

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

จังหวัดอุดรธานี (กฟฉ 1)

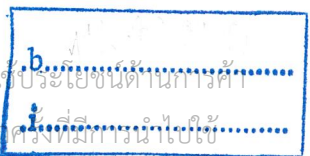
PROVINCIAL ELECTRIC AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 53867
วัน,เดือน,ปี 29 พ.ย. 2547

ปฏิญานีพจน์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป.....
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก.....
ที่ส่งที่ส่ง.....



หัวข้อปฏิญยานิพนธ์ : อาคาร สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี
 นักศึกษา : นาย ชาญวิทย์ ฤกษ์วรรณ
 คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
 สาขา : สถาปัตยกรรม
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อ. พัศตราภรณ์ มีศิริ

ปฏิญยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการการตรวจได้ตรวจพิจารณาแล้ว
 เห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปฏิญยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุ
 ศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตประจำปี 2545

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 (รศ. รวีวรรณ ชินะตระกูล)
 คณะกรรมการตรวจสอบปฏิญยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
 (อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)
กรรมการ
 (อาจารย์ สมสิทธิ์ หวังเจริญ)
กรรมการ
 (อาจารย์ สุทัศน์ จุฬามณี)
กรรมการ
 (อาจารย์ สมพล ดำรงเสถียร)
กรรมการ
 (อาจารย์ เบญจวรรณ ขุบลศรี)
กรรมการ
 (อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว)
กรรมการ
 (อาจารย์ พัศตราภรณ์ มีศิริ)
กรรมการ
 (อาจารย์ ชาตีไทย จันทเสมอ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ ทศพร โสดาบวรกุล)

..... กรรมการและรองเลขานุการ
(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 1 จังหวัดอุดรธานี
(ภาษาอังกฤษ)	PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะวิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. พัสตราภรณ์ มีศิริ

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นรัฐวิสาหกิจสาธารณูปโภคก่อตั้งตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 โดยโอนรับบรรดาททรัพย์สิน หนี้สินและความรับผิดชอบขององค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในขณะนั้นมาดำเนินการ วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คือ การผลิต จัดให้ได้มา จัดส่งและจัดจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ประชาชน ธุรกิจและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในเขตจำหน่าย 73 จังหวัด ทั่วประเทศไทย ยกเว้น กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในส่วนของภารกิจในการบริหารการไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในเขตความรับผิดชอบทั่วประเทศไทยวางเป้าหมายในการดำเนินงานที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1.ปรับปรุงการจัดหาและการบริการพลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพปลอดภัยมีความมั่นคงสม่ำเสมอ เชื่อถือได้เพียงพอและรวดเร็วทันแก่ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า ที่เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

2. พัฒนากิจการด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มรายได้ มีกำไรพอสมควร ตลอดจนมีเงินทุนเพียงพอต่อการขยายงาน

3. พัฒนาการบริหารงานของกิจการ การบริหารงานบุคคล และการจัดการบุคลากรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

ในการออกแบบอาคารดังกล่าวได้ออกแบบเพื่อใช้รองรับการขยายตัว ในอนาคตโดยได้ออกแบบอาคารส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย เช่น ส่วนสำนักงาน ส่วนห้องประชุม ส่วนบริการ ส่วนโรงอาหารสำหรับบุคลากร เป็นต้น เพื่อที่จะสามารถใช้อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นตัวอย่างแก่สาธารณชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ด้านนโยบาย เพื่อส่งเสริมสนับสนุนนโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการ กฟภ. ให้หน่วยงานอยู่ในสถานที่ของ กฟภ. เพื่อมุ่งเน้นในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารการประสานงานของหน่วยงานต่าง ๆ และเป็นการรวบรวมหน่วยงานที่กระจัดกระจายอยู่ตามพื้นที่ของ กฟภ.
2. ด้านเศรษฐกิจ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการปฏิบัติงานในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคเข้ามาติดต่อเพื่อสภาพคล่องตัว ส่งเสริมเศรษฐกิจกระจายความเจริญไปสู่ชนบท
3. ด้านสังคม เพื่อเป็นสถานที่ให้การอำนวยความสะดวก สบาย สมบูรณ์แบบโครงการมีสถานที่ทำงานห้องประชุมสัมมนา โรงอาหาร ฝ่ายต่าง ๆ ครบตามความต้องการของโครงการ
4. ด้านกายภาพ เพื่อเป็นการวิเคราะห์ การใช้ที่ดินเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทำให้ประหยัดงบประมาณของ กฟภ. ในอนาคตสร้างคุณค่าทางสถาปัตยกรรมกับสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตของการศึกษา

ได้กำหนดการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ขอบเขตทางด้านการศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน โดยมีเป้าหมายที่สนับสนุนข้อมูลในการออกแบบต่อไป
2. ขอบเขตด้านการออกแบบ เป็นการกำหนดโปรแกรมการออกแบบโดยจัดรูปแบบหรือกิจกรรม หรือองค์ประกอบที่เหมาะสมกับโครงการ ทั้งนี้เพื่อจะสนองความต้องการอันเกิดจากสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาที่กำหนดไว้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถตอบสนองนโยบายของรัฐบาลโดยเฉพาะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ว่าด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนาสภาพแวดล้อมของคนและยุทธศาสตร์การพัฒนาภูมิภาคและชนบท เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างทั่วถึง
2. ได้ศึกษาและฝึกหัดกับงานออกแบบทั้งหมด ตั้งแต่การกำหนดปัญหา การเสนอแก้ปัญหา การออกแบบผังบริเวณ
3. ทราบถึงแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการที่มีส่วนคล้ายคลึงอันจะนำไปสู่การออกแบบที่ถูกต้องต่อความต้องการของโครงการ
4. ได้ศึกษาภูมิประเทศ และสภาพพื้นที่ของที่ตั้งโครงการเพื่อมาวิเคราะห์ สังเคราะห์สรุป ออกมา เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

1. ได้ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมกายภาพ ในการกำหนดโครงการแต่ละ

โครงการ

2. ในด้านการศึกษการออกแบบต้องคำนึงถึงการใช้พื้นที่ให้คุ้มค่าตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวก
ความสมบูรณ์ของโครงการต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้พื้นที่ควรให้เกิดประโยชน์มากที่สุดและการคำนึงศึกษา พ.ร.บ. ของอาคารชนิด
นั้น ๆ รวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. การออกแบบต้องคำนึงถึงด้านจิตวิทยาของผู้เข้าโครงการ โดยเฉพาะการดึงดูด ความ
น่าสนใจทั้งภายนอกและภายใน
3. การออกแบบอาคารควรมีลักษณะเฉพาะของอาคารสำนักงานแสดงถึงเอกลักษณ์ของ
กฟภ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นความตั้งใจที่ประสบความสำเร็จลงได้ด้วยดีอันเนื่องมาจาก ความกรุณาที่คอยช่วยเหลือจากบุคคลต่าง ๆ ที่อยู่รอบข้างข้าพเจ้ามากมาย

ขอบคุณคุณพ่อที่คอยประสานงานทางการไฟฟ้า ทำให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ

ขอบคุณพี่ วัฒนีย์ หัวหน้าฝ่ายของการไฟฟ้าสำนักงานใหญ่สวนภูมิภาค จังหวัดนนทบุรี ที่ให้น้ำใจในการสละเวลาอันน้อยนิด แนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ให้แก่ข้าพเจ้า

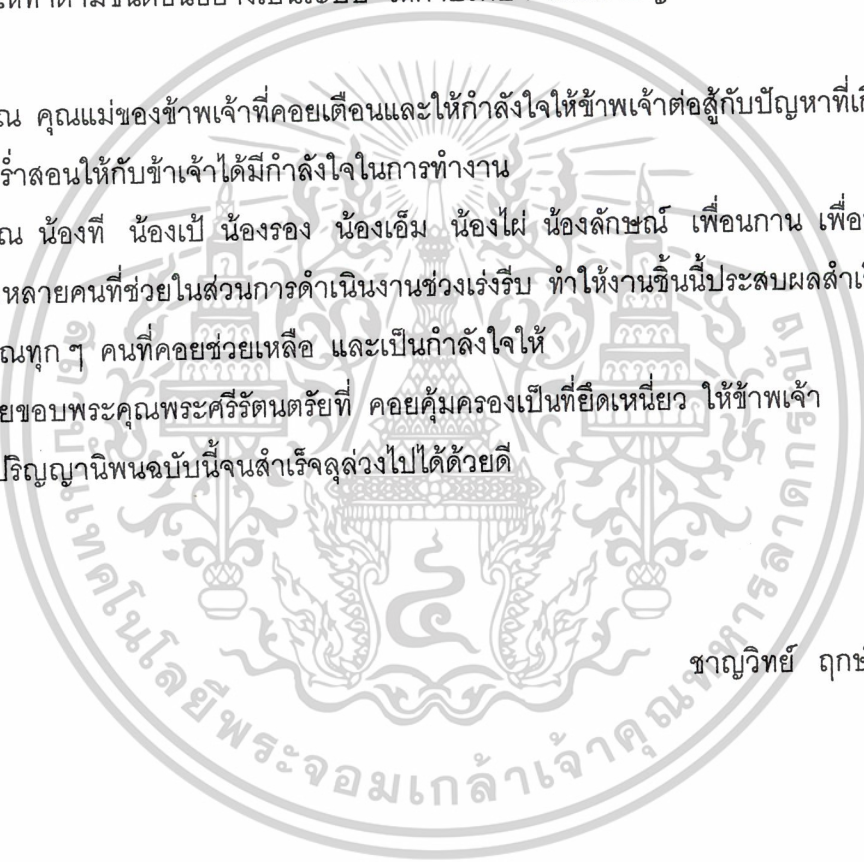
ขอบคุณ อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ เป็นที่ปรึกษาที่น่ารัก และใจดีมากๆ คอยให้ คำปรึกษาและให้ทำตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ให้คำปรึกษา และแก้ปัญหาเมื่อข้าพเจ้า เดือดร้อน

ขอบคุณ คุณแม่ของข้าพเจ้าที่คอยเตือนและให้กำลังใจให้ข้าพเจ้าต่อสู้กับปัญหาที่เกิดขึ้น คอยพุงและพรั่สอนให้กับข้าพเจ้าได้มีกำลังใจในการทำงาน

ขอบคุณ น้องที น้องเป้ น้องรอง น้องเอ๋ม น้องไผ่ น้องลักษณีย์ เพื่อนกาน เพื่อนตั้ม และเพื่อน ๆ อีกหลายคน ที่ช่วยในสถานการณ์งานช่วงเร่งรีบ ทำให้งานชิ้นนี้ประสบความสำเร็จที่ดี

ขอบคุณทุก ๆ คนที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้

สุดท้ายขอขอบคุณพระศรีรัตนตรัยที่ คอยคุ้มครองเป็นที่ยึดเหนี่ยว ให้ข้าพเจ้า ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



ชาญวิทย์ ฤกษ์วรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญเรื่อง	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ญ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	3
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	4
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	5
1.8 วิธีการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์	8
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	9

บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาประวัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	11
2.1.1 ผลประโยชน์ต่อประชาชนและประเทศชาติ	11
2.1.2 การบริหารงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	15
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	16
2.2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	16
2.2.2 ศึกษาแผนนโยบายแผนพัฒนาวิสาหกิจ	17
2.2.3 การศึกษานโยบายของการไฟฟ้า	17
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	18
2.3.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน	18
2.3.2 การคาดคะเนด้านการลงทุนของโครงการ	19
2.3.3 การคาดคะเน	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 แหล่งที่มาของเงินทุน	20
2.3.4 รายจ่ายที่จำแนกออกมาจากรายได้ของการไฟฟ้า	22
2.4 การประเมินผลตอบแทนโครงการแลแนวโน้มการลงทุน	23
2.4.1 สภาพความเป็นไปได้ทางเทคนิค	24
2.4.2 สภาพความเป็นไปได้ทางด้านบริหาร	25
2.5 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ	25
2.6 กลุ่มเป้าหมาย	26
2.7 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	30
2.7.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	30
2.7.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	30
2.8 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	30
2.8.1 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพ ของจังหวัดอุดรธานี	31
2.8.2 ลักษณะภูมิศาสตร์ การปกครอง และการคมนาคม	32
2.8.3 โครงสร้างราชการบริหารส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นในจังหวัด	34
2.8.4 การเดินทางไปจังหวัดอุดรธานี	36
2.8.5 ปัญหาของจังหวัด	39
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	42
3.1.1 อาคารสำนักงานการไฟฟ้า จังหวัดนครราชสีมา	42
3.1.2 อาคารสำนักงานการไฟฟ้า ฝ่ายผลิตส่วนที่ 4 จังหวัดนนทบุรี	49
3.1.3 อาคาร BISMARCKSTRASSE 101	55
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	58
3.2.1 ลักษณะทั่วไปของการบริหาร	58
3.2.2 การปฏิบัติงานในหน่วยงาน	61
3.2.3 อัตรากำลังบุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบแต่ละฝ่าย	62
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	65
3.3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	65
3.4 การศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่โครงการ	68
3.4.1 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	68
3.5 การวิเคราะห์ความต้องการของพื้นที่สำนักงาน	74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน	74
3.5.2 การศึกษาและวิเคราะห์ส่วนห้องประชุม	77
3.5.3 การศึกษาและวิเคราะห์โถงใหญ่	81
3.5.4 การศึกษาและวิเคราะห์ห้องน้ำ - ส้วม	82
3.5.5 การศึกษาและวิเคราะห์ส่วนจัดนิทรรศการ	82
3.5.6 การศึกษาและวิเคราะห์ห้องสมุด	82
3.5.7 การศึกษาและวิเคราะห์ส่วนห้องอาหาร	83
3.5.8 การศึกษาและวิเคราะห์ห้องคอมพิวเตอร์	84
3.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	86
3.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	97
3.7.1 สภาพโดยทั่วไปของที่ตั้งโครงการ	97
3.8 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ	102
3.8.1 การศึกษาการวางผังใช้ที่ดิน ของอาคารการไฟฟ้า	102
3.8.2 การพิจารณากำหนดตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	103
3.8.3 การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้ง	105
3.9 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบ	106
3.9.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารสำนักงานการไฟฟ้า	106
3.9.2 การศึกษาการจราจร และ การเข้าสู่อาคาร	108
3.9.3 การศึกษารูปทรงของอาคาร	110
3.9.4 หลักการทั่วไปในการออกแบบห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์	113
3.9.5 สภาพทางกายภาพ	116
3.9.6 การมองเห็น	119
3.10 การศึกษาและวิเคราะห์อาคาร	120
3.10.1 การจัดองค์ประกอบของอาคาร	120
3.10.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	125
3.10.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค	130
3.10.4 การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	161

บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	165
---------------------------	-----

4.2 ขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	167
------------------------------------	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภารกิจการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

190

5.2 ข้อเสนอแนะ

190

บรรณานุกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 3.1	แสดงหน่วยงานและหน้าที่	62
ตารางที่ 3.2	แสดงองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	68
ตารางที่ 3.3	แสดงขนาดมาตรฐานสำหรับการออกแบบห้องประชุม	77
ตารางที่ 3.4	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)	78
ตารางที่ 3.5	การวิเคราะห์พื้นที่ห้องน้ำ - ส้วมสำนักงาน	82
ตารางที่ 3.6	แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ส่วนห้องสมุด	82
ตารางที่ 3.7	แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ห้องอาหาร	84
ตารางที่ 3.8	แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	87
ตารางที่ 3.9	แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร	88
ตารางที่ 3.10	แสดงองค์ประกอบธุรกิจวิศวกรรมไฟฟ้า	89
ตารางที่ 3.11	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบธุรกิจระบบส่ง	90
ตารางที่ 3.12	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสาธารณะ	91
ตารางที่ 3.13	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องประชุมสัมมนา	92
ตารางที่ 3.14	แสดงความสัมพันธ์ของโรงอาหาร	93
ตารางที่ 3.15	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป	94
ตารางที่ 3.16	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค	95
ตารางที่ 3.17	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอดรถ	96
ตารางที่ 3.18	สภาพภูมิอากาศของจังหวัดอุดรธานี	99
ตารางที่ 3.19	แสดงการเลือก zoning	123
ตารางที่ 3.20	กำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงการและพื้นที่ใช้สอย	126
ตารางที่ 3.21	แสดงขนาดของโครงการ	130
ตารางที่ 3.22	แสดงการวิเคราะห์โครงสร้าง	135
ตารางที่ 3.23	แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างแบบ SHOT SPAN	135
ตารางที่ 3.24	แสดงการเลือกระบบโครงสร้าง	136
ตารางที่ 3.25	แสดงการเลือกใช้วัสดุโครงสร้าง	137
ตารางที่ 3.26	แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ	141
ตารางที่ 3.27	แสดงอัตราส่วนของจำนวนคนต่อจำนวนทางออกฉุกเฉิน	151

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 3.1 รูปแสดงทัศนียภาพด้านหน้า (กฟฉ.1)	42
รูปที่ 3.2 ผังการทำงานของสำนักงานการไฟฟ้า จังหวัดนครราชสีมา	43
รูปที่ 3.3 รูปแสดงทัศนียภาพภายในอาคารสำนักงานการไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา	45
รูปที่ 3.4 รูปแสดงกิจกรรมที่จัดภายในอาคารสำนักงานการไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา	46
รูปที่ 3.5 รูปแสดงทัศนียภาพรอบ ๆ อาคารสำนักงานการไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา	46
รูปที่ 3.6 รูปแสดงด้านหลังตัวอาคารสำนักงานการไฟฟ้านครราชสีมา	48
รูปที่ 3.7 แสดงตัวอาคารสำนักงาน (ท.101)	49
รูปที่ 3.8 แสดงทัศนียภาพอาคาร ท. 101	52
รูปที่ 3.9 แสดงทางเชื่อมระหว่างอาคาร	52
รูปที่ 3.10 แสดงทางเชื่อมระหว่างอาคาร	54
รูปที่ 3.11 แสดงการเปิดช่องแสงของอาคาร	54
รูปที่ 3.12 แสดงทัศนียภาพด้านนอกอาคาร BISMARCKSTRASSE	55
รูปที่ 3.13 แสดงการใช้กระจกของตัวอาคาร BISMARCKSTRASSE	56
รูปที่ 3.13 แสดงการระบายอากาศของ BISMARCKSTRASSE	57
รูปที่ 3.14 แสดงรูปแปลนของอาคาร BISMARCKSTRASSE	57
รูปที่ 3.15 แสดงทัศนียภาพอาคาร BISMARCKSTRASSE	58
รูปที่ 3.16 แสดงโครงสร้างองค์การบริหารงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	59
รูปที่ 3.16 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี	60
รูปที่ 3.17 แสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการ	66
รูปที่ 3.18 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้บริการ	66
รูปที่ 3.19 แสดงพฤติกรรมผู้เข้ามาใช้บริการห้อง Exhibition	67
รูปที่ 3.20 แสดงพฤติกรรมผู้เข้ามาใช้บริการในส่วนห้องอาหาร	67
รูปที่ 3.21 แสดงพฤติกรรมผู้เข้ามาใช้บริการห้องประชุมและสัมมนา	67
รูปที่ 3.22 แสดงการจัดพื้นที่สำนักงานห้องผู้บริหาร	75
รูปที่ 3.23 แสดงการจัดการพื้นที่และทางเดินส่วนสำนักงาน	76
รูปที่ 3.24 แสดงการฉายภาพ	79
รูปที่ 3.25 แสดงการจัดพื้นที่ห้องประชุมและสัมมนา	80
รูปที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบหลัก	87
รูปที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายบริหาร	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สารบัญรูปต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบธุรกิจวิศวกรรมไฟฟ้า	89
รูปที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบธุรกิจระบบส่ง	90
รูปที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนสาธารณะ	91
รูปที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนประชุมสัมมนา	92
รูปที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนโรงอาหาร	93
รูปที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป	94
รูปที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนเทคนิค	95
รูปที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนจอตลอด	96
รูปที่ 3.35 แผนที่ประเทศไทย	97
รูปที่ 3.36 แสดงแผนที่จังหวัดอุดรธานี	98
รูปที่ 3.37 แผนภูมิแสดงปริมาณน้ำฝนปี 2538—2540	100
รูปที่ 3.38 แสดงผังบริเวณที่ตั้งโครงการ	101
รูปที่ 3.39 แสดงการจัดโซนและการสัญจรของสำนักงานการไฟฟ้า จ.อุดรธานี	102
รูปที่ 3.40 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการอาคาร	104
รูปที่ 3.41 แสดงรูปบริเวณที่ตั้งโครงการ	105
รูปที่ 3.42 แสดงลักษณะการเชื่อมเชิญ	106
รูปที่ 3.43 แสดงการจัดห้องประชุม	106
รูปที่ 3.44 แสดงการจัดสภาพแวดล้อมภายนอก	107
รูปที่ 3.45 แสดงการจัดสภาพแวดล้อมภายใน	107
รูปที่ 3.46 แสดงการเข้าออก	108
รูปที่ 3.47 แสดงการเข้าออก	108
รูปที่ 4.48 แสดงการเข้าออก	109
รูปที่ 3.49 แสดงการเข้าออก	109
รูปที่ 3.50 แสดงการวางอาคาร	110
รูปที่ 3.51 แสดงการวางอาคาร	111
รูปที่ 3.52 แสดงการจัดอาคาร	112
รูปที่ 3.53 แสดงการจัดอาคาร	112
รูปที่ 3.54 แสดงขนาดพื้นที่โครงการ	121
รูปที่ 3.55 แสดงการเลือก zoning	122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สารบัญรูปต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.56 แสดง GROUPING ZONING ที่ถูกเลือก	123
รูปที่ 3.57 แสดงการสัญจรของผู้มาใช้โครงการ	123
รูปที่ 3.58 แสดงการจัดวางพื้นที่อาคารในแนวตั้ง	125
รูปที่ 4.1 แสดงรูป FROM	166
รูปที่ 4.2 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	167
รูปที่ 4.2.1 แสดงขั้นตอนการนำเสนอวิทยานิพนธ์	168
รูปที่ 4.2.2 แสดงบทนำ	168
รูปที่ 4.2.3 แสดงนำเสนอโครงการ	169
รูปที่ 4.2.4 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	169
รูปที่ 4.2.5 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	170
รูปที่ 4.2.6 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ	170
รูปที่ 4.2.7 แสดงแผนภูมิผู้บริหารโครงการ	171
รูปที่ 4.2.8 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง	171
รูปที่ 4.2.9 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง	172
รูปที่ 4.2.10 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	172
รูปที่ 4.2.11 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	173
รูปที่ 4.2.12 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	173
รูปที่ 4.2.13 แสดงการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ	174
รูปที่ 4.2.14 แสดงการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ	174
รูปที่ 4.2.15 แสดงการสำรวจที่ตั้งโครงการ	175
รูปที่ 4.2.16 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	175
รูปที่ 4.2.17 แสดงการจัดกลุ่มองค์ประกอบลงในพื้นที่ของโครงการ	176
รูปที่ 4.2.18 แสดงทางสัญจรของผู้ใช้โครงการ	176
รูปที่ 4.2.19 แสดงการจัดวางพื้นที่ในแนวตั้ง	177
รูปที่ 4.2.20 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	177
รูปที่ 4.2.21 แสดงงานระบบที่เหมาะสมกับโครงการ	178
รูปที่ 4.2.22 แสดงงานระบบที่เหมาะสมกับโครงการ	178
รูปที่ 4.2.23 แสดงงานระบบที่เหมาะสมกับโครงการ	179
รูปที่ 4.2.24 แสดงผังบริเวณของโครงการ	179

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สารบัญรูปต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.2.25 แสดงแปลนชั้นที่ 1	180
รูปที่ 4.2.26 แสดงแปลนชั้นที่ 2	181
รูปที่ 4.2.27 แสดงแปลนชั้นที่ 3	182
รูปที่ 4.2.28 แสดงแปลนชั้นที่ 5	183
รูปที่ 4.2.29 แสดงแปลนชั้นที่ 4,6	183
รูปที่ 4.2.30 แสดงแปลนชั้นที่ 7	184
รูปที่ 4.2.31 แสดงแปลนชั้นที่ 8	184
รูปที่ 4.2.32 แสดงแปลนคาดฟ้าชั้น 9	185
รูปที่ 4.2.33 แสดงรูปตัดอาคาร	186
รูปที่ 4.2.34 แสดงรูปด้านอาคาร	186
รูปที่ 4.2.35 แสดงรูปด้านอาคาร	187
รูปที่ 4.2.36 แสดงรูปทัศนียภาพทั้งภายในและภายนอก	187
รูปที่ 4.2.37 แสดงหุ่นจำลอง	188
รูปที่ 4.2.38 แสดงหุ่นจำลอง	188
รูปที่ 4.2.39 แสดงหุ่นจำลอง	189
รูปที่ 4.2.40 แสดงหุ่นจำลอง	189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

ความเป็นมาของโครงการ

อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอุดรธานี (กฟผ 1)

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นรัฐวิสาหกิจสาธารณูปโภคก่อตั้งตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 โดยโอนรับบรรดาทรัพย์สิน หนี้สินและความรับผิดชอบขององค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในขณะนั้นมาดำเนินการ วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คือ การผลิต จัดให้ได้มา จัดส่งและจัดจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ประชาชน ธุรกิจ และอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในเขตจำหน่าย 73 จังหวัด ทั่วประเทศไทย ยกเว้น กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ

1.1.1 แนวทางการดำเนินงาน

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในส่วนของภารกิจในการบริหารการไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในเขตความรับผิดชอบทั่วประเทศไทยวางเป้าหมายในการดำเนินงานที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ปรับปรุงการจัดหาและการบริการพลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพปลอดภัยมีความมั่นคงสม่ำเสมอ เชื่อถือได้เพียงพอและรวดเร็วทันแก่ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า ที่เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง
2. พัฒนากิจการด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มรายได้ มีกำไรพอสมควร ตลอดจนมีเงินทุนเพียงพอต่อการขยายงาน
3. พัฒนากิจการบริหารงานองค์การ การบริหารงานบุคคล และการจัดการบุคลากรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

ส่วนภูมิภาค ประกอบด้วย สำนักงานการไฟฟ้าภาค 4 ภาค สำนักงานการไฟฟ้า เขต 12

เขต (ภาคละ 3 เขต)

สำหรับในส่วนภูมิภาค แบ่งการบริหารงานออกเป็น 4 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ แต่ละภาคประกอบด้วย 3 การไฟฟ้าเขต (เทียบเท่าระดับฝ่าย) รวมเป็น 12 การไฟฟ้าเขต มีหน้าที่ ควบคุมและให้คำแนะนำแก่สำนักงาน การไฟฟ้าต่าง ๆ ในสังกัด รวม 1,081 แห่ง ในเขตความรับผิดชอบ 73 จังหวัดทั่วประเทศ ซึ่งได้แก่การไฟฟ้าจังหวัด 73 แห่ง การไฟฟ้าอำเภอ 701 แห่ง และการไฟฟ้าตำบล 307 แห่ง ทั้งนี้จะ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 510,000 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 99 ของพื้นที่ทั่วประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับภาคตะวันออกนั้นได้แบ่งเขตรับผิดชอบออกเป็น 3 จังหวัด คือ

1. เขตอุดรธานี
2. เขตอุบลราชธานี
3. เขตนครราชสีมา

ที่มีโครงการและจะดำเนินการสร้างภายในปีนี้เป็นคือ จังหวัดอุบลราชธานี

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

ด้านนโยบาย

เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ในการ ในการจัดระบบที่ดีในสังคมไทยการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกอันเนื่องมาจากกระเียบเศรษฐกิจใหม่อันประกอบด้วย กระแสโลกาภิวัตน์จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเปิดเสรีทางการค้าและการรวมกลุ่มเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค รวมทั้งกระแสประชาธิปไตย การคุ้มครองสิทธิมนุษยชน และกระแสท้องถิ่น

และตามแผนปฏิบัติงานตามโครงการปีแห่งการส่งเสริมบริการประชาชนของรัฐ (ปี 2542 – 2544)

ปี 2542 ส่งเสริมการบริการประชาชนและการร่วมมือประสานการบริการของหน่วยงานรัฐ

ปี 2543 ส่งเสริมการบริการประชาชนและการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการบริหารงานของรัฐ

ปี 2544 ส่งเสริมการบริการประชาชนและการให้บริการที่เป็นมาตรฐานสากล ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อส่งเสริมการให้บริการประชาชน การจัดการ การบริหาร และการพัฒนาระบบองค์กรให้มีมาตรฐานระดับสากล เพื่อตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ของประเทศและใน ส่วนภูมิภาค

ด้านสังคม

เพื่อเป็นศูนย์การให้บริการประชาชน รับใช้ประชาชนให้ความสะดวกสบาย ในการ ให้บริการได้อย่างเต็มความสามารถ ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบ ทำให้สังคมเกิดการการพัฒนา ในด้านเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกายภาพ

เพื่อตอบสนองความต้องการของรัฐบาลที่ต้องการให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ให้บริการกับประชาชนที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นองค์การของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงได้ปฏิบัติตามแผนที่จะกระจายความสะดวกรวดเร็วจนครอบคลุมทั่วถึง

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

ด้านนโยบาย

ปัจจุบันการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ต้องการจะให้การบริการต่อประชาชนได้ทั่วถึงนั้นการไฟฟ้ายังดำเนินการไม่เป็นตามแผนที่วางเท่าที่ควรเนื่องจากโครงการต้องใช้งบประมาณในการจัดการ

ด้านเศรษฐกิจ

ปัจจุบันจากสภาพเศรษฐกิจฟองสบู่ที่พองมาทำให้องค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคประสบปัญหาด้วยเช่นกัน เพราะโครงการที่จะดำเนินการต้องขึ้นอยู่กับ นโยบาย และงบประมาณเป็นสำคัญ

ด้านสังคม

เพื่อที่จะรับใช้ประชาชนให้ได้ทั่วถึงและให้การบริการที่มีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจากเขตที่ครอบคลุมยังไม่ทั่วถึง ทำให้พื้นที่ในชนบทไฟฟ้าจะเกิดขัดข้องอยู่ค่อนข้างจะเสมอ ยิ่งปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนเรา จนเรียกได้ว่าขาดไม่ได้แล้ว ถ้าการให้บริการไม่ทั่วถึงประเทศก็จะไม่เป็นไปตามแผนพัฒนา

ด้านกายภาพ

ยังขาดศูนย์กลางการให้บริการที่จะครอบคลุมในระดับภาคทั้ง 4 ภาคในประเทศไทย โดยเฉพาะภาคตะวันออกที่กำลังมีโครงการที่จะสร้างโครงการอาคารสำนักงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคระดับเขตเพื่อจะเป็นจุดศูนย์กลางของภาค

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

ด้านนโยบาย

จัดตั้งศูนย์ให้บริการประชาชนระดับเขต ทั้งหมด 4 ภาค เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน และครอบคลุมการให้บริการได้ทั่วถึงแล้วแต่เขตที่มีหน้าที่รับผิดชอบ และให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลที่เน้นการให้บริการประชาชน และการบริหารที่มีประสิทธิภาพให้ทัดเทียมกับสากล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

ส่งเสริมการให้บริการประชาชนในแต่ละพื้นที่ที่มีความสะดวกสบาย ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน เมื่อพัฒนาตรงจุดนี้แล้วก็จะเป็นรากฐานที่จะพัฒนาประเทศชาติ

ด้านสังคม

ส่งเสริมและมุ่งเน้นให้บุคลากรในหน่วยงานให้การบริการกับประชาชนได้อย่างเต็มความสามารถและให้ความรู้ความเข้าใจในระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้อย่างถูกต้อง จะทำให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นในองค์กร และเข้าใจองค์กรมากขึ้น

ด้านกายภาพ

ส่งเสริมการพัฒนาการให้บริการ และเป็นศูนย์กลางการควบคุมการให้บริการแก่ประชาชน ในพื้นที่ ๆ ได้วางไว้ตามนโยบาย และงบประมาณ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ศูนย์กลางขององค์กร) เพราะทุกอย่างจะขึ้นอยู่กับส่วนกลาง

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อขยายเครือข่ายของการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ครอบคลุมทั่วทุกจังหวัดในประเทศไทย ยกเว้น กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ
2. ปรับปรุงการจัดการและกาบริการพลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพปลอดภัยมีความมั่นคงสม่ำเสมอ เชื่อถือได้เพียงพอและรวดเร็วทันแก่ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า ที่เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง
3. พัฒนากิจการด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มรายได้ มีกำไรพอสมควร ตลอดจนมีเงินทุนเพียงพอต่อการขยายงาน
4. พัฒนาการบริหารงานของกิจการ การบริหารงานงานบุคคล และการจัดการบุคลากรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

ด้านนโยบาย

- ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและนโยบายของรัฐบาล
- ศึกษากรอบนโยบายขององค์กร การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ศูนย์กลาง) โดยกำหนดเป้าหมายที่การจะจัดตั้งโครงการ อาคารสำนักงานระดับเขตของ 4 ภูมิภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ จะเน้นไปที่ภาคตะวันออก
- ศึกษาวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ศึกษาจำนวนบุคลากรของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาการจัดแบ่งงบประมาณเท่าที่จะสามารถศึกษาข้อมูลได้ที่ จัดมาใช้ในโครงการ
- ศึกษาการคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจที่มีผลต่อสถาปัตยกรรม

ด้านสังคม

- ศึกษาสถานที่ สภาพโดยทั่วไปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ศึกษาเน้นไปที่ จังหวัด อุตรดิตถ์ ที่องค์กรเลือกที่จะให้เป็นศูนย์กลางนอกเหนือจาก

จังหวัด อุบลราชธานี และจังหวัดนครราชสีมา

- ศึกษาแนวโน้มในอนาคตและ จำนวนผู้ใช้โครงการ

ด้านกายภาพ

- ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอุตรดิตถ์
- ศึกษาการใช้ที่ดิน ตามผังแม่บทของส่วนกลาง ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ศึกษาสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- เทคโนโลยีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ศึกษาการสัญจรภายในโครงการ และการติดต่อระหว่างโครงการอื่น
- ศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ หรือต่างประเทศ

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

1. ฝ่ายบริหาร

- ห้องผู้ว่าการ
- เลขานุการ
- ห้องผู้ช่วยการ
- วิศวกร
- โถงรับแขก
- ห้องประชุม
- หัวหน้าฝ่ายบุคคล

กองงานพนักงาน

กองระบบบุคคล

- สำนักกฎหมาย

กองกฎหมาย

กองสอบสวนและพัฒนาระเบียบ

- ห้องน้ำ - ส้วมชายหญิง

สำนักผู้ว่าการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายประสานงาน

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

ฝ่ายการพิมพ์

ฝ่ายประชุม

- ส่วนวางแผนและพัฒนา

- ห้องพัสดุ – เก็บของ

- โถง

- ส่วนติดต่อก

2. ส่วนสำนักงาน

- หัวหน้าแผนกธุรการ

- เจ้าหน้าที่ธุรการ

- เก็บเอกสาร

- หัวหน้าแผนกวัสดุ

- เจ้าหน้าที่พัสดุ

- เก็บเอกสาร

- หัวหน้าแผนกปฏิบัติการหอพัก (บำรุงรักษา)

- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการหอพัก

- เก็บเอกสาร

- เก็บของ

- หัวหน้าแผนกหม้อแปลง - มิเตอร์

- เจ้าหน้าที่หม้อแปลงมิเตอร์

- เก็บเอกสาร

- หัวหน้าแผนกก่อสร้าง

- เจ้าหน้าที่ก่อสร้าง

- เก็บเอกสาร

- โถงรับแขก

- ส่วนประชาสัมพันธ์

- โถง

- ส่วนสำนักงาน

- ห้องเก็บเอกสาร

ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องรับรอง
- COFFEE
- ห้องน้ำ-ห้องส้วมชาย หญิง
- ฝ่ายซ่อมแซมและซ่อมบำรุง
- ห้องหัวหน้าฝ่ายซ่อมแซม
- ฝ่ายเทคนิค
- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- ห้องประชุม/บรรยาย
- ห้องเก็บอุปกรณ์

3. ส่วนบริการผู้มาติดต่อ

- หัวหน้าแผนกบริการ
- เจ้าหน้าที่บริการ
- เก็บเอกสาร
- เคาน์เตอร์บริการ
- พื้นที่พักคอย
- หัวหน้าแผนกบัญชีการเงิน
- เจ้าหน้าที่บัญชี
- เจ้าหน้าที่การเงิน
- เก็บเอกสาร
- เคาน์เตอร์บริการ
- พื้นที่พักคอย
- รับแขก
- ห้องน้ำ – ห้องส้วมชาย หญิง

4. ส่วนบริการ

- พนักงานทำความสะอาด
- เก็บของ
- พนักงานรักษาความปลอดภัย
- จอดรถ
- โรงเก็บพัสดุ
- ลานกองวัสดุการไฟฟ้า
- บริเวณที่จอดรถบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จอดรถผู้มาติดต่อ
- 5. ส่วนเทคนิค
 - ห้องระบบไฟฟ้า
 - ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
 - เก้าอี้ของอาคาร

1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

1. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เป็นการรวบรวมโดย

- เก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นขั้นปฐมภูมิจากการสังเกต การสัมภาษณ์ สอบถามและ

หาทัศนสำราจ

- เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสารและรายงานจากราชการและเอกชนใน

ระดับประเทศ ระดับภาค และระดับจังหวัด

2. ขั้นการศึกษาข้อมูล

ด้านนโยบาย

- นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในการให้บริการประชาชน
- นโยบายขององค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กฟภ.

ด้านสังคม

- นโยบายที่เกี่ยวข้อง
- ความต้องการของประชาชน ในกรที่จะได้รับความสะดวกสบายในการให้บริการ

ของการไฟฟ้าในทุก ๆ ด้าน

- การให้บริการแก่สังคม
- รูปแบบของสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อโครงการ
- ผู้ใช้อาคาร

ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษางบประมาณที่จะนำมาเป็นตัวนโยบายหลักของโครงการ
- ศึกษาการบริหารการเงินในองค์การ

ด้านกายภาพ

- ศึกษา วิเคราะห์ สถานที่ตั้งโครงการ
- ผังแม่บทขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สภาพแวดล้อมของโครงการ
- เทคโนโลยีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- สภาพภูมิอากาศ
- การคมนาคม ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

3. ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล

1. จัดการนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาขนาดความต้องการของโครงการ

2. ทำการวิเคราะห์จากกฎระเบียบ เกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
3. นำข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์จากอาคารตัวอย่างที่มีอยู่ในปัจจุบัน
4. การสังเคราะห์ข้อมูล

หลังจากแยกข้อมูลแล้วจึงนำข้อมูลที่วิเคราะห์แล้วนั้น มารวบรวมเพื่อทำการประเมินผล แนวความคิดในการออกแบบ โดยอาศัยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

การกำหนดกิจกรรมภายในโครงการแต่ละประเภท

กำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ

5. การเสนอแนะและการออกแบบ

1. แนวความคิดในการวางผัง
2. แนวความคิดในการออกแบบอาคาร
3. แนวความคิดในการออกแบบทางสัญจร
4. แนวความคิดในการออกแบบสภาพแวดล้อม
5. ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

การสรุปและการนำเสนอโครงการ

1. สรุปการออกแบบโครงการ
2. การนำเสนอโครงการ

- แผนที่ ถ่ายภาพ

- รูปแบบการออกแบบ (แปลน รูปด้าน รูปตัด ทัศนียภาพ)

หุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ด้านนโยบาย

เป็นการทำงานตามแผนพัฒนาของรัฐบาลที่ต้องการพัฒนาคน และยกระดับองค์กรให้มีความเป็นสากลมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการทำตามเป้าหมายของการไฟฟ้าฝ่ายภูมิภาคที่มีความ

ต้องการที่จะให้การบริการประชาชนอย่างเต็มความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

เป็นสถานที่ให้บริการประชาชน ให้ความรู้เกี่ยวกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เมื่อประชาชนได้รับความสะดวกสบายแล้วก็จะเกิดการพัฒนาโดยการที่จะพัฒนาที่ตัวประชาชนแล้วมันก็จะพัฒนาชาติได้ ด้วยเทคโนโลยีที่มันพัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้ง ณ ปัจจุบันนี้ ประชาชนจะมีความรู้และทันกับโลกปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

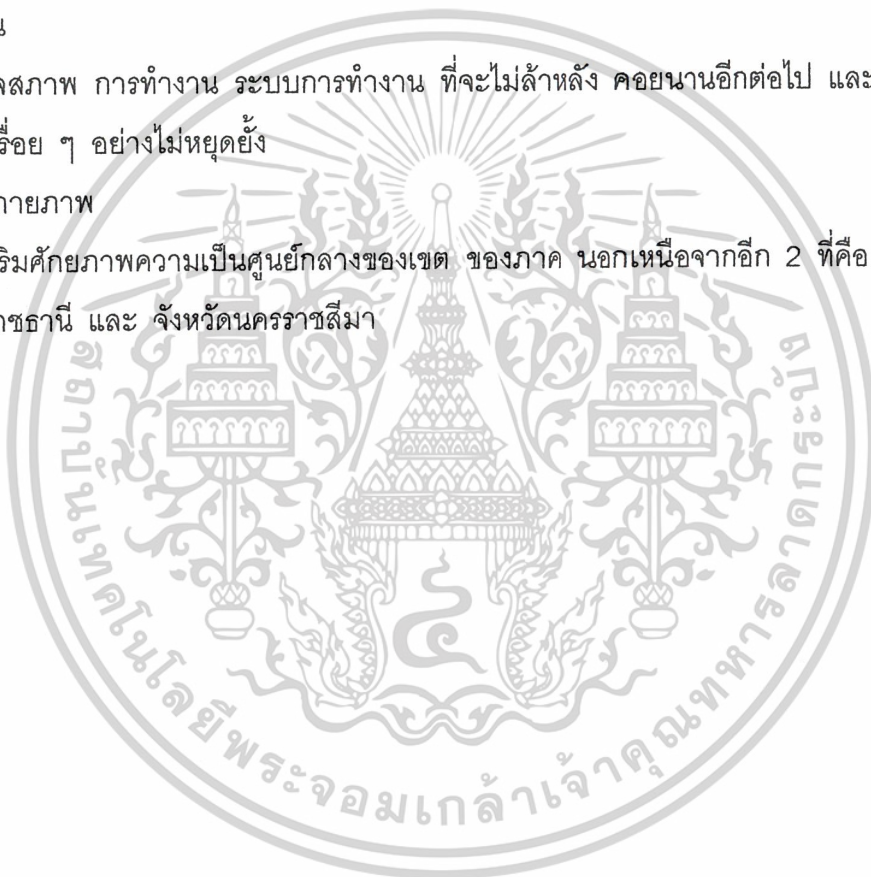
ด้านสังคม

เป็นสถานที่ให้บริการแก่ประชาชนในเขตรับผิดชอบของตัวเอง ให้การบริการ และการพัฒนาการบริหารภายในองค์กร และให้ความรู้แก่ประชาชน ทำให้ประชาชนมีความเข้าใจในองค์กรมากขึ้น

เข้าใจสภาพ การทำงาน ระบบการทำงาน ที่จะไม่ล่าช้า คอยนานอีกต่อไป และจะพัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ อย่างไม่หยุดยั้ง

ด้านกายภาพ

ส่งเสริมศักยภาพความเป็นศูนย์กลางของเขต ของภาค นอกเหนือจากอีก 2 ที่คือ ที่จังหวัดอุบลราชธานี และ จังหวัดนครราชสีมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการเบี่ยงต้น

2.1 การศึกษาประวัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับการสถาปนาขึ้นเมื่อวันที่ 28 กันยายน พุทธศักราช 2503 มีหน้าที่ผลิต จัดให้ได้มา จัดส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ ประชาชน ธุรกิจ และ อุตสาหกรรมต่าง ๆ ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบ 510,000 ตารางกิโลเมตร เทียบเท่ากับร้อยละ 99.4 ของพื้นที่ประเทศไทยครอบคลุมทั่ว 70 จังหวัด 642 อำเภอ 81 กิ่งอำเภอ 6,369 ตำบล และ 60,631 หมู่บ้าน มีประชากรในความรับผิดชอบที่ต้องจัดบริการด้านกระแสไฟฟ้าให้ทั่วถึงให้ทั่วถึง 48 ล้านคน

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีแผนพัฒนาทางด้านการปฏิบัติงานในภารกิจที่รับมอบหมายอันสำคัญยิ่งต่อความเจริญเติบโต ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมประชาชาติและประชาชน มายาวนานถึง 30 ปี

เริ่มตั้งแต่การรับช่วงงานต่อมาจากองค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในปี 2503 ด้วยเงินลงทุนที่ประเดิมรับโอนมาเพียง 87 ล้านบาท มีการไฟฟ้าในสังกัด 200 แห่ง ละพนักงาน 2,119 คน นั้นเมื่อเปรียบเทียบกับสถานะในปัจจุบันที่ระยะเวลาห่างกัน 30 ปี การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสินทรัพย์สุทธิ สูงถึง 43,416 ล้านบาท มีการไฟฟ้าในสังกัด 1,340 แห่ง และพนักงาน 26,116 คน

ซึ่งพัฒนาการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แบ่งได้ดังนี้

- ก่อนสถาปนาเป็นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (พ.ศ. 2427 - พ.ศ. 2502)
- บุกเบิกก่อสร้างไฟฟ้าให้ชุมชนใหญ่ (พ.ศ. 2503 - พ.ศ. 2513)
- ขยายไฟฟ้าสู่ชนบท (พ.ศ. 2514 - พ.ศ. 2523)
- ส่งเสริมความเจริญทางด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2524 — พ.ศ.

2533)

- พัฒนาสู่ไฮเทคโนโลยีในทศวรรษหน้า

2.1.1 ผลประโยชน์ต่อประชาชน และ ประเทศชาติจากการมีไฟฟ้าใช้ รวมถึง บทบาทของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่มีต่อสังคม

พลังงานไฟฟ้าถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยในระยะแรกตั้งแต่ ปี 2504 เป็นต้นมาจึงเน้นการลงทุนในสิ่งก่อสร้างขั้นพื้นฐานในรูปของระบบคมนาคมขนส่ง ระบบชลประทานและพลังงาน

ไฟฟ้าเป็นอันดับแรก เพื่อปูพื้นฐานให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจมากขึ้นทั้งในดั่งเมือง และชนบท ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ก่อนจะออกสู่สาธารณะ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีภาระหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั่วประเทศ ปัจจุบันประกอบด้วย 70 จังหวัดได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 โดยได้วางแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติมาโดยตลอด นับตั้งแต่แผนฉบับที่ 1 เพื่อตอบสนองของความต้องการของประชาชน ธุรกิจอุตสาหกรรม และบริการในเขตความรับผิดชอบให้มากที่สุดโดยมีแนวทางการดำเนินการก่อสร้างขยายเขตระบบจำหน่ายเพิ่มให้เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้ไฟพร้อมทั้งปรับปรุงระบบจำหน่ายเดิมให้มั่นคงและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโดยการพยายามเชื่อมโยงระบบจำหน่ายไฟฟ้าไปยังพื้นที่ที่จ่ายไฟด้วยเครื่องยนตดีเซลกำเนิดไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุนการผลิตค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังพิจารณาการใช้ไฟฟ้าทดแทน เช่น เช่นการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อสนองนโยบายรัฐบาลในการใช้พลังงานในประเทศทดแทนการใช้น้ำมันอีกด้วย

การดำเนินงานในระยะแรกได้เน้นที่จะขยายบริการไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในเขตจังหวัดอำเภอ และแหล่งชุมชนใหญ่ ๆ เป็นอันดับแรกก่อน ทั้งนี้เพื่อช่วยการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้กระจายออกไปสู่ส่วนภูมิภาคโดยเร็วที่สุด เพื่อที่จะให้แหล่งชุมชนเหล่านี้เป็นศูนย์กลางในการกระจายความเจริญไปสู่ชนบทอีก ช่วงหนึ่ง

ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ผ่านมา 3 ทศวรรษ สามารถจัดการบริการไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในเขตจังหวัด และอำเภอได้ครบทั่วประเทศแล้ว ซึ่งนอกเหนือจะจะนำไปใช้เพื่อแสงสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้า ในที่อยู่อาศัยแล้วยังช่วยสนับสนุนให้มีการเจริญเติบโตในด้านธุรกิจ และสนับสนุนให้การลงทุนด้านอุตสาหกรรมสามารถขยายไปสู่ส่วนภูมิภาคได้มากขึ้น ทำให้โรงงานเหล่านี้อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ และจ้างแรงงานในท้องถิ่นได้อีกด้วย ก่อให้เกิดผลกระทบในการพัฒนาชนบทได้ผลดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ไฟฟ้ายังเป็นปัจจัยสำคัญในการให้บริการในด้านต่าง ๆ แก่โรงพยาบาล โรงเรียน และที่สำคัญคือช่วยสนับสนุนด้านการท่องเที่ยวได้แก่โรงแรม และสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่น่าสนใจจำนวนมากที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวจากทั่วโลก ทำให้ประเทศไทยมีรายได้จากการท่องเที่ยวเป็นประจำทุกปี ส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ กระจายไปสู่ส่วนภูมิภาคอย่างรวดเร็ว

เมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2532 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ให้บริการผู้ใช้ไฟฟ้าด้านธุรกิจจำนวน 251,264 ราย ผู้ใช้ไฟด้านอุตสาหกรรม จำนวน 5,229 ราย และในปี พ.ศ. 2533 จะให้บริการผู้ใช้ไฟฟ้าด้านธุรกิจจำนวน 265,514 ราย ประกอบด้วยธุรกิจขนาดเล็ก ธุรกิจขนาดใหญ่ รวมทั้งโรงแรมในแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ด้วย และจะให้บริการผู้ใช้ไฟฟ้าด้านอุตสาหกรรมจำนวน 6,458 ราย ประกอบด้วยอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และ

อุตสาหกรรมพิเศษ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการให้บริการไฟฟ้าในเขตจังหวัดและอำเภอแล้ว การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้สนองนโยบายรัฐบาลที่จะขยายบริการไฟฟ้าไปให้ประชาชนในหมู่บ้านได้ใช้ไฟอย่างทั่วถึงทัดเทียมกับผู้อาศัยอยู่ในเมือง ช่วงเวลากว่า 20 ปี ที่ผ่านมา รัฐบาลโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ลงทุนในโครงการต่าง ๆ เพื่อเร่งรัดขยายบริการไฟฟ้าไปสู่หมู่บ้านชนบททั่วประเทศหลายโครงการเป็นเงินลงทุนนับหมื่นล้านบาท จนถึงสิ้นปีงบประมาณ พ.ศ.2535 ทำให้หมู่บ้านต่าง ๆ ในชนบทมีไฟฟ้าใช้แล้ว 52,446 หมู่บ้าน หรือประมาณ 89 % ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด คาดว่าจะมีประชาชนได้รับประโยชน์ประมาณ 40 ล้านคน

การดำเนินงานที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นภาคที่มีสภาพทางเศรษฐกิจด้อยกว่าภาคอื่น ๆ ได้รับการเร่งรัดขยายบริการมากที่สุด จากหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้เพียง 11 % ในปี พ.ศ. 2519 มาเป็น 86 % ในปี พ.ศ. 2532 ทัดเทียมกับภาคอื่น ๆ ด้วยอัตราเพิ่มเฉลี่ย 19.9 % ถัดมาได้แก่ภาคใต้จากหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้ 20 % ในปี พ.ศ.2519 เป็น 92 % ในปีพ.ศ.2535 โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ย 13.9 % ต่อปี

ความสำเร็จของการเร่งรัดขยายบริการไฟฟ้าชนบท ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ลงทุนนับหมื่นล้านบาทนั้น มิได้พิจารณาเฉพาะผลประโยชน์จากการขายกระแสไฟฟ้าอย่างเดียวเท่านั้น เพราะเห็นว่าไม่เพียงพอ แต่ได้คำนึงถึงผลที่มีต่อชีวิตชาวบ้านในชนบทที่จะได้รับประโยชน์จากการมีไฟฟ้าใช้อย่างไรบ้าง ซึ่งผลที่เกิดขึ้นนี้ไม่เพียงแต่ชี้ให้เห็นทิศทางการเปลี่ยนแปลงโฉมหน้าของชนบทของประเทศเท่านั้น ยังชี้ให้เห็นผลที่เกิดต่อการพัฒนาประเทศชาติโดยรวมในที่สุดอีกด้วย

1. ผลทางด้านเศรษฐกิจ หากมองในแง่ของการพัฒนาชนบทเศรษฐกิจที่เกิดกับประชาชนแล้ว การใช้ไฟฟ้าได้ก่อให้เกิดผลแก่ชาวชนบทในรูปของตัวเงินที่เห็นได้ชัด คือ การประหยัดการใช้เชื้อเพลิงน้ำมันมาเป็นการใช้ไฟฟ้าแทน ชาวชนบทที่ประกอบอาชีพต่าง ๆ จะได้ประโยชน์จากการประหยัดนี้ไม่มากนักน้อย เช่น ชาวบ้านที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้น ทั้งในเวลากลางวันและเวลากลางคืน รายได้เหล่านี้จะช่วยยกฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวนอกเหนือจากการทำงานด้านอื่น ๆ สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประกอบธุรกิจ และอุตสาหกรรมขนาดย่อมจะได้ประโยชน์จากการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าแทนเครื่องยนต์ที่ใช้ น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ก็จะได้รับประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง และจากการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอีกด้วย

นอกเหนือจากการบริการไฟฟ้าในเขตจังหวัด อำเภอ และหมู่บ้านต่าง ๆ แล้วการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีส่วนสนับสนุนโดยตรงในการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ เช่น เกษตรกรรม อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเกษตรกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะช่วยดำเนินการด้านระบบไฟฟ้าให้กับสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ที่ดำเนินการโดยสำนักงานพลังงานแห่งชาติ และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการนั้นหากอยู่ในส่วนที่ซับซ้อนกับแผนงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทางกรไฟฟ้าจะเป็นผู้ออกโดยคิดค่าใช้จ่ายที่ไม่ซ้ำซ้อนกับ 2 หน่วยงานข้างต้น โดยโครงการนี้จะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สถานีละ 2 ตัวขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 150 แรงม้า พร้อมทั้งก่อสร้างคลองส่งน้ำคานคอนกรีตชนิดคลองชลประทาน ยาวประมาณ 6 กิโลเมตร สามารถส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกแต่ละสถานีประมาณ 3,000 ไร่ ในระยะ 10 กว่าปีที่ผ่านมาี้ได้จ่ายไฟฟ้าให้สถานีสูบน้ำเหล่านี้เป็นจำนวนกว่า 800 สถานี และมีพื้นที่ในการชลประทานประมาณ 2.3 ไร่

2. ผลทางด้านสังคม การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมที่เกิดขึ้นนั้น ได้เกี่ยวข้องใน ด้านสาธารณสุข ด้านการศึกษา และด้านสังคมชุมชนดังนี้

2.1 ด้านสาธารณสุข พบว่าในหมู่บ้านที่มีไฟฟ้า ใช้นั้นชาวบ้านที่มีโอกาสที่จะได้รับบริการทางด้านสาธารณสุขมากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากในหมู่บ้านมีไฟฟ้าใช้นั้นสามารถนำเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ทันสมัยมาใช้ได้ ทำให้แพทย์สามารถรักษาอย่างได้ผล นอกจากนี้มีตู้เย็นเก็บยารักษาโรคไว้ได้จำนวนมาก และหลายชนิด เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาอีกด้วย อีกทั้งยังเพิ่มความสะอาดความปลอดภัยในการรักษาผู้ป่วยในเวลากลางคืน ทั้งนี้เพราะเมื่อมีไฟฟ้าใช้ก็ก่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อผู้คน ทำให้ผู้ที่มีความรู้ความสามารถรวมถึงแพทย์ที่จะสามารถเข้าอยู่อาศัย และทำงานด้วยความสะดวกสบายพอควร เป็นการเพิ่มโอกาสในการรับบริการทางสาธารณสุขได้มากขึ้นส่งผลในทางที่ดีต่อสุขภาพของชาวบ้านในหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้

2.2 ด้านการศึกษา โรงเรียนในหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้มีโอกาสที่จะนำอุปกรณ์การสอน เช่น เครื่องฉายภาพ เครื่องฉายสไลด์และเครื่องมือทดลองต่าง ๆ มาใช้ได้ทำให้เด็กนักเรียนมีโอกาสได้รับความรู้มากกว่าเด็กนักเรียนในหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ และในทำนองเดียวกัน โอกาสทางการศึกษาของหัวหน้าครอบครัว และภรรยา ในหมู่บ้านมีไฟฟ้าใช้ และในทำนองเดียวกันโอกาสทางการศึกษาเพิ่มเติม สูงกว่าในครอบครัวที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ เพราะในบางโรงเรียนที่มีไฟฟ้าใช้ ได้จัดให้มีโรงเรียนศึกษาผู้ใหญ่ในเวลากลางคืน ซึ่งจะเพิ่มจำนวนผู้รู้หนังสือได้มากขึ้น และการรับฟังการเรียนการสอนจากสื่อโทรทัศน์ ซึ่งเป็นสื่อที่ได้เห็นภาพและได้ยินเสียงไปพร้อมกันกับการเรียนในชั้น ในปัจจุบันนี้มหาวิทยาลัยเปิดต่าง ๆ และกระทรวงศึกษาธิการได้จัดให้มีรายการความรู้ในแขนงต่าง ๆ มากมาย เช่น ด้านการเกษตรกรรม ด้านกฎหมายและความรู้รอบตัวด้านต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นประโยชน์มากมายต่อชาวบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ในด้านสังคมชุมชน ไฟฟ้ามีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งทางด้านศาสนา และการพัฒนาท้องถิ่น วัดเป็นที่ประกอบกิจกรรมทางศาสนา และเป็นที่ยอมรับของชาวบ้าน

สำหรับด้านการรับรู้ข่าวสารของทางราชการนั้น ชาวบ้านในหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้มีโอกาสดีกว่า และมีสื่อได้หลายทางมากกว่า พบว่าแหล่งข่าวสารในหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้จะมาจากการดูโทรทัศน์ และฟังวิทยุกระจายเสียง

ปัญหาชุมชนในเรื่องการโยกย้ายแหล่งประกอบอาชีพของชาวชนบทจากภูมิลำเนาเดิมมาในเมืองใหญ่ ๆ นั้นเมื่อหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านการช่วยแก้ไขปัญหาได้บ้าง ทำให้มีโอกาสในการประกอบอาชีพอย่างอื่นนอกเหนือจากเกษตรกรรม ซึ่งจึงมีรายได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ลดอัตราการย้ายถิ่น ทั้งผู้ที่เคยย้ายออกไปทำงานข้างนอก เมื่อหมู่บ้านมีไฟฟ้าใช้จะคืนกลับภูมิลำเนาและนำความรู้ที่ได้มา ใช้ในการพัฒนาบ้านเกิดมากขึ้น เช่น การเจียรไนเพชรพลอย ทำให้มีรายได้ภายในหมู่บ้านเพิ่มขึ้นมาก

3. ผลทางด้านการเมือง และจิตวิทยาความมั่นคง การที่หมู่บ้านมีไฟฟ้าใช้ทำให้ชาวบ้านมีโอกาสได้รับข่าวสารทางราชการได้หลายทางมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางโทรทัศน์ซึ่งช่วยให้ทางปฏิบัติทางจิตวิทยา การโฆษณาชวนเชื่อ และการปลุกกระตมของผู้หลงผิดได้รับฟังข่าวสารของทางราชการในเรื่องการไม่เอาผิดกับผู้ที่เข้าหมอบตัวเพื่อร่วมพัฒนาชาติ ก็จะช่วยพยายามติดต่อกับญาติของตนให้เข้าหมอบตัวกับทางราชการเป็นการลดปัญหาในด้านความมั่นคง และลดงบประมาณของชาติในด้านการปราบปรามลง

4. ผลดีต่อระบบนิเวศวิทยา จากการที่ประชาชนในพื้นที่ชนบทได้มีไฟฟ้าใช้อย่างทั่วถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้พลังงานจากพลังงานดั้งเดิมมาเป็นใช้ไฟฟ้าแทนทำให้เกิดผลดีต่อระบบนิเวศวิทยาอีกด้วย เช่น การหุงต้ม ได้มีการเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าได้แก่มือหุงข้าวในการหุงข้าวแทนส่งผลให้ลดการตัดไม้ทำลายป่าได้ส่วนหนึ่ง

2.1.2 การบริหารงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสำนักงานกลางตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร มีหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนงานให้คำแนะนำตลอดจนจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้หน่วยงานในส่วนภูมิภาคได้แบ่งการบริหารงานออกเป็น

- ผู้ว่าการ
- รองผู้ว่าการ
- ผู้ช่วยผู้ว่าการ
- สำนักผู้ว่าการ

- สำนักตรวจสอบบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำนักตรวจการ
- ฝ่ายและกองต่าง ๆ

สำหรับในส่วนบุคคลแบ่งการบริหารงานออกเป็น 4 ภาค คือภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ แต่ละภาคประกอบด้วย 3 การไฟฟ้าเขต (เทียบเท่าระดับฝ่าย) รวมเป็น 12 การไฟฟ้า มีหน้าที่ควบคุมและให้คำแนะนำแก่การไฟฟ้าต่าง ๆ ในสังกัดรวม 1,287 แห่ง ในเขตรับผิดชอบ 70 จังหวัดได้แก่

- การไฟฟ้าจังหวัด	70	แห่ง
- การไฟฟ้าอำเภอ	653	แห่ง
- การไฟฟ้าตำบล	564	แห่ง

ทั้งนี้จะครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 510,000 ตารางกิโลเมตร หรือ คิดเป็นร้อยละ 99 ของพื้นที่ทั่วประเทศ

ปัจจุบันสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 200 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร ซึ่งเป็นที่ตั้งอยู่อาคารเลขที่ 1678/1-4 ถนนพหลโยธิน (อยู่ระหว่างซอย พหลโยธิน 30 หรือ ซอยลาดดินกับซอยพหลโยธิน 32 หรือ เสนานิคม 1) แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

สรุปนโยบายของโครงการ หรือ กลุ่มผู้ลงทุน และ นโยบายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ นโยบายต่างๆที่มีความสัมพันธ์กับโครงการสามารถแยกกล่าวได้ดังนี้
ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

2.2.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แนวทางในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในช่วงแผน 8 นั้นได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาดังต่อไปนี้

1. เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของคนทุกคนทั้งในด้านร่างกาย และสติปัญญา มีสุขภาพพลานามัยแข็งแรง มีความรู้ความสามารถทักษะในการประกอบอาชีพ และสามารถปรับตัวให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการปกครอง
2. ยกกระดับทักษะฝีมือ และ ความรู้พื้นฐานให้แก่โรงงานในสถานประกอบการโดยให้ความสำคัญเป็นลำดับแรกต่อกลุ่มแรงงานอายุ 25-45 ปี
3. สนับสนุนให้มีการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องในการทัศนคติ จิตสำนึก และ จรรยาบรรณของเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐในการให้บริการประชาชนทุกคนอย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สนับสนุนบทบาทของภาคเอกชน และองค์กรประชาชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และ ฝึกอบรมทักษะฝีมือแรงงานอย่างมีคุณภาพในปริมาณที่เพิ่มขึ้นทุกระดับ ทบพจนบทบาท และ นโยบายของรัฐให้เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนอย่างเหมาะสม ควบคู่กับการเร่งรัด และ ประชาสัมพันธ์กองทุนเงินกู้เพื่อจัดตั้งสถาบันการศึกษา และฝึกอบรมโดยภาคเอกชนรวมทั้งปรับปรุง กฎระเบียบ และลดขั้นตอนการดำเนินงานให้จูงใจภาคเอกชนมากขึ้น

5. การพัฒนาศักยภาพของคน ประกอบด้วยแนวทางการพัฒนาคุณภาพคน รวมทั้งผู้ด้อยโอกาสได้รับการพัฒนาให้มีสุขภาพ และ จิตใจดี พร้อมทั้งมีสติปัญญา กระบวนการเรียนรู้ และทักษะที่สามารถรับผิดชอบตนเอง และเข้าร่วมในขบวนการพัฒนาประเทศได้

2.2.2 ศึกษาแผนนโยบายของแผนพัฒนารัฐวิสาหกิจ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ใช้แผนวิสาหกิจในการบริหารงานขององค์กร อย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2528 ปัจจุบันอยู่ระหว่างการใช้แผนรัฐวิสาหกิจฉบับที่ 3 เป็นกรอบ แนวทางในการปฏิบัติงาน โดยกำหนดนโยบาย เป้าหมาย และ กลยุทธ์ได้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อม และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และ สังคมแห่งชาติ ตลอดจนนโยบายของรัฐบาล และ สภาวะ การณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2.3 การศึกษานโยบายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

จากแผนพัฒนาวิสาหกิจ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ใช้แผนวิสาหกิจนี้ ขึ้นมากำหนดเป็นนโยบายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเองโดยวางเป้าหมายในการดำเนินงานที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. ปรับปรุงการจัดการและการบริการพลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพปลอดภัยมีความมั่นคงเสมอ
2. พัฒนาการกิจการด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มรายได้ให้เลี้ยงตนเองได้ มีกำไรพอสมควรตลอดจนมีเงินทุนเพียงพอแก่การขยายงาน
3. พัฒนาการบริหารงานองค์กร การบริหารบุคคล และ การจัดการทรัพยากร ให้มีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพสูง
4. พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม และ พละนาามัยเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตด้วย

ก. ให้มีการเพิ่มพูนความรู้แก่พนักงานโดยผ่านระบบสื่อต่างๆ

ข. ส่งเสริมให้พนักงานออกกำลังกาย และ เล่นกีฬา

- การสาธารณสุขเพื่อพัฒนายกระดับคุณภาพชีวิต

- การพัฒนาสังคม และจิตใจ และวัฒนธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.3.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

จากการสำรวจงบประมาณปี 2540 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีรายได้จากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเป็นเงินประมาณการจำนวนทั้งสิ้น 92,739.38 ล้านบาท ในจำนวนนี้เป็นรายได้จากผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่พักอาศัย และ กิจการต่างๆ รวมถึงโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเงินประมาณ 90,250.62 บาท และเป็นประเภทจากรายได้อื่นๆรวมทั้งสิ้น 2,488.76 ล้านบาท รวมเป็นเงินงบประมาณของการไฟฟ้าทั้งสิ้น 92,739.38 ล้านบาท

สำหรับการก่อสร้างอาคารศูนย์ฝึกอบรมนั้น ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างทั้งหมด การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ก็เป็นสวัสดิการแก่พนักงานของการไฟฟ้าเอง ส่วนด้านการดำเนินงานนั้น จัดเป็นหน้าที่ของแผนกศูนย์ฝึกอบรม ซึ่งเป้าหมายหลักก็คือพนักงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

ตามปกติศูนย์ฝึกอบรมการไฟฟ้าจะมีงบประมาณที่สำคัญ 2 ประเภท คือ

1. งบลงทุน ได้แก่งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในระยะแรกเพื่อให้โครงสร้างสามารถเปิดทำการได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ได้แก่ งบประมาณในส่วนการก่อสร้างอาคารสถานที่ การจัดสร้างสนามกีฬา เป็นต้น

2. งบดำเนินการ ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในด้านต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ เงินเดือน และ สวัสดิการเจ้าหน้าที่ งบจัดซื้ออุปกรณ์ และการบริการงบประมาณดำเนินการพิเศษสำหรับการจัดทำกิจกรรมเฉพาะของศูนย์ฝึกอบรม งบประมาณในการให้บริการทางการฝึกอบรม เป็นต้น

โดยที่มาของงบประมาณทั้งในส่วนของงบลงทุน และ งบดำเนินการของโครงการศูนย์ฝึกอบรมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีดังนี้

1. งบลงทุน ได้มาจากหน่วยงานดังต่อไปนี้

1.1 งบประมาณประจำปีของการไฟฟ้า

2. งบดำเนินงาน

งบประมาณในส่วนงบดำเนินการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้แก่

2.1 รายได้จากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า

ในช่วง 6 เดือนแรกของปีงบประมาณ 2539 กฟภ. สามารถจำหน่ายกระแสไฟฟ้าได้ 20,082.42 ล้านหน่วย และ คาดว่าในช่วง 6 เดือนหลัง จะจำหน่ายกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 23,891.18 ล้านหน่วย รวมทั้งสิ้น 43,973.60 ล้านหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปีงบประมาณ 2540 คาดว่าจะจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเพิ่มจากปี 2539 ประมาณ 14.1 % โดยจะจำหน่ายได้ประมาณ 50,171.70 ล้านหน่วย ในอัตราเฉลี่ยหน่วยละ 1.18115 บาท

2.2 รายได้อื่นๆ

ประกอบด้วยรายได้จากการจำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้า , จากการให้เช่าทรัพย์สิน , ค่าติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า และ ค่าธรรมเนียมอื่นๆ , รายได้จากเงินช่วยเหลือเพื่อการก่อสร้าง , รายได้จากการก่อสร้างให้ผู้ใช้ไฟฟ้า เป็นต้น คาดว่ารายได้ประเภทนี้ในปีงบประมาณ 2540 จะเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2539 ประมาณ 3.8 %

2.3.2 การคาดคะเนด้านการเงินในการลงทุนของโครงการ

เงินลงทุนในการดำเนินงานของโครงการ แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. เงินทุนก่อนดำเนินการโครงการ (PRE- OPERATING COST) คือ เงินลงทุนที่ใช้จ่ายไปก่อนการดำเนินการโครงการ ซึ่งเงินลงทุนนี้จะนำไปใช้จ่ายในด้านการก่อสร้างและค่าใช้จ่ายต่างๆที่มีขึ้นก่อนการดำเนินการ เช่น ค่าจ้างการปฏิบัติวิชาชีพ สถาปนิก วิศวกร ค่าใช้จ่ายในส่วนธุรการ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และพาหนะรวมถึงค่าใช้จ่ายในส่วนการขออนุมัติการก่อสร้าง และ เกี่ยวกับกฎหมายต่างๆด้วย

2. เงินทุนในระหว่างการดำเนินการ (OPERATING COST) คือ เงินที่ใช้ในการดำเนินการโครงการ เช่น ค่าบำรุงรักษา เงินเดือน และ เบี้ยเลี้ยงพนักงาน

2.3.3 การคาดคะเน หรือ การประมาณการทางการเงินของโครงการทางด้านค่าก่อสร้าง

ค่าก่อสร้างโดยเฉลี่ย จะประมาณการจากพื้นที่แต่ละส่วนแยกออกอย่างชัดเจนเท่าที่จะแยกได้ ในเบื้องต้น เพื่อให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยทั่วไปจะรวมระบบทางด้านสถาปัตยกรรมโครงสร้าง ระบบเครื่องกล และ การตกแต่งภายในเข้าด้วยกัน โดยทั่วไปจะแยกการตกแต่งภายในโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของความจำเป็นตกแต่งเล็กน้อย เช่น ห้องพักแขก จะบวกเปอร์เซ็นต์การตกแต่ง 35 — 40 % ของค่าก่อสร้างรวม และ นำไปรวมคิดแยกเป็นพื้นที่ตามประโยชน์ใช้สอย ซึ่งในโครงการนี้ได้รับการกำหนดขึ้นในการประมาณราคาก่อสร้างไว้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ช่วงราคาประมาณ 100,000 — 200,000 บาท / ตร.ม. เป็นส่วนที่ไม่ต้องการตกแต่งอย่างหรูหราสมฐานะ หรือ เป็นส่วนที่ต้องการแสดงออกสูง และ ส่วนรับแขกหรือบุคคลภายนอก เช่น ส่วนโถงทางเข้า โถงต้อนรับทางด้านหน้า ทั่วไปที่ใช้ต้อนรับแขกของโครงการ เป็นต้น

2. ช่วงราคาประมาณ 4,500-6,000 บาท / ตร.ม. เป็นส่วนที่ไม่ต้องการแต่งเติมเพื่อความสวยงาม แต่เป็นส่วนที่ดำเนินประโยชน์ใช้สอยแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งส่วนมากจะหนักไปทางด้านอุปกรณ์พวกเครื่องกล และ ไฟฟ้า เช่น กรองเครื่องต่างๆ หรือ ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ช่วงราคาประมาณ 1,600-3,000 บาท / ตร.ม. จะเป็นการประมาณราคาของส่วน
จอตรดและพื้นที่โดยรอบทั่วไปรอบบริเวณอยู่ในราคาประมาณ 1,600 บาท / ตร.ม.

4. การคาดคะเนค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินโครงการ สามารถจำแนกออกเป็นส่วนใหญ่ๆ
ได้ดังนี้

	1. ค่าที่ดินคิดจากราคาประเมินของกรมที่ดิน	
	2. ค่าปรับปรุงที่ดิน	10 % ของราคาที่ดิน
	3. ค่าก่อสร้างทั้งหมดคิดจากราคาประมาณจากพื้นที่ก่อสร้าง	
	4. ค่าเฟอร์นิเจอร์ และ อุปกรณ์อาคาร	40 % ของราคาค่าก่อสร้าง
	5. ค่าปฏิบัติวิชาชีพ	7 % ของราคาค่าก่อสร้าง
	6. ค่าปรับปรุงภูมิทัศน์	4 % ของราคาค่าก่อสร้าง
	7. ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินโครงการประมาณ	2 % ของราคาค่าก่อสร้าง
	8. ค่าใช้จ่ายทางด้านกฎหมาย	0.6 % ของราคาค่าก่อสร้าง
ทั้งหมด	9. ค่ายานพาหนะ	0.1 % ของราคาค่าก่อสร้าง
ทั้งหมด	10. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	2 % ของราคาค่าก่อสร้าง
ทั้งหมด		

2.3.3 แหล่งที่มาของเงินทุน

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นรัฐวิสาหกิจ สาขาสถาบันรูปโภค ซึ่งปัจจุบันมีเงินลงทุนที่ได้
จากการจัดจำหน่าย ไฟฟ้าประมาณ 92,789.38 ล้านบาท และได้มีการแจกแจงงบประมาณที่
ได้ต่าง ๆ ออกตามประเภทงบรายจ่ายในการดำเนินงาน ดังนั้นโครงการอาคารสำนักงานการ
ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี (กฟจ.1) ได้งบประมาณมาจากส่วนกลาง คือการไฟฟ้าส่วน
ภูมิภาคที่ตั้งอยู่ที่ กรุงเทพมหานคร โดยส่วนกลางจะเป็นตัวกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับ
โครงการต่าง ๆ คาดการงบประมาณปี พ.ศ.2545 ประมาณ 200 ล้านบาท และจำแนก
ออกไปตามประเภทของงานก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงงบประมาณที่ใช้ในการลงทุน

งบแสดงที่มา และใช้ไปในงานลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2444 - 2545		
	หน่วย :	
	พ.ศ.2544	พ.ศ.
ล้านบาท		
ที่มาของเงินทุน	พ.ศ.2544	พ.ศ.
2545		
กำไรสุทธิ	11,800.13	
12,972.49		
ค่าเสื่อมราคา	4,265.40	
5,173.25		
เงินประกันการใช้ไฟฟ้า	456.69	
556.06		
เงินกู้ต่างประเทศ	3,605.12	
5,562.77		
เงินงบประมาณแผ่นดิน	100.00	-
เงินยืม	101.00	
700.57		
ขาดทุนอัตราปริวรรตที่ยังไม่เกิดขึ้นจริง	395.79	
395.79		
ผลการปรับปรุงระบบการแลกเปลี่ยนเงินตราตัดบัญชี	75.41	
75.41		
รวม	20,799.54	
25,436.34		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงงบประมาณประจำปี

ประมาณการเงินสด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2444 - 2545		
		หน่วย :
ล้านบาท		
ประมาณการเงินสด	พ.ศ.2544	พ.ศ.
2545		
รายได้จากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า	77,409.37	
90,250.62		
บวก รายได้ค้างรับของปีก่อน	6,636.92	
7,902.81		
หัก รายได้ค้างรับของปีนี้	(7,902.81)	
(9,259.96)		
รายได้อื่น ๆ	3,907.15	
3,797.63		
เงินประกันการใช้ไฟฟ้า	456.69	
556.06		
เงินกู้	3,605.12	
5,562.77		
เงินงบประมาณแผ่นดิน	100.00	
-		
เงินยืม	101.00	
700.57		
รวม	84,313.44	
99,510.50		

2.3.4 รายจ่ายที่จำแนกออกมาจากรายได้ของการไฟฟ้าจำแนกออกเป็น

- | | | |
|-------------------------------|-----------|---------|
| 1. ค่าซื้อกระแสไฟฟ้า | 65,113.16 | ล้านบาท |
| 2. ค่าวัสดุทั่วไป | 708.72 | ล้านบาท |
| 3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน | 8,257.95 | ล้านบาท |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ค่าขนส่งและค่าใช้จ่ายพาหนะ	307.18	ล้านบาท
5. ต้นทุนอื่น ๆ ในการดำเนินงาน	1,210.27	ล้านบาท
6. ค่าใช้จ่ายตอบแทนบุคคลภายนอก	499.05	ล้านบาท
7. ค่าบริการจากโรงซ่อม	50.53	ล้านบาท
8. ค่าเสื่อมราคา	5,173.25	ล้านบาท
9. ค่าใช้จ่ายทางอินเทอร์เน็ตเข้างานระหว่างก่อสร้าง	850.00	ล้านบาท
10. เงินชดเชยค่าใช้จ่ายบุคลากรกองทุนสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงาน	22.00	ล้านบาท

2.4 การประเมินผลตอบแทนของโครงการและแนวโน้มการลงทุน

รายได้

การประเมินผลตอบแทนของโครงการแบ่ง ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. การประเมินผลตอบแทนของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี
ในส่วนนี้ทางการไฟฟ้าจะได้งบประมาณที่ได้จากการจัดสรรงบประมาณมาจากส่วนกลาง
ที่จะมีประจำทุกปี ซึ่งรายได้ประมาณ 11 ล้านบาทต่อปี

2. การประเมินผลตอบแทนของผู้ใช้ไฟฟ้า และผู้ขอใช้ไฟฟ้า

ในส่วนนี้จะจำแนกออกเป็น คือ

2.1 รายได้จากผู้ใช้ไฟฟ้าในเขตพื้นที่รับผิดชอบ

2.2 รายได้จากส่วนอาหาร และเครื่องดื่ม

2.3 รายได้จากห้องประชุมใหญ่

2.4 รายได้จากส่วนนันทนาการต่าง ๆ เช่น สนุกเกอร์ สนามกีฬา จัดนิทรรศการ

รายจ่าย

การประเมินผลตอบแทนที่เป็นรายจ่ายของโครงการคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละจากรายได้
ทั้งหมด หรือเปรียบเทียบจากประมาณการข้างต้น ดังนี้

1..จากเงินเดือนพนักงาน (ส่วนที่หัก)

ค่าใช้จ่าย เงิน เดือน ค่าจ้าง สวัสดิการ ประมาณ 25.33 %

2. ส่วนสินทนาการ

ค่าบำรุงรักษาส่วนต่าง ๆ คิดเป็น 35 % ของรายได้

3. ค่าน้ำ ค่าไฟ และค่าพลังงานในโครงการ

ค่าไฟฟ้า 9.07 % ของรายได้ทั้งหมด

ค่าน้ำ 0.62 % ของรายได้ทั้งหมด

ค่าเชื้อเพลิง 1.09 % ของรายได้ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพราะฉะนั้นรวมค่าพลังงานและค่าน้ำใช้ 10.85 % ของรายได้ทั้งหมด คิดเป็น 10 % ของรายได้ทั้งหมด
4. ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา
- จากสถิติคิดเป็น 4.76 ของรายได้ทั้งหมดของโครงการในการคิดประมาณคิดเป็น 4 ของรายได้ทั้งหมด
5. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
- จากสถิติคิดเป็น 3.06 % ของรายได้ทั้งหมดของโครงการในการคิดประมาณคิดเป็น 3 % ของรายได้ทั้งหมด
6. ค่าใช้จ่ายทั่วไป

คือค่าใช้จ่ายในแต่ละส่วน จำแนกได้ดังนี้

- ค่าประกันทรัพย์สิน

จากการประมาณเบี้ยประกัน 0.4 % ของราคาค่าก่อสร้าง

- ค่าเสื่อมราคา

สำหรับโครงการนี้ได้แบ่งค่าเสื่อมราคาออกเป็นรายการใหญ่ 3 รายการ คือ

- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ 50 %

ต่อปี

- ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ตกแต่งและติดตั้งภายในอาคารคิดเป็น 10 % ต่อปี

- ค่าเสื่อมราคาวัสดุสิ่งของการไฟฟ้า 5 % ต่อปี

ค่าเสื่อมราคานี้ เป็นค่าในบัญชีของกระแสเงินหมุนเวียนทางบัญชี แต่เมื่อนำมาประเมินการเงิน จะไม่นำมาคิด เพราะไม่ใช่เป็นเงินที่แท้จริง แต่เป็นการหักลดรายจ่าย เพื่อการลดภาษีเงินได้

7. ภาษีเงินได้

ประมาณภาษีเงินได้ของโครงการประมาณ 35 % ของรายได้ทั้งหมด คือกำไรสุทธิ

2.4.1 สภาพความเป็นไปได้ด้านเทคนิค

สำหรับการลงทุนก่อสร้างอาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี สิ่งที่เป็นข้อกำหนดในความเป็นไปได้ทางการก่อสร้างและออกแบบคือ กฎหมาย และข้อกำหนดการใช้ที่ดินของรัฐบาลซึ่งต้องดำเนินการให้ถูกต้อง จึงสามารถได้รับอนุญาตจัดตั้งโครงการได้ ซึ่งได้แก่

1. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2535
2. กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517

3. การได้รับการออกแบบตามกฎหมาย หรือ ตามมาตรฐาน I.C.A.O

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 สภาพความเป็นไปได้ทางด้านการบริหาร

ด้านการบริหารงานการไฟฟ้า อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายปฏิบัติการ และบริการ ซึ่งคณะกรรมการของการไฟฟ้า ได้แต่งตั้งและมอบอำนาจให้ฝ่ายปฏิบัติการเป็นฝ่ายรับผิดชอบและดำเนินการ ให้เป็นไปตามกฎระเบียบข้อบังคับ และนโยบายที่คณะกรรมการของศูนย์ได้กำหนดขึ้น ซึ่งมีขอบข่ายรับผิดชอบด้านบริการ ธุรการ สวัสดิการแก่พนักงาน การรับซื้อไฟฟ้าจากฝ่ายผลิต บุคลากร ความสามารถของตัวบุคคล และบริการอื่น ๆ ของโครงการ

2.5 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ

จากการคาดการณ์สภาวะเศรษฐกิจของโครงการนั้น ผลกระทบส่วนใหญ่มาจากสภาวะเศรษฐกิจของโลก ดังนั้นจากการคาดการณ์จึงต้องคาดการณ์จากสภาวะเศรษฐกิจของโลกเป็นสำคัญ

สภาวะเศรษฐกิจปี พ.ศ.2544 และแนวโน้มปี พ.ศ. 2545 นั้นเศรษฐกิจโดยรวมขยายตัวดีขึ้นจากร้อยละ 3.5 ปี พ.ศ. 2544 เป็นร้อยละ 3.8 ทั้งนี้ เป็นผลจากการขยายตัว และการฟื้นตัวของกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา โดยเฉพาะกลุ่มประเทศละตินอเมริกา และแอฟริกา ขณะที่ของกลุ่มประเทศในเอเชียชะลอตัวในการดำเนินนโยบายเข้มงวดเพื่อรักษาเสถียรภาพเศรษฐกิจและการเปิดเสรีการค้าอย่างจริงจังของกลุ่มประเทศในยุโรปกลาง และยุโรปตะวันออก สำหรับกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมนั้น สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นมีการขยายตัวดีขึ้น ในขณะที่ประเทศยุโรปมีการชะลอตัวต่อเนื่อง ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการความพยายามที่จะบรรลุลีออนไซ การเข้าเป็นสมาชิกสหภาพยุโรป ทางด้านอัตราเงินเฟ้อของกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมยังคงอยู่ในระดับต่ำ ขณะที่สภาวะเงินเฟ้อของกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา และประเทศที่เคยวางแผนจากส่วนกลางลง ส่วนปริมาณการค้าโลกชะลอตัวลดลง เนื่องจากเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมในยุโรป ซึ่งมีสัดส่วนในปริมาณค่อนข้างสูง ไม่ฟื้นตัวเท่าที่ควร รวมทั้งการชะลอตัวของเศรษฐกิจกลุ่มประเทศในเอเชีย

เศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2545 ได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์การค้าโลกค่อนข้างมากโดยอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของไทยชะลอตัวลงเหลือร้อยละ 6.7 จากที่ภาคการส่งออกอยู่ในสภาพซบเซามาก ขณะที่การใช้จ่ายในประเทศชะลอลง เนื่องจากการใช้จ่ายด้านการลงทุนของภาครัฐยังขยายตัวไม่สูงมากจากการเร่งรัดการลงทุน โครงสร้างพื้นฐานให้เพียงพอกับความต้องการ แต่การลงทุนค่อนข้างปานต่ำในช่วงหลายปีติดต่อกัน ทำให้กำลังการผลิตไม่เพียงพอและมีส่วนเกินของอสังหาริมทรัพย์ เช่น ส่วนการใช้จ่ายอุปโภค บริโภค ภาคเอกชนมีแนวโน้มชะลอตัว เนื่องจากรายได้ภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ เพิ่มในอัตราที่ต่ำกว่าปีที่ผ่านมา ทั้งรายได้เกษตรกร รายได้จากการท่องเที่ยว รายได้แรงงานไทยในต่างประเทศ รายได้จากธุรกิจการเกษตรนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งออก รวมทั้งผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ปรับตัวลดลง และมาตรการระมัดระวังทางการเงินเพื่อชะลอไม่ให้แรงการใช้จ่าย

จากการสภาพเศรษฐกิจจะเห็น ได้ว่าค่อนข้างมีผลกระทบกับโครงการ และหน่วยงานการไฟฟ้าอยู่เหมือนกัน จากสภาวะเศรษฐกิจที่แตกฟองสบู่ ซึ่งทางรัฐบาลต้องแก้ปัญหา แต่การไฟฟ้ายังสามารถที่ยั่งยืนหยุดต่อสู้อต่อไปได้เพราะการไฟฟ้าเป็นหน่วยงานที่ผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อการจำหน่าย และทุกสิ่งทุกอย่างต้องอาศัยไฟฟ้าอย่างที่เราเห็นในปัจจุบัน ในโลกยุค ไอ.ที ผลกระทบที่เห็นส่วนใหญ่จะเกิดกับประชาชนเป็นส่วนใหญ่

2.6 กลุ่มเป้าหมาย

เป้าหมายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคนั้น เป็นประชาชนส่วนใหญ่ รองลงมาได้แก่สถานประกอบการ ห้างร้านต่าง ๆ และโรงงาน เพราะทุกครัวเรือนจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าในการอำนวยความสะดวกในปัจจุบัน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสังกัด อยู่ 1,340 แห่ง ซึ่งจะคอยให้การบริการแก่ประชาชนในแต่ละเขตที่รับผิดชอบ ซึ่งจะแยกเป็น ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง แต่ละภาคประกอบไปด้วย 3 การไฟฟ้าเขต (เทียบเท่าระดับฝ่าย) รวมเป็น 12 การไฟฟ้าเขต มีการไฟฟ้าในการรับผิดชอบ 70 จังหวัด ซึ่งได้แก่

การไฟฟ้าจังหวัด	70	แห่ง
การไฟฟ้าอำเภอ	653	แห่ง
การไฟฟ้าตำบล	564	แห่ง

ซึ่งจำแนกออกเป็นแต่ละภาคดังนี้

ภาคเหนือ

กฟน.1

กฟฟ. ชั้น 1	5	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	7	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	27	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	97	แห่ง
รวม	136	แห่ง

กฟน.2

กฟฟ. ชั้น 1 5 แห่ง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฟฟ. ชั้น 2	6	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	25	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	91	แห่ง
รวม	127	แห่ง

กฟน.3

กฟฟ. ชั้น 1	3	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	8	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	18	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	57	แห่ง
รวม	86	แห่ง
รวมภาค	349	แห่ง

กฟฉ.1

กฟฟ. ชั้น 1	5	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	8	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	22	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	120	แห่ง
รวม	155	แห่ง

กฟฉ.2

กฟฟ. ชั้น 1	5	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	7	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	22	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	125	แห่ง
รวม	159	แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฟฉ3

กฟฟ. ชั้น 1	4	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	7	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	27	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	58	แห่ง
รวม	96	แห่ง
รวมภาค	410	แห่ง

ภาคกลาง

กฟก.1

กฟฟ. ชั้น 1	6	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	9	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	17	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	34	แห่ง
รวม	66	แห่ง

กฟก.2

กฟฟ. ชั้น 1	6	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	7	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	13	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	34	แห่ง
รวม	60	แห่ง

กฟก.3

กฟฟ. ชั้น 1	6	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	4	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	20	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	42	แห่ง
รวม	72	แห่ง
รวมภาค	198	แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคใต้

กฟต.1

กฟฟ. ชั้น 1	3	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	7	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	14	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	39	แห่ง
รวม	63	แห่ง

กฟต.2

กฟฟ. ชั้น 1	4	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	6	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	18	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	43	แห่ง
รวม	71	แห่ง

กฟต.3

กฟฟ. ชั้น 1	5	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 2	6	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 3	19	แห่ง
กฟฟ. ชั้น 4	58	แห่ง
รวม	88	แห่ง
รวมภาค	222	แห่ง

- กฟฟ. ชั้น 1 เป็นจุดรวมงานการไฟฟ้า
 กฟฟ. ชั้น 2 เป็นจุดรวมงานการไฟฟ้า
 กฟฟ. ชั้น 3 เป็นหน่วยบริการผู้ใช้ไฟฟ้าหลัก
 กฟฟ. ชั้น 4 เป็นหน่วยบริการผู้ใช้ไฟฟ้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.7.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีนโยบายที่จะทำการก่อสร้างอาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานีขึ้นเพื่อจะให้บริการประชาชนในเขตจังหวัด พื้นที่รับผิดชอบ เนื่องจากปัจจุบันในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือนี้ยังได้รับบริการจากการไฟฟ้าไม่ทั่วถึงมีหลายพื้นที่ที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ โดยทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้พยายามที่จะนำไฟฟ้าไปยังพี่น้องประชาชนที่ต้องการไฟฟ้า ในพื้นที่ที่ขาดแคลนไฟฟ้าอยู่

ปัจจุบันไฟฟ้ายังขาดแคลนอยู่มาก ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของพี่น้องประชาชนรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้พยายามผลักดันให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เข้ามารับใช้พี่น้องประชาชนทุก ๆ แห่งให้ทั่วถึงทั่วประเทศ

จะเห็นได้ว่าไฟฟ้านั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการใช้ชีวิตประจำวันและทุก ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับตัวเรา ทั้งในด้านการประกอบอาชีพ ด้านการศึกษา ด้านการสาธารณสุข ด้านการบริหาร ด้านการบริการ ฯลฯ ปัจจุบันอาคารสำนักงานการไฟฟ้าเดิมนั้นทรุดโทรมและไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงได้มีโครงการ สร้างอาคารสำนักงานการไฟฟ้าแห่งใหม่ขึ้น เพื่อรองรับการให้บริการประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบ

2.7.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

เพื่อใช้เป็นศูนย์กลางการให้บริการพี่น้องประชาชน เพื่อสนับสนุนการมีส่วนร่วมช่วยสังคมให้ได้มีการพัฒนาไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พัฒนาคนในชาติให้มีความรู้ความสามารถ มีประสิทธิภาพในการ ช่วยกันพัฒนาประเทศ

2.8 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

ปัจจุบันอาคารการไฟฟ้าส่วนภูมิกษณภาคนั้นตั้งอยู่เลขที่ 92 ถนนศรีชมชื่น อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาตะวันออก อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของ ประเทศไทยห่างจาก กทม. ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ระยะทางประมาณ 562 ก.ม.

ลักษณะภูมิประเทศ

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	จดจังหวัดหนองคาย
ทิศใต้	จดจังหวัดขอนแก่น และกาฬสินธุ์
ทิศตะวันออก	จดจังหวัดสกลนคร
ทิศตะวันตก	จดจังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดเลย



ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศ สภาพพื้นที่ของ จ.อุดรธานี ลักษณะภูมิประเทศ โดยทั่วไปเป็นที่ราบสูงสูงกว่าระดับน้ำทะเล โดยเฉลี่ยประมาณ 187 ฟุต พื้นที่เอียงลาดลงสู่ม่าน้ำโขง ทาง จ.หนองคาย ประกอบด้วยทุ่งนา ป่าไม้และภูเขา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินทรายปนดินลูกรัง ไม่เก็บน้ำหรืออุ้มน้ำในฤดูแล้ง พื้นที่บางแห่งเป็นดินเค็ม ประกอบกิจกรรมไม่ค่อยได้ผลดี พื้นที่บางส่วนเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีพื้นที่ราบผืนเล็กๆ แทรกอยู่กระจัดกระจาย พื้นที่ทางทิศตะวันตก มีภูเขาและป่าติดต่อกันเป็นแนวยาว มีเทือกเขาสำคัญคือ เทือกเขาภูพานทอดเป็นแนวยาว ตั้งแต่เขตเหนือสุดไปจนจรดทางใต้สุดเขต จ.อุดรธานี มีลักษณะแบ่ง จ.อุดรธานี ออกเป็นสองส่วน มีความสูงจากระดับน้ำ

ทะเลี ประมาณ 200-700 เมตร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลาด มีพื้นที่ราบผืนเล็กๆ แทรกอยู่กระจัดกระจาย พื้นที่ทางทิศตะวันตก มีภูเขาและป่าติดต่อกัน เป็นแนวยาว มีเทือกเขาสำคัญคือ เทือกเขาภูพานทอดเป็นแนวยาว ตั้งแต่เขตเหนือสุดไปจนจรดทางใต้สุดเขต จ.อุดรธานี มีลักษณะแบ่ง จ.อุดรธานี ออกเป็นสองส่วน มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 200-700 เมตร

สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศ ภูมิอากาศของภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ มีเทือกเขาล้อมรอบทาง ด้าน ตะวันออกและด้านใต้ ได้แก่ เทือกเขาเพชรบูรณ์และดงพญาเย็น อยู่ทางตะวันตก เทือกเขาชั้น กำแพงและ พนมดงรักอยู่ทางด้านใต้ ทำให้ฝนที่เกิดจากมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้มีน้อย ส่วนมาก เป็นฝนที่เกิดจากพายุดีเปรสชัน ที่เคลื่อนผ่านเข้ามาในระหว่าง เดือนสิงหาคม-กันยายน ค่าปาน กลางของปริมาณน้ำฝน จ.อุดรธานี ประมาณปีละ 1,400-1,600 มิลลิเมตร สภาพอากาศค่อนข้าง รุนแรง โดยจะร้อนจัดในฤดูร้อนและ อากาศหนาวจัดในฤดูหนาว ซึ่งในฤดูร้อนเคยมีอุณหภูมิ สูงสุดถึง 43.9 องศาเซลเซียส และในฤดูหนาวเคยมี อุณหภูมิต่ำสุดถึง 2.5 องศาเซลเซียส ใน รอบ 18 ปีที่ผ่านมา ในช่วงปี พ.ศ. 2539 มีอุณหภูมิสูงสุด 39.2 องศาเซลเซียส ในเดือนมีนาคม 2539 อุณหภูมิต่ำสุด 7.0 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2539 ปริมาณน้ำฝนรวมวัดได้ 1,844.8 มิลลิเมตร

การปกครอง

การปกครองแบ่งออกเป็น 18 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ 155 ตำบล 1,666 หมู่บ้าน 1 เทศบาล 150 องค์การบริหารส่วนตำบล และ 29 สุขาภิบาล ดังนี้

อำเภอเมือง

อำเภอหนองวัวซอ 39 กม.

อำเภอหนองหาน 35 กม.

อำเภอบ้านผือ 55 กม.

อำเภอบ้านดุง 84 กม.

อำเภอกุมภวาปี 43 กม.

อำเภอโนนสะอาด 53 กม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำเภอกุฉีชัย 24 กม.

อำเภอวังสามหมอ 96 กม.

อำเภอสร้างคอม 68 กม.

อำเภอทุ่งฝน 65 กม.

อำเภอไชยวาน 62 กม.

อำเภอหนองแสง 35 กม.

อำเภอเพ็ญ 43 กม.

อำเภอน้ำโสม 110 กม.

อำเภอนายูง 129 กม.

อำเภอศรีธาตุ 72 กม.

อำเภอพิบูลย์รักษ์ 63 กม.

กิ่งอำเภอภูแก้ว 65 กม.

กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม 36 กม.

2.8.3 โครงสร้างราชการบริหารส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นในจังหวัด

การจัดองค์กรราชการบริหารส่วนภูมิภาค มีหน่วยราชการที่อยู่ในการกำกับดูแลของ ผู้ว่าราชการจังหวัด คือ ส่วนราชการต่างๆ ใน ระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ส่วนราชการใน ระดับจังหวัดเป็นหน่วยงาน 2 ลักษณะ คือ หน่วยราชการ บริหารส่วนภูมิภาค ประจำจังหวัด และหน่วยราชการบริหาร ส่วนกลางในจังหวัด (ที่ขึ้นตรงต่อส่วนกลาง) หน่วยราชการบริหารส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดของ จังหวัดอุดรธานี มีทั้งสิ้น 32 หน่วยงาน สังกัด กระทรวงมหาดไทย 8 หน่วยงาน และสังกัดกระทรวง ทบวง กรมอื่นๆ อีก 24 หน่วยงาน ส่วนหน่วยราชการบริหารส่วนกลางในจังหวัด มีทั้งสิ้น 67 หน่วยงาน เป็นหน่วยงานที่สังกัด กระทรวง ทบวง กรมอื่นๆ ทั้งสิ้น 53 หน่วยงาน หน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงมหาดไทย 7 หน่วยงาน และหน่วยงานอิสระ 7 หน่วยงาน ส่วนการจัดองค์กรราชการบริหาร ส่วนท้องถิ่น มี 4 รูปแบบ คือ องค์การบริหาร ส่วนจังหวัด เทศบาล สุขาภิบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงโครงสร้างราชการบริหารส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นในจังหวัดอุดรธานี

ราชการในจังหวัดที่ขึ้นตรงต่อส่วนกลางสังกัดกระทรวงมหาดไทย

- (1) ศูนย์ช่วยเหลือทางวิชาการพัฒนาชุมชน เขตที่ 4
- (2) สถานีตำรวจทางหลวง 3 กองกำกับการ 4
- (3) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 24
- (4) ศูนย์สื่อสาร เขต 5
- (5) กองกำกับการ 4 กองบังคับการฝึกพิเศษ
- (6) เรือนจำกลางอุดรธานี
- (7) สำนักงานตำรวจสันติบาล 1 ภาค 4
กองกำกับการ 2 สันติบาล 1

ส่วนราชการระดับจังหวัดสังกัดกระทรวงมหาดไทย

- (1) สำนักงานจังหวัด
- (2) ที่ทำการปกครองจังหวัด
- (3) ตำรวจภูธรจังหวัด
- (4) สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด
- (5) สำนักงานที่ดินจังหวัด
- (6) สำนักงานโยธาธิการจังหวัด
- (7) สำนักงานส่งเสริมพัฒนาชนบทจังหวัด
- (8) สำนักงานผังเมืองจังหวัด

ส่วนราชการระดับอำเภอ

- (1) อำเภอ
- (2) ตำบล
- (3) หมู่บ้าน

ราชการบริหารส่วนท้องถิ่น

- (1) องค์การบริหารส่วนจังหวัด
- (2) เทศบาล
- (3) สุขาภิบาล
- (4) องค์การบริหารส่วนตำบล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.4 การเดินทางไปจังหวัดอุดรธานี

ทางรถยนต์ จากกรุงเทพฯ ไปตามทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ถึงสระบุรี บริเวณกิโลเมตรที่ 107

แยกเข้าทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ผ่านนครราชสีมา ขอนแก่น ถึงอุดรธานี รวมระยะทาง 564 กิโลเมตร

ทางรถโดยสารประจำทาง

มีบริการรถโดยสารทั้งรถธรรมดา และรถปรับอากาศ วิ่งระหว่าง กรุงเทพฯ-อุดรธานี ทุกวัน

รถออกจาก

สถานีขนส่งสายตะวันออกเจียงเหนือ (ตลาดหมอชิต) สอบถามรายละเอียดได้ที่ บริษัทขนส่ง จำกัด โทร. 2720299-300

บริษัท 407 พัฒนา (02)-2725272

บริษัท ชาญทิวรี่ (02)-2725205

บริษัท เติตชัยทิวรี่ (02)-2725264

บริษัท ขนส่ง 99

บริษัท มงคลทิวรี่

บริษัท สยามันต์ทิวรี่

อุดรธานี-ขอนแก่น

รถธรรมดา

ออกเวลา 08.00 น. , 09.00 น. , 10.00 น. และ 11.00 น.

รถปรับอากาศ

ออกตั้งแต่เวลา 06.00-23.00 น. ค่าโดยสารราคา 58 บาท

อุดรธานี-สกลนคร

รถธรรมดา

ออกทุก 30 นาที ตั้งแต่เวลา 04.00-19.30 น.

อุดรธานี-นครพนม

รถธรรมดา

ออกทุก 40 นาที ตั้งแต่เวลา 05.10-12.00 น.

รถปรับอากาศ

ออกเวลา 05.30-14.00 น. รถปรับอากาศชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศจัดทำขึ้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถปรับอากาศชั้น 1 ค่าโดยสารราคา 170 บาท

อุดรธานี-อุบลราชธานี

รถธรรมดา

ออกทุก 40 นาที ตั้งแต่เวลา 05.45-19.00 น.

รถปรับอากาศชั้น 1

ออกเวลา 07.00 น. , 09.00 น. , 11.00 และ 13.00 น.

รถปรับอากาศชั้น 2

ออกเวลา 10.00 น. และ 14.00 น.

อุดรธานี-เชียงใหม่

รถธรรมดา

ออกเวลา 07.30 น. , 17.00 น. , 19.00 น. และ 20.30 น.

รถปรับอากาศ

ออกเวลา 19.00 น. และ 20.15 น.

อุดรธานี-เชียงราย (เป็นรถผ่านจากนครพนม-เชียงราย)

รถธรรมดา

ออกเวลา 18.15 น. และ 20.15 น.

รถปรับอากาศ

ออกเวลา 16.15 น. และ 20.15 น.

อุดรธานี-ระยอง

รถธรรมดา

ออกเวลา 07.20 น. , 14.40 น. , 15.40 น. , 17.00 น. , 18.00 และ 19.00 น.

รถปรับอากาศ

ออกเวลา 08.20 น., 18.00 น., 18.15 น., 18.30 น. , 19.00 น., 19.30 น. ,

20.00 น. , 20.30 น. , และ 21.00 น. , ค่าโดยสารราคา 305 บาท ทางรถไฟ

การรถไฟแห่งประเทศไทย จัดบริการวิ่งรถไฟวิ่งระหว่างกรุงเทพฯ - อุดรธานี ทุก

วัน รายละเอียด สอบถามได้ที่ โทร. 042-222061, 2237010, 2237020

กรุงเทพฯ-อุดรธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.4 แสดงตารางการเดินทางทางรถไฟ

Departure (Bangkok)	Arrival (Udon Thani)	Train	(No.)	
06.15	15.57	Bangkok-Nongkhai	(33)รถเร็ว	137
08.20	17.05	Bangkok-Udonthani	(945)ด่วนดีเซลราง	75
19.00	05.15	Bangkok-Nongkhai	(29)รถเร็ว	133
20.30	06.25	Bangkok-Nongkhai	(3)รถด่วน	69
20.40	06.05	Bangkok-Nongkhai (947)	รถด่วนดีเซลราง 77	

อุดรธานี-กรุงเทพ

ตารางที่ 2.5 แสดงตารางการเดินทางโดยรถไฟ

Departure (Udon Thani)	Arrival (Bangkok)	Train	(No.)	
08.53	18.40	Nongkhai-Bangkok	(34)รถเร็ว	138
07.00	15.50	Udonthani-Bangkok	(946)ด่วนดีเซลราง	76
18.39	05.00	Nongkhai-Bangkok	(30)รถเร็ว	134
19.55	06.10	Nongkhai-Bangkok	(4)รถด่วน	70
20.35	05.40	Udonthani-Bangkok (948)	รถด่วนดีเซลราง 78	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเครื่องบิน

บริษัทการบินไทย จำกัด จัดบริการเครื่องบิน กรุงเทพฯ-อุดรธานี ทุกวัน
รายละเอียดสอบถามได้ที่ โทร. 2800070, 2800080

บริษัท การบินไทยฯ (จังหวัดอุดรธานี) 042-243222, 042-246697 (วันเวลา
ราชการ), สนามบิน 042-246567

ตัวแทนจำหน่าย อุดรธานี คอสมอส 042-324591-4 ออนไลน์ 042-247792-3
เทพเจริญ 042-343040-2

มาติโก้ 042-241847-8 ธาธาแอร์สกาย 042-247506

2.8.1.4 ปัญหาของจังหวัด

สภาพปัญหาของจังหวัดที่สำคัญ มีดังนี้
ด้านกายภาพ

โครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาอุตสาหกรรม ได้แก่ แหล่งน้ำ คมนาคม ประปา มีความ
พร้อมในเขตเมืองและชุมชน แต่ในพื้นที่นอกเขตเมืองและชุมชน ในอำเภอ กิ่งอำเภอ ที่อยู่ห่างไกล
ยังมีข้อจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงจูงใจในการลงทุน คือ ราคา น้ำมันที่เสียเปรียบ อัตราค่าขนส่ง
ค่าสาธารณูปโภคที่สูงกว่าส่วนกลาง

ด้านเศรษฐกิจ

ด้านการเกษตร เกษตรยากจนไม่มีที่ทำกิน เป็นหนี้สิน ต้นทุนผลิตสูงแต่ราคาผลผลิตต่ำ
ขาดการรวม กลุ่มสร้างอำนาจต่อรอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน ประมาณ 7,744 บาท
รายได้เฉลี่ยต่อคนของจังหวัด ประมาณ 28,991 บาทต่อปี

ด้านสังคม

ปัญหาการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามความจำเป็นพื้นฐานที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ ได้แก่
เกี่ยวกับสาธารณสุข

- (1) เด็กอายุ 6-12 ปี ได้รับวัคซีนครบ
- (2) ครัวเรือนไม่กินเนื้อสัตว์ที่ไม่ทำให้สุข
- (3) ครัวเรือนมีน้ำสะอาดบริโภคเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ครัวเรื่องไม่ถูกรบวงจากมลพิษ

(5) คนในครัวเรือนไม่ติดบุหรี่

เกี่ยวกับการศึกษา

(1) เด็กอายุครบเกณฑ์ได้เข้าเรียนในภาคบังคับ

(2) เด็กจบการศึกษาในภาคบังคับได้เข้าศึกษาต่อในชั้นมัธยม

(3) เด็กไม่ได้ศึกษาต่อได้รับการฝึกอาชีพ

(4) ครัวเรือนมีความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ

เกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

(1) ครัวเรือนปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

เกี่ยวกับรายได้

(2) ครัวเรือนมีรายได้ไม่ต่ำกว่า **20,000** บาท/ปี

เกี่ยวกับการเลือกตั้ง

(3) คนมีสิทธิไปใช้สิทธิเลือกตั้ง

ด้านอื่นๆ

ทรัพยากรดิน แร่ และน้ำ สภาพดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ขาดความอุดมสมบูรณ์ บางส่วนมีสภาพเป็นดินเค็ม เนื้อที่ประมาณ **1,588,939** ไร่ ปัญหารุนแรงประมาณ **1,562** ไร่ ในท้องที่ของ อำเภอบ้านดุง เมืองอุดรธานี หนองหาน และอำเภอกุมภวาปี แร่ที่สำคัญ เช่น แร่แบไรท์ ดินขาว ทองคำ และโปแตส (อยู่ระหว่างขั้นตอนการสำรวจ) ปัญหาแหล่งน้ำยังขาดแหล่งน้ำอุปโภค บริโภค น้ำเพื่อการเกษตรอาศัยแหล่งน้ำสำคัญจากแหล่งใหญ่ 2 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำโขง มีพื้นที่ชลประทาน **205,152** ไร่ แต่มีพื้นที่นอกเขตชลประทานถึง **4,560,000** ไร่

ปัญหาทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม มีพื้นที่ป่าไม้ **4,512,371** ไร่ มีพื้นที่สภาพป่าเหลือเพียง **1,154,075** ไร่ ปัญหาการกำจัดขยะในเขตเมือง และการกำจัดน้ำเสียที่ไม่มีระบบถูกต้องได้มาตรฐาน ในชนบทมีการใช้สารเคมีค่อนข้างสูง ขาดการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว และแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างเป็นระบบที่จะจูงใจ นักท่องเที่ยวและสร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น การอำนวยความสะดวก สร้างงาน สร้างอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

สรุปปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาในภาพรวม สามารถกำหนดประเด็นปัญหาหรือ

ความต้องการแก้ไข ปัญหาหลักๆ ในการพัฒนาจังหวัดตามลำดับความสำคัญและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เร่งด่วนของปัญหา หรือจะต้องแก้ไขในลักษณะควบคู่กันไป ดังนี้

- (1) ปัญหาขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานรองรับการพัฒนาการเกษตรกรรม
อุตสาหกรรม เช่น แหล่งน้ำ การคมนาคม ฯลฯ
- (2) ปัญหาความยากจน
- (3) ปัญหาความรู้ ประชาชนในชนบทกลุ่มด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจด้านทักษะ
ฝีมือในการเกษตร อุตสาหกรรม และบริการเนื่องจากขาดโอกาสการเรียนรู้ ขาดประสบ
การณ์หรือความสามารถเริ่ม หรือยอมรับในการนำเทคโนโลยีที่ไม่สลับซับซ้อนไปใช้ใน
การปรับปรุงกระบวนการผลิต
- (4) ปัญหาการพัฒนาสุขอนามัยของประชากร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ประกอบด้วยโครงทั้งหมด 3 โครงการ

3.1.1 อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัด นครราชสีมา (กฟฉ.3)

3.1.2 อาคารสำนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ส่วนที่4

3.1.3 อาคารสำนักงาน BISMARCKTRASSE 101

3.1.1 อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัด นครราชสีมา



รูปที่ 3.1 รูปแสดงทัศนียภาพด้านหน้า (กฟฉ.3)

ชื่อโครงการ	อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครราชสีมา
สถานที่ตั้ง	ที่ดินโฉนด เลขที่ 1094 ต. โพธิ์กลาง อ.เมือง จ. นครราชสีมา
ลักษณะอาคาร	ลักษณะอาคารเป็นอาคารสำนักงานการไฟฟ้า สูง 9 ชั้น
วัตถุประสงค์	ให้บริการประชาชนในการจำหน่ายไฟฟ้าในเขตพื้นที่รับผิดชอบ และเป็นศูนย์กลางการควบคุมและให้คำแนะนำแก่สำนักงานการไฟฟ้าಯ
มูลค่าการก่อสร้าง	ประมาณ 260 ล้านบาท
เจ้าของโครงการ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

พื้นที่โครงการ 15 ไร่ 1 งาน 536 ตารางวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความน่าสนใจ

ความน่าสนใจของตัวอาคาร ที่มาจากนโยบายของทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่มุ่งเน้นให้บริการประชาชนอย่างเต็มที่ และพร้อมจะมีส่วนร่วมทางสังคมในทุก ๆ ด้าน ตัวอาคารมีลักษณะโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ เชื้อเชิญ และดึงดูดใจ มีความทันสมัย ทั้งทางออกแบบ และงานระบบ

รายละเอียดโครงการ

การไฟฟ้าที่นี้ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2447 เดิมเป็นชื่อบริษัทไฟฟ้าและโรงงานน้ำแข็งจำกัด มีนาย ไต่ชะขึ้น บุญเจิม เป็นผู้จัดการ

การผลิตและจัดจำหน่ายกระแสไฟฟ้าระยะแรกติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยเครื่องยนต์แฟร์แบงค์โดยใช้ น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 เครื่อง (เครื่องยนต์ 1 สูบ 1 เครื่อง ต่อเพลลาหมุน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าขนาด 65 กิโลวัตต์ เครื่องยนต์ 2 สูบ 2 เครื่อง ต่อเพลลาหมุน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดเครื่องละ 120 กิโลวัตต์ รวม 240 กิโลวัตต์ และเครื่องยนต์ 4 สูบ 1 เครื่อง ต่อเพลลาหมุน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 270 กิโลวัตต์ รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 575 กิโลวัตต์) จ่ายไฟฟ้าตลอด 24 ชั่วโมง เฉพาะเขตเทศบาลเท่านั้น พ.ศ.2482 - พ.ศ.2486 บริษัทไฟฟ้าและโรงงานน้ำแข็ง จำกัด ได้โอนกิจการให้กรมโยธาเทศบาล (ปัจจุบันเป็นกรมโยธาธิการ) และเปลี่ยนชื่อเป็น การไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา มีนาย แฉ่ง ใจสำราญ เป็นผู้จัดการ

ต่อมาปี พ.ศ. 2503 จอมพลประภาส จารุเสถียร ได้ให้องค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขณะนั้นมีนายสาย นิธินันท์ เป็นผู้รวบรวมการไฟฟ้าทุกแห่งที่เป็นไฟฟ้าสัมปทานเข้าเป็น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จัดซื้อเครื่องยนต์แบบเทอร์บาย มาใช้แทนเครื่องยนต์เดิม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับการสถาปนาขึ้นเมื่อวันที่ 28 กันยายน 2503 ตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงมหาดไทย

ปี พ.ศ. 2507 นายแฉ่ง ใจสำราญ ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้อำนวยการคนแรก และรักษาการแทน ผู้จัดการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครราชสีมา

ปี พ.ศ.2510 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครราชสีมา นำโดยนายแฉ่ง ใจสำราญ ได้จัดซื้อที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จากกรมโยธาธิการในราคา 999,999 บาท

การผลิตกระแสไฟฟ้าจำหน่าย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เดินเครื่องยนต์จ่ายไฟบางส่วน บางส่วนได้รับกระแสไฟฟ้าจากการเชื่อมโยงระบบจำหน่ายจากโครงการไฟฟ้าอันฮี มาทาง กฟอ. ปากช่อง และโครงการไฟฟ้าน้ำพองจากเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2513 การไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา ได้ดำเนินการเชื่อมโยงระบบจำหน่ายเสร็จเรียบร้อย จึงหยุดเครื่องยนต์จ่ายกระแสไฟฟ้าและจัดซื้อกระแสไฟฟ้าจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการที่ได้ทำการศึกษาและได้รับความกรุณาจากเจ้าหน้าที่แห่งนี้ พทที่จะสรุปผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับองค์ประกอบและการออกแบบ ได้ดังนี้



รูปที่ 3.3 รูปแสดงทัศนียภาพภายในอาคารสำนักงานการไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา

การวิเคราะห์องค์ประกอบและการออกแบบโครงการ

การจัดวางเขต (ZONING) เป็นอาคารกลุ่มเดี่ยว ที่มีเนื้อที่ค่อนข้างจำกัด ทำให้ต้องสร้างอาคารในแนวดิ่ง โดยมีที่จอดรถภายนอกอาคาร

ลักษณะของการออกแบบอาคาร จัดให้อาคารเป็นตึกขึ้นไป 9 ชั้น โดยมีชั้นล่าง 1-2 เป็นที่ทำการติดต่อการมา ทำกิจกรรมที่สะดวกและรวดเร็ว ในการมาจ่ายค่าไฟฟ้าภายในมีที่นั่งคอยอย่างสะดวกและทำให้เกิดความรู้สึกไม่เบื่อหน่าย

การจัดการสวนบริการไว้ชั้นล่างเพื่อความสะดวก และการบริการโดยการส่งเข้าทางด้านหลังอาคาร นอกจากจะทำให้เส้นทางการสัญจรของผู้มาใช้บริการไม่ปะปนกับเจ้าหน้าที่แล้ว ยังมีสวนช่วยลดเสียง กลิ่น คิว้น จากสวนบริการอีกทางหนึ่งด้วย

การออกแบบให้อาคารเป็นลักษณะการออกแบบ ทำให้เกิดความรู้สึกความเป็นสมัยใหม่ ความทันสมัย สะดวกสบายสำหรับลูกค้าที่จะมาติดต่อ มีสภาพธรรมชาติที่สงบร่มรื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 รูปแสดงกิจกรรมที่จัดภายในอาคารสำนักงานการไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา

สถานที่ตั้งไม่ห่างไกลเกินไป การเข้าถึงโครงการเป็นไปอย่างสะดวก และมีระบบขนส่งมวลชนระบบใดที่สามารถเข้าถึงโครงการได้ แต่มีเนื้อที่จำกัดเกินไปแล้วมีต้นทุนค่าการลงทุน แต่ให้ความยืดหยุ่นต่อการพื้นที่โล่งบ้าง

ตั้งอยู่ในตัวเมืองจนเกินไป ในเวลาเร่งด่วนก็เกิดปัญหาขึ้นได้



รูปที่ 3.5 รูปแสดงทัศนียภาพรอบ ๆ อาคารสำนักงานการไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเทคโนโลยีอาคาร

สำหรับโครงการเป็นโครงการขนาดกลาง มีความสูง 9 ชั้นรวมดาดฟ้า มีเนื้อที่ประมาณ 7,000 ตารางเมตร ใช้ระบบโครงสร้าง short span เช่น โรงอาหาร อาคารสำนักงาน โรงเก็บอุปกรณ์

1. ระบบโครงสร้างใช้ระบบ คสล. เพราะสามารถทำให้อาคารมีความมั่นคงแข็งแรง และรับน้ำหนักได้ดี
2. ระบบป้องกันอัคคีภัยใช้ระบบดับเพลิงแบบหัวกระจายน้ำ
 - ระบายการฉีดให้กับอาคารสำนักงาน
 - ระบบดับเพลิงแบบก๊าศคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้สำหรับส่วนเอกสาร
 - ระบบสารเคมีชนิดแห้ง ลักษณะแบบมือถือ ใช้ติดตามอาคาร ตามทางสัญจร โถง
 - ระบบหัวฉีด sprinkler ในตัวห้องสัมมนา ห้องฝึกอบรมใช้ระบบก๊าศฮาโลนอน
 - ระบบแจ้งเพลิงไหม้อัตโนมัติของโรงละครเป็นแบบ presingnal non code system พร้อมแบตเตอรี่สำรอง 24 ชั่วโมง
3. ระบบปรับอากาศใช้ระบบ chiller water
4. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ในโครงการมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แบบ 3 เฟส 4 สาย
 - ระบบแสงสว่างในโครงการใช้ระบบ floursent และระบบ in canpensent ห้องสัมมนา และห้องฝึกอบรมใช้ dimmer ในระบบ memory system ควบคุมการเปิดปิด
5. ระบบสุขาภิบาล ใช้ถังสำรองโดยการสูบน้ำเข้าสู่ถังสำรองใต้ดิน และทำการสูบน้ำเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีและข้อเสียของโครงการ

ข้อดีของโครงการ

1. มีการจัดโซนต่าง ๆ ได้ดี แยกทางสัญจรจากผู้ใช้ชั่วคราว และผู้ใช้ประจำออกจากกัน
2. การติดต่อโครงการทำได้สะดวกดีเพราะติดถนนใหญ่ และอยู่ในอำเภอเมือง ทำให้สะดวกในการติดต่อ
3. การเก็บเอกสาร และการเงิน การบัญชี มีประสิทธิภาพในการทำงาน
4. การให้บริการแก่ประชาชนทำได้ดีเยี่ยม
5. ตัวอาคารมีเอกลักษณ์โดดเด่น

ข้อเสียของโครงการ

1. การจอดรถที่มาติดต่อการเข้าออก ไม่ค่อยสะดวกเท่าที่ควร
2. ในโครงการไม่มีส่วนที่เป็นธรรมชาติเท่าที่ควร ขาดทัศนคติที่ดีต่อตัวอาคาร



รูปที่ 3.6 รูปแสดงด้านหลังตัวอาคารสำนักงานการไฟฟ้านครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 อาคารสำนักงานใหญ่ส่วนที่ 4 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(ท.101)



รูปที่ 3.7 แสดงตัวอาคารสำนักงาน (ท.101)

ข้อมูลโครงการ	
ชื่อโครงการ	อาคารสำนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ส่วนที่ 4
สถานที่ตั้ง	อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
ลักษณะอาคาร	ลักษณะอาคารเป็นอาคารสำนักงานขนาดใหญ่
วัตถุประสงค์	ให้บริการประชาชนในการจำหน่ายไฟฟ้าในเขตพื้นที่รับผิดชอบ และเป็นศูนย์กลางการควบคุมและให้คำแนะนำแก่สำนักงานการไฟฟ้าฝ่ายอม
มูลค่าการก่อสร้าง	ประมาณ 317 ล้านบาท
เจ้าของโครงการ	การไฟฟ้าฝ่ายผลิต
สถาปนิก	ฝ่ายออกแบบสถาปัตยกรรมการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.1 องค์ประกอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

1. ส่วนบริหารประกอบไปด้วย ห้องผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ผู้ตรวจการ แผนกแผนวิสาหกิจและข้อมูลเพื่อการจัดการ แผนพัฒนาทรัพยากรบุคคล แผนพัฒนาทรัพยากรบุคคล แผนบริหารงานทั่วไป แผนกกฎหมาย แผนกประชาสัมพันธ์ แผนกส่งเสริมกิจกรรมคุณภาพ

2. เครือข่ายระบบประกอบไปด้วย แผนกบัญชีทั่วไป แผนกบริหารพัสดุ แผนกงบประมาณ และการเงิน แผนกบัญชีต้นทุน แผนกวางแผน แผนกควบคุมการจ่ายไฟ แผนกบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบผลิต แผนกวิศวกรรมและความปลอดภัย แผนกบำรุงรักษา ระบบ ไฟฟ้าแผนกจัดการงานโครงการ

3. จำหน่ายและบริการ ประกอบไปด้วย แผนกบัญชีทั่วไป แผนกบัญชีต้นทุน แผนกงบประมาณและการเงิน แผนกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แผนกเศรษฐกิจและวิเคราะห์พลังไฟฟ้า แผนกส่งเสริมธุรกิจ แผนกระบบไฟฟ้าสำรองและเครื่องมือกล แผนกประสานงานก่อสร้างและบำรุงรักษา แผนกมิเตอร์และหม้อแปลง แผนกวิศวกรรมและความปลอดภัย

4. การไฟฟ้าชั้น 1,2 ประกอบไปด้วย แผนกบริหารงานทั่วไป แผนกบริหารพัสดุ แผนกบัญชีและการเงิน แผนกปฏิบัติการและบำรุงรักษา แผนกบริการลูกค้า แผนกการตลาด การไฟฟ้าชั้น 3 แผนกธุรการและการเงิน การไฟฟ้าชั้น 4 แผนกช่าง การไฟฟ้าชั้น 4

3.1.2.2 ความน่าสนใจ

ความน่าสนใจของตัวอาคาร ที่มาจากนโยบายของทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่มุ่งเน้นให้การบริการประชาชนอย่างเต็มที่ และพร้อมจะมีส่วนร่วมทางสังคมในทุก ๆ ด้าน ตัวอาคารมีลักษณะโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ เชื้อเชิญ และดึงดูดใจ มีความทันสมัย ทั้งทางออกแบบ และงานระบบ

ข้อกำหนดและการออกแบบ

การกำหนดแนวทางการออกแบบอาคารสำนักงานใหญ่ที่ผ่านมา สถาปนิกและวิศวกรผู้ออกแบบได้อาศัยข้อมูลความต้องการในขณะนี้ กฟผ. ยังมีขอบข่ายการดำเนินงานยังไม่มากนัก ประกอบกับการใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งในบริเวณโรงจักรพระนครเหนือเป็นสถานที่ก่อสร้างเพื่อขจัดปัญหาในการหาที่ดินใหม่ ดังนั้นสรุปที่ดินและงบประมาณนับเป็นปัจจัยที่มีส่วนประกอบผลักดันให้ต้องกำหนดแนวทางการออกแบบให้สอดคล้องกับแผนงานที่กำหนดไว้จึงทำให้เกิด รูปอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่ตามยาวแยกออกตามยาวเพื่อสะดวกในการจัดช่วงตอนงานก่อสร้างและรื้อถอนที่ทำการชั่วคราว

ปัจจุบันสภาพการดำเนินงานและการใช้ที่ดินแตกต่างจากอดีตที่ผ่านมาให้ดำเนินการออกแบบสำนักงานแห่งใหม่สามารถสนองประโยชน์และเป็นไปตามความต้องการของหน่วยงานต่างๆ ที่มีขอบข่ายการรับผิดชอบอย่างกว้างขวางในปัจจุบันจึงควรที่จะกำหนดแนวทางการออกแบบอาคารที่มุ่งเน้นประโยชน์เป็นหลักไว้

การศึกษาแปลนอาคาร

ชั้นล่างเป็นลักษณะโถงรับรองแขกผู้เข้ามาติดต่อกับส่วนสำนักงานต่าง ๆ ส่วนประชาสัมพันธ์ ห้องเครื่องต่าง ๆ ทางสัญจรเป็นแบบที่มีแนวแกนหลักแนวแกนเดียวและเป็นตัวกระจายแนวด้านนอกของอาคารที่เป็นที่จอดรถใต้ถุนอาคาร

ชั้น 1 - 4 พื้นที่จะเป็นสำนักงานโล่ง แบบเปิดและผู้ทำงานระดับผู้บริหาร จะถูกกั้นด้วยผนังเบา โดยชั้น 1 - 4 นั้นจะเป็นของฝ่ายบริหาร ฝ่ายตรวจสอบภายใน ฝ่ายบัญชีและการเงิน และฝ่ายระเบียนงานห้องส่วนด้านทิศเหนือของโครงการเป็นห้องสำหรับผู้บริหาร ทางทิศใต้ของชั้น 3 จะเป็นทางเชื่อมระหว่างอาคารและอาคารจอดรถ

ชั้น 5 - 12 จะเป็นส่วนทำงานของฝ่ายสำนักงานช่าง เช่น ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายออกแบบสถาปัตยกรรม ฝ่ายควบคุมประสิทธิภาพ ฝ่ายก่อสร้างทั่วไป ชั้น 4 จะเป็นร้านกาแฟ สำหรับบริการพนักงานแต่ละชั้นจะมีห้องประชุมเล็กของแต่ละฝ่าย

ชั้น 13 - 15 เดิมอาคารเป็นอาคารสูง 14 ชั้น ต่อมามีการต่อเติมบริเวณชั้น 15 เพื่อเป็นส่วนทำงานของวิศวกรรมไฟฟ้า และแทงน้ำ

แนวความคิดในการออกแบบ

ลักษณะตัวอาคารเป็นอาคารสำนักงานสูง 15 ชั้น ผนังคอนกรีตเปลือย อาคารเป็นอาคารเน้นความเรียบง่ายและทางด้านการประหยัดพลังงาน กฟผ. เป็นผู้นำทางด้านการใช้ไฟฟ้า เป็นตัวอย่างแก่สาธารณชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 แสดงทัศนียภาพอาคาร ท. 101



รูปที่ 3.9 แสดงทางเชื่อมระหว่างอาคาร

3.1.1.6 ระบบเทคโนโลยีอาคาร

สำหรับโครงการเป็นโครงการขนาดใหญ่ มีความสูง 15 ชั้นรวมดาดฟ้า มีเนื้อที่ประมาณ 50,00 ตารางเมตร ใช้ระบบโครงสร้าง short span เช่น โรงอาหาร อาคารสำนักงาน โรงเก็บอุปกรณ์

4. ระบบโครงสร้างใช้ระบบ คสล. เพราะสามารถทำให้อาคารมีความมั่นคงแข็งแรง และรับน้ำหนักได้ดี
5. ระบบป้องกันอัคคีภัยใช้ระบบดับเพลิงแบบหัวกระจายน้ำ ชะลอการฉีดให้กับอาคารสำนักงาน

- ระบบดับเพลิงแบบก๊าศคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้สำหรับส่วนเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบสารเคมีชนิดแห้ง ลักษณะแบบมือถือ ใช้ติดตามอาคาร ตามทางสัญจร โถง
- ระบบหัวฉีด sprinkler ในตัวห้องสัมมนา ห้องฝึกอบรมใช้ระบบก๊าซฮาโลนอน
- ระบบแจ้งเพลิงไหม้อัตโนมัติของโรงละครเป็นแบบ presingnal non code system พร้อมแบตเตอรี่สำรอง 24 ชั่วโมง

6. ระบบปรับอากาศใช้ระบบ chiller water

4. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ในโครงการมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แบบ 3 เฟส 4 สาย

- ระบบแสงสว่างในโครงการใช้ระบบ floursent และระบบ in canpement ห้องสัมมนา และห้องฝึกอบรมใช้ dimmer ในระบบ memory system ควบคุมการเปิดปิด

5. ระบบสุขาภิบาล ใช้ถังสำรองโดยการสูบน้ำเข้าสู่ถังสำรองใต้ดิน และทำการสูบเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของตัวอาคาร

ข้อดี

- การวางผังอาคารให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว ตามแนวแกนถนนทางทิศตะวันตก และทางทิศตะวันออกเป็นการใช้ผนังทึบ ทางทิศเหนือ และทิศใต้เปิดให้รับแสงเข้ามา ตัวอาคารมีการเล่นระดับเนื่องจากเป็นที่วางอุปกรณ์ของส่วนงานระบบเทคนิค

- ลักษณะสีของอาคารเนื่องจากว่าโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ มีการผลิตกระแสไฟฟ้าได้มีการปล่อยคราบเขม่ามาติดตามตัวอาคารทำให้มีความคิดว่าควรทำคอนกรีตเปลือยเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการทาสีอีกด้วย

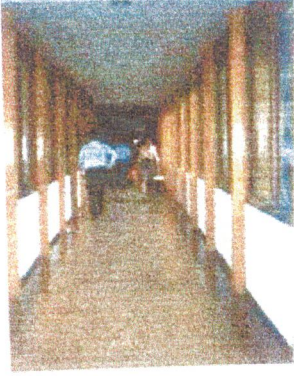
- ส่วนสำนักงานให้ความรู้สึกการทำงานที่มีความเป็นส่วนตัวไม่วุ่นวายและมีความคล่องตัวในการติดต่อของสำนักงานภายในต่าง ๆ

- การเปิดที่ว่างส่วนหน้าเพื่อให้เกิดมุมมองที่สวยงามแก่อาคาร เป็นพื้นที่สีเขียวของ กฟผ. สามารถใช้เป็นลานกิจกรรมต่าง ๆ ได้

- การใช้แกนทางสัญจรหลักใช้แกนหลักเป็นตัวจ่ายสำหรับองค์ประกอบต่าง ๆ ทำให้อาคารเป็นระเบียบไม่สับสน

- การจัดตัวอาคารสามารถเชื่อมกับส่วนต่าง ๆ ได้ดี ทำให้บริหารงานสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 แสดงทางเชื่อมระหว่างอาคาร

รูปที่ 3.11 แสดงการเปิดช่องแสงของอาคาร

ข้อเสีย

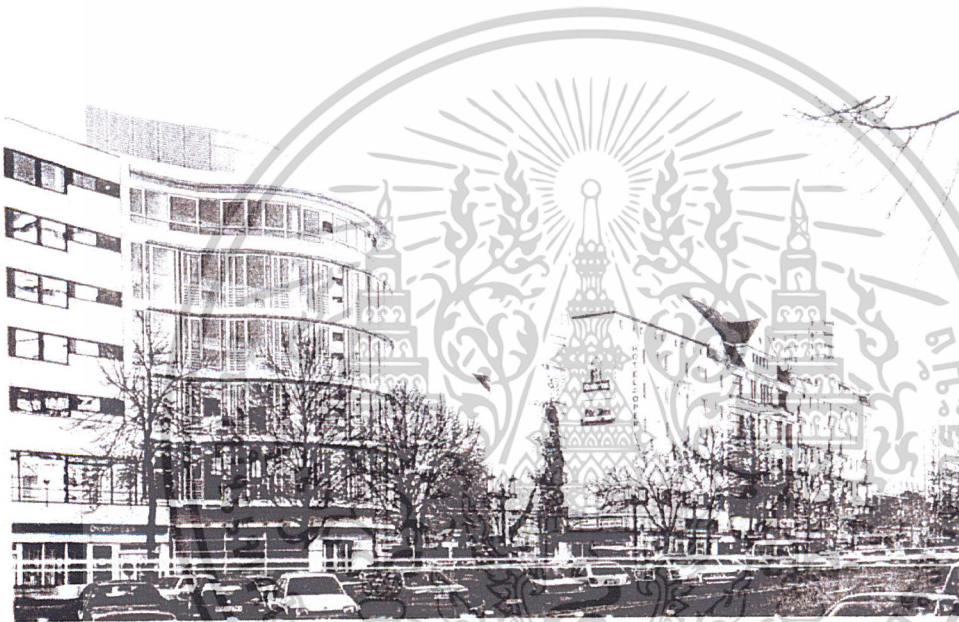
- การเข้าถึงโครงสร้างคานข้างยากเนื่องจากรูปทรงอาคารคล้ายคylinder ไม่มีการเปิดมุมมองทางเข้าที่ดี
- พื้นที่บริเวณโถงคานข้างน้อยทำให้เวลาที่มีคนเข้ามาใช้บริการในเวลา 8.00 น. หรือ 16.00 น. เป็นเวลาที่พนักงานจะมากันเยอะทำให้แออัดยัดเยียดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารสำนักงาน BISMARCKSTRASSE 101

ข้อมูลโดยทั่วไป

เจ้าของ	Ferinel Deutschland GmbH
สถาปนิก	-
ที่ตั้ง	Berlin - Charlottenburg Germany
เนื้อที่โครงการ	6,500 ตารางเมตร
ลักษณะอาคาร	อาคารสำนักงานขนาดกลาง
งบประมาณ	ประมาณ 20 ล้านบาท



รูปที่ 3.12 แสดงทัศนียภาพด้านนอกอาคาร BISMARCKSTRASSE

การวิเคราะห์ตัวอาคาร

ลักษณะทั่วไปแล้วตัวอาคารเป็นอาคารสำนักงานขนาดกลาง มีความสูง 8 ชั้น ตัวโครงการจะสร้างในเมือง โครงสร้างจะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กแล้วหุ้มด้วยผนังกระจก ลักษณะรูปร่างของอาคารเป็นลักษณะสมัยใหม่ ที่มีความทันสมัยและโดดเด่น วัสดุที่ใช้และวิธีการก่อสร้างทั้งหมดเป็นลักษณะพิเศษเฉพาะที่ จากส่วนประกอบที่ใหญ่สุดไปจนส่วนประกอบส่วนปลีกย่อยเล็ก ๆ น้อย ๆ รวมถึงการสัญจรภายใน การติดตั้งกระจก ผนัง และการปรับสภาพอากาศ

รูปร่างและรูปทรงอาคารเน้นไปทางด้านการใช้ประโยชน์มากกว่า แต่ก็มีความสวยงามของความโค้งด้านหน้าทำให้เป็นที่สะดุดตา ผ่อนคลายอารมณ์ความรู้สึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

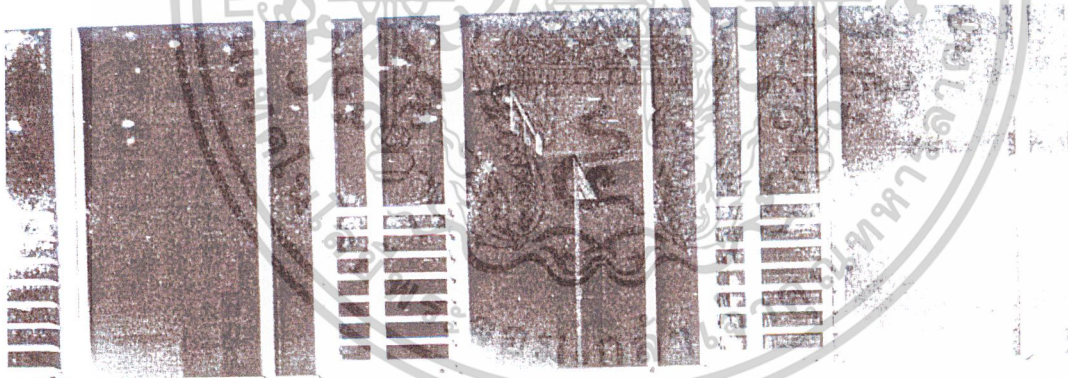
ทางเข้าด้านหน้าเป็นแบบประตู สองบานเปิดปิดด้านข้างของประตูจะมีความโค้งเข้าหาประตู สิ่งนั้นนอกจากจะทำให้เกิดความสวยงามแล้ว ยังมีความเกี่ยวเนื่องถึงความรู้สึกที่ทำให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย และเชื่อเชิญ

ด้วยรูปลักษณะที่โดดเด่นและเป็นที่สะดุดตาของตัวอาคาร แต่ก็ยังมีข้อแบ่งแยกกว่าอาคารตัวนี้เป็นอาคารสำนักงาน โดยการใช้กระจกของตัวอาคารนั้นจะค่อนข้างเปิดรับแสงแดด ทั้งนี้ทั้งนั้นเนื่องจากในแถบยุโรปนั้นเป็นที่รู้กันว่าอากาศค่อนข้างหนาวตลอดทั้งปี เพราะฉะนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระจกใสรับแสงเข้ามา และปรับอุณหภูมิห้องให้มีความอบอุ่น

พื้นที่ช่องตัวอาคารด้านนอกแทบไม่มีเลย จึงจำเป็นต้องสร้างให้เกิดประโยชน์กับพื้นที่มากที่สุด

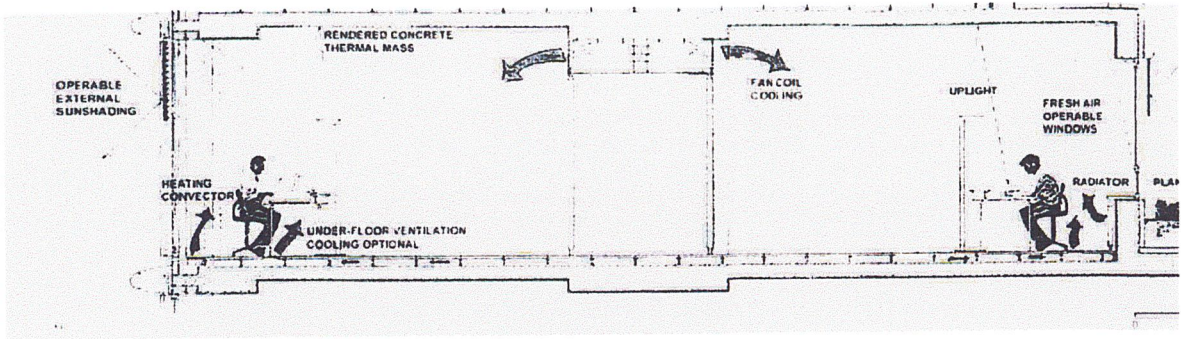
ข้อหลักในการออกแบบ

ต้องการสร้างพื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และต้องการลักษณะอาคารที่มีความโดดเด่น การจัดการทำงานภายในง่าย และสะดวกรวดเร็วโดยเฉพาะงานทางด้านเอกสารต้องมีความถูกต้องและรวดเร็วที่สุด

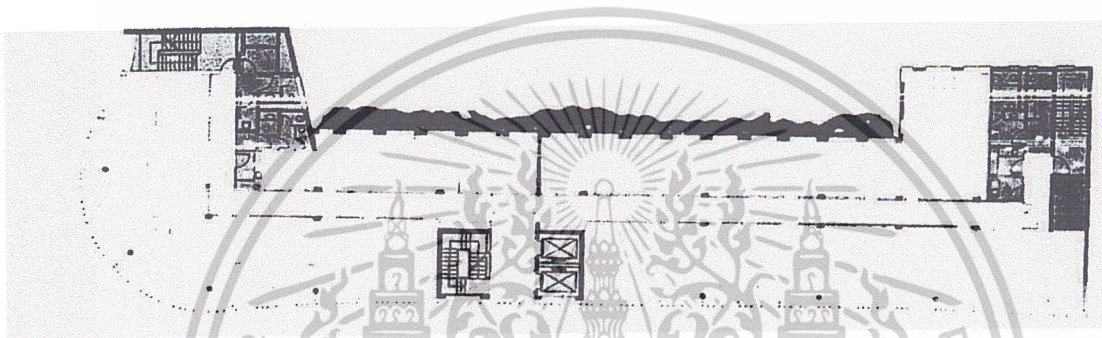


รูปที่ 3.13 แสดงการใช้กระจกของตัวอาคาร BISMARCKSTRASSE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 แสดงการระบายอากาศของ BISMARCKSTRASSE

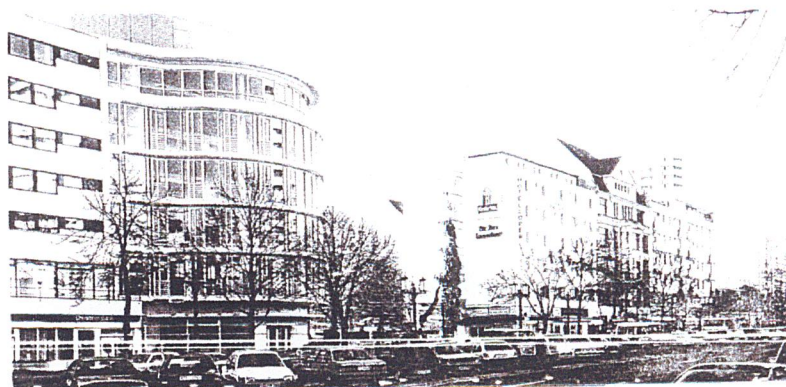


รูปที่ 3.14 แสดงรูปแบบของอาคาร BISMARCKSTRASSE

สิ่งที่ได้จากการศึกษาอาคาร BISMARCKSTRASSE

1. การสร้างตัวอาคารเน้นประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด แม้ว่าอาคารจะมีพื้นที่จำกัดก็ตาม
2. การใช้วัสดุอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ เหมาะสมกับวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ เช่น การใช้กระจกเพื่อให้แสงแดดได้ส่องเข้ามาเพื่อให้เกิดความอบอุ่น แก่ผู้ใช้ภายใน
3. ความที่มีลักษณะเป็นสมัยใหม่ การสร้างตัวอาคารให้สอดคล้องกับความรู้สึก เพราะโดยทั่วไปแล้วอาคารสำนักงานนั้นจะมีแต่การทำงาน งาน และงานตลอด ทำให้พนักงานเกิดความเครียด ตึงเครียดก็มีผลให้ร่างกายไม่สบาย คนไม่สบายขององค์กรก็จะเดือดร้อนไปด้วย การใช้โครงสร้างที่มีความโค้งมนก็เป็นการทำให้เกิดความผ่อนคลายลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 แสดงทัศนียภาพอาคาร BISMARCKSTRASSE

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ของโครงการ

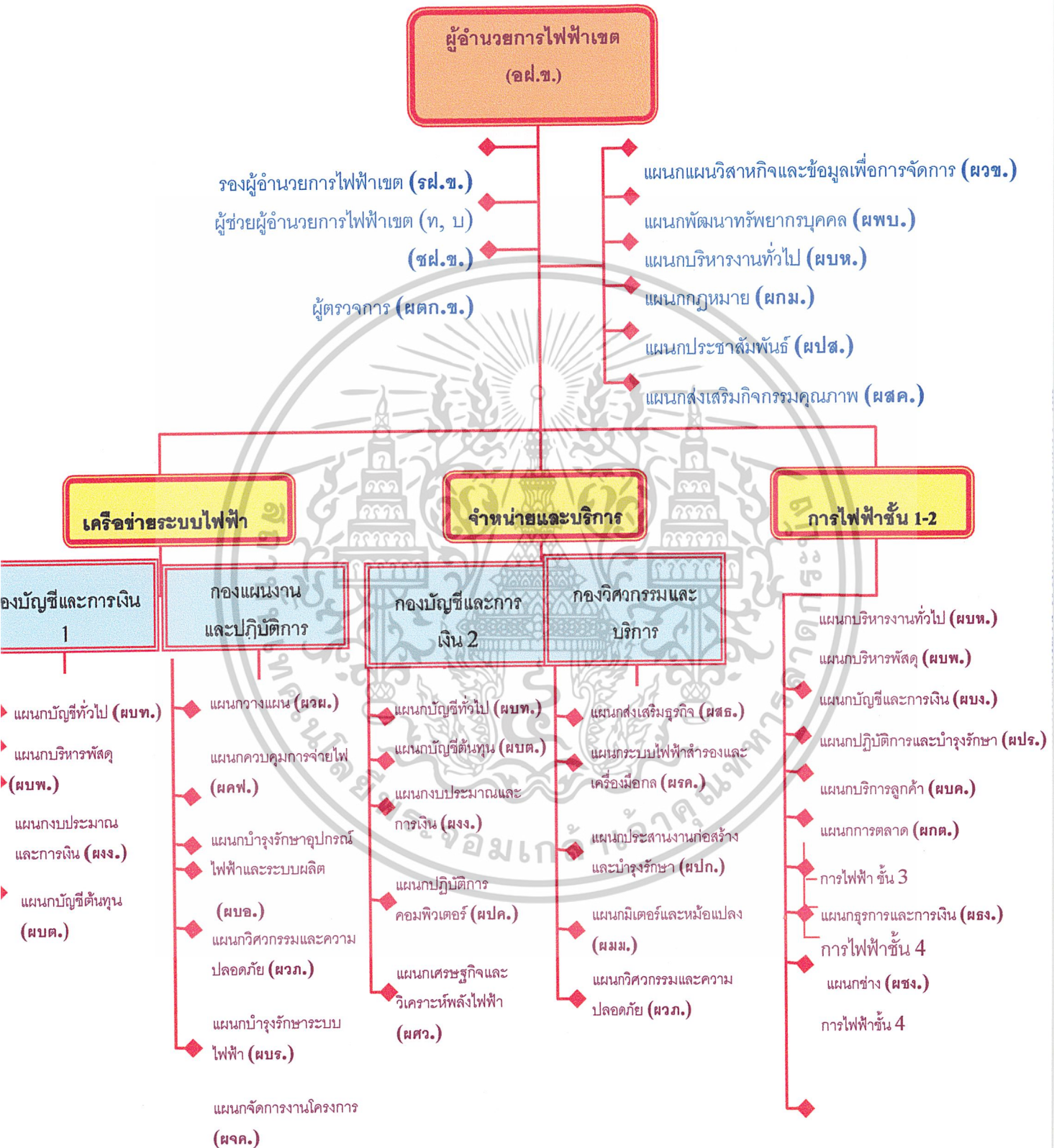
3.2.1 ลักษณะทั่วไปของการบริหาร

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในส่วนของภารกิจในการบริหารการไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในเขตความรับผิดชอบทั่วประเทศไทยวางเป้าหมายในการดำเนินงานที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ปรับปรุงการจัดหาและการบริการพลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพปลอดภัยมีความมั่นคงสม่ำเสมอ เชื่อถือได้เพียงพอและรวดเร็วทันแก่ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า ที่เพิ่มขึ้นและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง
2. พัฒนากิจการด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มรายได้ มีกำไรพอสมควร ตลอดจนมีเงินทุนเพียงพอต่อการขยายงาน
3. พัฒนาการบริหารงานองค์การ การบริหารงานบุคคล และการจัดการบุคลากรให้ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีภาระหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั่วประเทศ ปัจจุบันประกอบด้วย 70 จังหวัดได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 โดยได้วางแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติมาโดยตลอด นับตั้งแต่แผนฉบับที่ 1 เพื่อตอบสนองของความต้องการของประชาชน ธุรกิจ อุตสาหกรรม และบริการในเขตความรับผิดชอบให้มากที่สุดโดยมีแนวทางการดำเนินการก่อสร้างขยายเขตระบบจำหน่ายเพิ่มให้เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้ไฟพร้อมทั้งปรับปรุงระบบจำหน่ายเดิมให้มั่นคงและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโดยการพยายามเชื่อมโยงระบบจำหน่ายไฟฟ้าไปยังพื้นที่ที่จ่ายไฟด้วยเครื่องยนต์ดีเซลกำเนิดไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุนการผลิตค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน นอกจากนั้นยังพิจารณาการใช้ไฟฟ้าทดแทน เช่น เช่นการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อสนองนโยบายรัฐบาลในการใช้พลังงานในประเทศทดแทนการใช้น้ำมันอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การปฏิบัติงานในหน่วยงาน

การแบ่งหน่วยงานตามแผนภูมิการบริหารภายใน โครงการอาคารสำนักงานการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาคและการจัดอัตรากำลังของแต่ละหน่วยงานพิจารณาจากหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยเปรียบเทียบจากอัตรากำลัง การดำเนินงานของอาคาร

3.1.2.1 สำนักการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า

ดำเนินการตามแนวทางคือการส่งเสริมให้มีการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าให้ได้รับการให้บริการได้ทั่วถึงครอบคลุมทุกจุดทั่วทั้งประเทศ โดยเฉพาะในที่มีที่ห่างไกลและยังไม่มีไฟฟ้าใช้ โดยจะมีหน่วยงานรับเหมาของผู้รับเหมาของส่วนไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทำการดำเนินการสร้างโครงการวางเสาไฟฟ้า และติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าให้ตามท้องที่ต่าง ๆ ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีโครงการ การลดความต้องการการใช้กระแสไฟฟ้านอกจากทำให้ลดต้นทุนในการใช้ไฟฟ้าลดลง ยังส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ดังนั้นหน้าที่หลักของสำนักงานจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า คือ การวางแผนการใช้ไฟฟ้าให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด รับผิดชอบในการวางแผนงานการศึกษา วิเคราะห์ปัญหา พัฒนาโครงสร้างระบบการจัดการไฟฟ้าและดำเนินการด้านการจัดหาเทคโนโลยี เพื่อรองรับการขยายตัวด้านธุรกิจ

3.1.2.2 ธุรกิจผลิตไฟฟ้า

พัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพ มีการดูแลการบำรุงรักษา ปรึบลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามมาตรฐานการประหยัด มีการพัฒนาธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ระบบงาน ตลอดเร่งรัดแก้ไขปัญหาด้าน พัฒนาสิ่งแวดล้อมและมีการเตรียมความพร้อมเพิ่มเติม

3.1.2.3 ธุรกิจวิศวกรรม

ลักษณะงานหลักของสายงานการออกแบบเป็นการออกแบบวิศวกรรมในโครงการ ก่อสร้างหรือปรับปรุงโรงไฟฟ้าและโครงการระบบส่ง การดำเนินงานในโครงการได้จัดเป็นแบบ Matrix โดยจัดตั้งเป็นโครงข่ายบังคับบัญชาขึ้น มีผู้จัดการโครงการ ผู้จัดการหน่วย รับผิดชอบงบประมาณ มีฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรับผิดชอบทางเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 อัตรากำลังบุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบแต่ละฝ่าย

หน่วยงานที่ใช้พื้นที่อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 จ.อุดรธานี ในประกอบองค์ประกอบของโครงการที่ต่างกันแต่ละหน่วยงานมีผู้ใช้โครงการจำนวนและหน้าที่ต่างกั้กันดังแสดงในตารางที่ 3.1 แสดงหน่วยงานและหน้าที่

ตำแหน่ง	จำนวน /คน	หน้าที่
1. ส่วนสำนักงาน		
ฝ่ายบริหาร		
- ผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต	1	งานอำนวยความสะดวก ี่อยู่ในความดูแลควบคุมของแต่ละฝ่าย และควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า
- เลขานุการ	1	ติดต่อ นัดหมาย รับรายงาน เพื่อดำเนินการตามคำสั่ง จัดเก็บเอกสาร
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต(บริหาร)	2	ช่วยเหลือดำเนินงานตามที่ผู้อำนวยการมอบหมายและปฏิบัติหน้าที่แทนในส่วนของการบริหาร
- เลขานุการ	1	ติดต่อ นัดหมาย รับรายงาน เพื่อดำเนินการตามคำสั่ง จัดเก็บเอกสาร
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต (เทคนิค)	1	ดูแลและคอยควบคุมในด้านเทคนิคทั้งหมด
- ผู้ตรวจการ	1	ดูแลตรวจสอบงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ย่อยให้ดำเนินการตามระบบและแผนงานที่วางไว้
- พื้นที่ทำงานของบุคคลากร		ดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมายของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาคู่กรณีเท่านั้น ห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานประจำเขต	7	ฝ่ายบริหารและแผนงาน ดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมายของ ฝ่ายบริหารและแผนงาน ทำงาน
- ธุรการเขต	25	ดูแลในเรื่องธุรการ ในเรื่องการเงิน
- ผู้อำนวยการกอง	8	ดูแลการทำงานของกองต่าง ๆ
- เลขานุการ	5	ติดต่อ นัดหมาย รับรายงาน เพื่อ ดำเนินการตามคำสั่ง จัดเก็บเอกสาร
- สำนักงานประจำกอง	30	จัดการในส่วนของการดำเนินการทาง ด้านการจัดการ
- ธุรการ	32	คอยจัดการงานในด้านธุรการด้านการ เงิน
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	ช่วยเหลือและสามารถทำหน้าที่แทนผู้ อำนวยการ
- แผนกต่าง ๆ สังกัดกอง	235	คอยจัดการทำตามแผนงานของกองต่าง ๆ ที่สังกัด
- เลขานุการ	2	ดูแลบริหารงานของฝ่ายรวมถึงการดูแล การทำงานของเจ้าหน้าที่ในสายงานที่
2. ส่วนสาธารณะ		
2.1 งานประชาสัมพันธ์		
- หัวหน้างานประชาสัมพันธ์	1	วางแผนวิเคราะห์เสนอโครงสร้างภาพ พจน์สู่ภายนอก เป็นศูนย์กลางในการ รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ และกลั่นกรองข้อมูลข่าวสาร
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	เผยแพร่ แนะนำเพื่อการประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในทางที่ผิด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>2.2 งานนิทรรศการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายงานนิทรรศการ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ <p>2.3 ห้องพยาบาลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.4 ห้องสมุดเจ้าหน้าที่</p> <p>3 ส่วนประชุมสัมมนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายควบคุม - เจ้าหน้าที่ควบคุม <p>4.ส่วนโรงอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ร้านขายอาหาร 6 ร้าน - ร้านขายของ 2 ร้าน <p>5.ส่วนบริการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป - แม่บ้าน - เจ้าหน้าที่รับพัสดุ - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย <p>6.ส่วนเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายระบบเทคนิค 	<p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>6</p> <p>12</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>6</p> <p>1</p> <p>4</p>	<p>กิจการ</p> <p>ดูแลรับผิดชอบและดำเนินงานจัดการแสดง</p> <p>รับผิดชอบหน้าที่ดำเนินงานจัดแสดง</p> <p>ดูแลพยาบาลเบื้องต้น</p> <p>ดำเนินงานในห้องสมุด</p> <p>ดูแลรับผิดชอบห้องประชุมและสัมมนา และควบคุมงานระบบเทคนิคในห้องประชุมสัมมนา</p> <p>ดำเนินงานควบคุม</p> <p>ขายอาหาร</p> <p>ขายสินค้า</p> <p>ดูแลและรับผิดชอบงานบริการทั่วไป</p> <p>ดูแลรับผิดชอบทำความสะอาดทั้งโครงการ</p> <p>ตรวจรับพัสดุที่เข้ามาในโครงการ</p> <p>รักษาความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกในสวนจตุสดุมภ์</p>
--	--	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายระบบงานเทคนิค	1	ดูแลรับผิดชอบระบบเทคนิคทั้งหมดในโครงการ
รวม	3	รับผิดชอบงานควบคุมระบบเทคนิคในโครงการ
	405	

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

การศึกษาเกี่ยวกับผู้ใช้อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานีมี ความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบตลอดจนเนื้อหาที่ใช้สอยภายในโครงการเป็นสำคัญ สามารถแบ่งแยกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- ประเภทผู้ใช้โครงการ
- พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

3.3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

มีผู้ใช้โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ส่วนที่ 5 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยแบ่งได้

3 ประเภทคือ

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้รับบริการ
3. ผู้ใช้บริการชั่วคราว

ผู้ให้บริการ (ผู้ใช้ประจำ) คือ เจ้าหน้าที่ของโครงการ เจ้าหน้าที่ดูแลด้านต่าง ๆ ภายในโครงการซึ่งสามารถแยกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารโครงการเป็นผู้ดำเนินการบริหารและดูแลกิจการงานของแต่ละด้าน
- กลุ่มที่ 2 เจ้าหน้าที่และพนักงานฝ่ายต่าง ๆ เป็นผู้ดำเนินงานของการไฟฟ้าดูแลให้ความสะดวกสบายแก่ผู้เข้ามาติดต่อกับโครงการด้านต่าง ๆ

ผู้รับบริการ (ผู้ใช้ชั่วคราว) คือ ผู้มาติดต่อและใช้บริการของโครงการแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม

- กลุ่มที่ 1 ผู้เข้ามาติดต่อกับหน่วยงานของโครงการ
- กลุ่มที่ 2 ผู้เข้ามาเยี่ยมชมมีการจัดนิทรรศการที่ห้อง Exhibition
- กลุ่มที่ 3 ผู้รับบริการในส่วนห้องอาหาร
- กลุ่มที่ 4 ผู้เข้ามาติดต่อห้องประชุมและสัมมนา

ผู้ใช้บริการชั่วคราว ในส่วนนี้แบ่งออกเป็นหลายกลุ่ม คือ
 เอกสารที่ผู้รับบริการส่งมาจะส่งมาในรูปแบบที่ต่างกันออกไปทั้งที่เขียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บุรุษไปรษณีย์
2. คนส่งของหรือพัสดุ
- 3.2.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

จากการแบ่งประเภทผู้ใช้อาคารสามารถแบ่งพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ได้ดังนี้

ผู้ให้บริการ

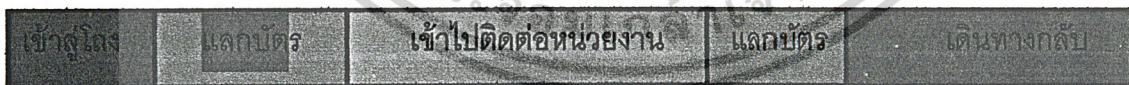
- 7.00 - 8.00 น. มาถึงโครงการโดยรถรับส่งของโครงการ รถประจำทาง รถส่วนตัว
- 8.00 - 12.00 น. ทำงานในภาคเช้า
- 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 - 16.00 น. ทำงานในภาคบ่าย
- 16.00 น. เป็นต้นไป เลิกงาน

เข้ามา ทำงาน	ทำงานในภาคเช้า				พัก	ทำงานในภาคบ่าย				เลิกงาน
7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00

ผู้รับบริการ

รูปที่ 3.17 แสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการ

1. ผู้เข้ามาติดต่อกับหน่วยงานของโครงการลำดับพฤติกรรมดังนี้
 - เข้าสู่โถงรวมของโครงการ
 - ทำการแลกบัตรโดยมีแผนกประชาสัมพันธ์ดูแล
 - เข้าสู่ส่วนพักคอยของแต่ละฝ่ายที่จะเข้าไปติดต่อ
 - ทำการและบัตรคืน
 - เดินทางกลับ



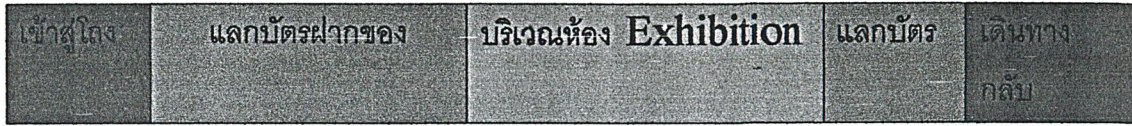
รูปที่ 3.18 แสดงพฤติกรรมผู้รับบริการ

2. ผู้เข้ามาใช้บริการห้อง Exhibition มีลำดับพฤติกรรมดังนี้

- เข้าสู่โถงรวมของโครงการ
- ทำการแลกบัตรและฝากของโดยมีแผนกงานนิทรรศการดูแล

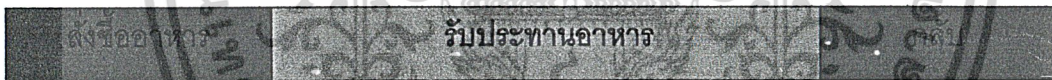
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เข้าสู่บริเวณของห้อง Exhibition
- ทำการแลกเปลี่ยนคืน
- เดินทางกลับ



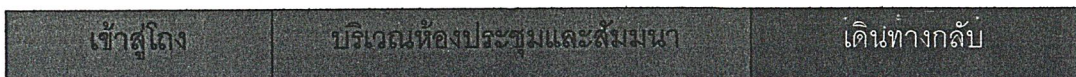
รูปที่ 3.19 แสดงพฤติกรรมผู้เข้ามาใช้บริการห้อง Exhibition

- ผู้เข้ามาใช้บริการในส่วนห้องอาหาร มีลำดับพฤติกรรมดังนี้
 - ผู้รับบริการตรงไปบริเวณสั่งซื้ออาหารหรือจับจองที่นั่งรับประทานอาหาร
 - นำภาดใส่อาหาร ไปยังส่วนรับประทานอาหาร
 - เดินทางออกจากห้องอาหาร



รูปที่ 3.20 แสดงพฤติกรรมผู้เข้ามาใช้บริการในส่วนห้องอาหาร

- ผู้เข้ามาใช้บริการห้องประชุมและสัมมนา มีลำดับพฤติกรรมดังนี้
 - เข้าสู่โรงรวมของโครงการ
 - เข้าสู่บริเวณของห้องประชุมและสัมมนา
 - เดินทางกลับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการดำเนินงานเพื่อวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานด้านการศึกษา
รูปที่ 3.21 แสดงพฤติกรรมผู้เข้ามาใช้บริการห้องประชุมและสัมมนา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ให้บริการชั่วคราว

1. บุรุษไปรษณีย์ทำการส่งจดหมายที่เจ้าหน้าที่รับพัสดุ
2. คนส่งของส่งบริเวณเจ้าหน้าที่รับพัสดุ

3.4 การศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่โครงการ

3.4.1 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. องค์ประกอบหลัก
2. องค์ประกอบรอง

จากการแบ่งประเภทของโครงการและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการแล้วสามารถกำหนดได้ดังนี้

1. องค์ประกอบหลัก
 - ส่วนสำนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
 - ส่วนห้องประชุมและสัมมนา
2. องค์ประกอบรอง
 - ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม
 - ส่วนบริการทั่วไป
 - ส่วนเทคนิค
 - ส่วนจราจรในโครงการ

ตารางที่ 3.2 แสดงองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	กิจกรรม
1. ส่วนสำนักงาน 1.1 สำนักงานการจัดการ	-ห้องผู้อำนวยการ -ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ -ส่วนทำงานเลขานุการ -ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารและแผนงานด้านการใช้ไฟฟ้า -ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายบริหารและแผนงานด้านการใช้ไฟฟ้า -ส่วนทำงานพนักงาน -ห้องประชุมเล็ก	-ห้องทำงานผู้อำนวยการ -ห้องทำงานผู้ช่วย -ทำงานเลขานุการ -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบริหารและแผนงานด้านการใช้ไฟฟ้า -ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายบริหารและแผนงานด้านการใช้ไฟฟ้า -ทำงานพนักงานฝ่ายบริหารและแผนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องรับแขกเล็ก -ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องน้ำ - ล้าง -ห้องหัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการด้านการใช้ไฟฟ้า -ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการด้านการใช้ไฟฟ้า -ส่วนทำงานพนักงาน -ห้องประชุมเล็ก -ห้องรับแขก -ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องน้ำ - ล้าง -ห้องผู้จัดการ -ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ -ส่วนทำงานเลขานุการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ประชุมงานของฝ่าย ฯ -ห้องรับรองผู้เข้ามาติดต่องาน -เก็บเอกสาร -บริการพนักงานฝ่ายบริหารและแผนงานด้านการใช้ไฟฟ้า -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการด้านการใช้ไฟฟ้า -ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการด้านการใช้ไฟฟ้า -ทำงานพนักงานฝ่ายปฏิบัติการด้านการใช้ไฟฟ้า -ประชุมงานของฝ่าย ฯ -ห้องรับรองผู้เข้ามาติดต่องาน -เก็บเอกสาร -บริการพนักงานฝ่ายปฏิบัติการด้านการใช้ไฟฟ้า
<p>1.2 ธุรกิจผลิตไฟฟ้า</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารและการเงินธุรกิจผลิตไฟฟ้า -ห้องผู้ช่วยหัวหน้าบริหารและการเงินธุรกิจผลิตไฟฟ้า -ส่วนทำงานพนักงาน -ห้องน้ำ - ล้าง 	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องทำงานผู้อำนวยการ -ห้องทำงานผู้ช่วย -ทำงานเลขานุการ -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบริหารและการเงินธุรกิจผลิตไฟฟ้า 1 -ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายบริหารและการเงินธุรกิจผลิตไฟฟ้า 1
<p>1.3 ธุรกิจวิศวกรรมไฟฟ้า</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องผู้จัดการ -ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ -ส่วนทำงานเลขานุการ -ห้องหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและแผนงาน 	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องทำงานผู้อำนวยการ -ห้องทำงานผู้ช่วย -ทำงานเลขานุการ -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>-ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและแผนงาน</p> <p>-ส่วนทำงานพนักงาน</p> <p>-ห้องประชุมเล็ก</p> <p>-ห้องรับแขก</p> <p>-ส่วนเก็บเอกสาร</p> <p>-ห้องน้ำ - ส้วม</p> <p>-ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ</p> <p>-ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ</p> <p>-ส่วนทำงานพนักงาน</p> <p>-ห้องประชุมเล็ก</p> <p>-ห้องรับแขก</p> <p>-ส่วนเก็บเอกสาร</p> <p>-ห้องน้ำ - ส้วม</p> <p>-ห้องหัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อม</p> <p>-ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อม</p> <p>-ห้องประชุมเล็ก</p> <p>-ส่วนเก็บเอกสาร</p> <p>-ห้องน้ำ - ส้วม</p> <p>-ห้องหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ส่วนทำงานพนักงาน</p> <p>-ห้องประชุมเล็ก</p> <p>-ส่วนเก็บเอกสาร</p> <p>-ห้องน้ำ - ส้วม</p> <p>-ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบควบคุม</p> <p>-ส่วนเก็บเอกสาร</p> <p>-ห้องน้ำ - ส้วม</p>	<p>และแผนงาน</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและแผนงาน</p> <p>-ทำงานพนักงานฝ่ายพัฒนาและแผนงาน</p> <p>-ประชุมงานของฝ่าย ฯ</p> <p>-ห้องรับรองผู้เข้ามาติดต่องาน</p> <p>-เก็บเอกสาร</p> <p>-บริการพนักงานฝ่าย</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายบริการโครงการ</p> <p>-ทำงานพนักงานฝ่ายฯ</p> <p>-ประชุมงานของฝ่ายฯ</p> <p>-เก็บเอกสาร</p> <p>-ประชุมงานของฝ่าย ฯ</p> <p>-ห้องรับรองผู้เข้ามาติดต่องาน</p> <p>-เก็บเอกสาร</p> <p>-บริการพนักงานฝ่ายสิ่งแวดล้อม</p> <p>-ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ทำงานพนักงานฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ประชุมงานของฝ่ายฯ</p> <p>-เก็บเอกสาร</p>	<p>และแผนงาน</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและแผนงาน</p> <p>-ทำงานพนักงานฝ่ายพัฒนาและแผนงาน</p> <p>-ประชุมงานของฝ่าย ฯ</p> <p>-ห้องรับรองผู้เข้ามาติดต่องาน</p> <p>-เก็บเอกสาร</p> <p>-บริการพนักงานฝ่าย</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายบริการโครงการ</p> <p>-ทำงานพนักงานฝ่ายฯ</p> <p>-ประชุมงานของฝ่ายฯ</p> <p>-เก็บเอกสาร</p> <p>-ประชุมงานของฝ่าย ฯ</p> <p>-ห้องรับรองผู้เข้ามาติดต่องาน</p> <p>-เก็บเอกสาร</p> <p>-บริการพนักงานฝ่ายสิ่งแวดล้อม</p> <p>-ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ทำงานพนักงานฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>-ประชุมงานของฝ่ายฯ</p> <p>-เก็บเอกสาร</p>
---	--	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมโยธา -ห้องผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมโยธา -ส่วนทำงานพนักงาน -ห้องประชุมเล็ก -ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องน้ำ — ส้วม -ส่วนทำงานพนักงาน -ห้องประชุมเล็ก -ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องน้ำ -ส้วม -ห้องหัวหน้าฝ่ายแผนงานและโครงการระบบส่ง -ส่วนทำงานพนักงาน -ห้องประชุมเล็ก 	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมโยธา -ห้องทำงานผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายวิศวกรรมโยธา -ทำงานพนักงานฝ่ายวิศวกรรมโยธา -ประชุมงานของฝ่าย ฯ -เก็บเอกสาร -เก็บเอกสาร -บริการพนักงานฝ่าย -ประชุมงานของฝ่ายฯ -เก็บเอกสาร -บริการพนักงานฝ่าย -เก็บเอกสาร
2. ส่วนสาธารณะ		
2.1 ฝ่ายประชาสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องหัวหน้างานประชาสัมพันธ์ -ห้องเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ -ห้องประชุมเล็ก -ห้องรับแขก -ส่วนเก็บเอกสาร 	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องทำงานประชาสัมพันธ์ -ประชุมงานของฝ่ายฯ -ห้องรับรองผู้เข้ามาติดต่องาน -เก็บเอกสาร
2.2 งานนิทรรศการ	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ -ห้องพนักงานฝ่ายนิทรรศการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ -ห้องทำงานพนักงานฝ่ายนิทรรศการ
2.3 ห้องสมุด	<ul style="list-style-type: none"> -โถงทางเข้า -พื้นที่ฝากของ -เคาน์เตอร์บริการ -ห้องทำงานบรรณารักษ์ -ส่วนเก็บหนังสือ -ส่วนอ่านหนังสือ -ส่วนถ่ายเอกสาร 	<ul style="list-style-type: none"> -ทางเข้า - ออกโถงพักคอย -ฝากของผู้ใช้บริการ -บริการยืม - คืนหนังสือ -ปฏิบัติงานห้องสมุด -เก็บหนังสือและซ่อมหนังสือ -บริเวณนั่งอ่านหนังสือ -บริการถ่ายเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>2.4 ห้องคอมพิวเตอร์</p>	<p>-ห้องพนักงานควบคุมดูแลคอมพิวเตอร์ -พื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์</p>	<p>ควบคุมดูแลคอมพิวเตอร์ บริการค้นและเก็บข้อมูลทาง คอมพิวเตอร์ -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ควบคุมห้องประชุมและสัมมนา</p>
<p>3. ส่วนห้องประชุมสัมมนา 3.1 ส่วนห้องประชุม</p>	<p>-ห้องหัวหน้าฝ่ายควบคุมห้องประชุมและ สัมมนา -ห้องพนักงานควบคุมห้องประชุมและ สัมมนา -พื้นที่ห้องประชุม/ห้องควบคุม -ห้องเก็บของ -ห้องน้ำ -โถงทางเข้า -โถงพักคอย -ห้องรับรอง</p>	<p>-ห้องทำงานพนักงานควบคุม ห้องประชุมและสัมมนา -ห้องทำงานพนักงานควบคุม ห้องประชุมและสัมมนา -ห้องทำงานพนักงานควบคุม ห้องประชุมและสัมมนา -ห้องประชุมของโครงการ -เก็บของ/อุปกรณ์ -ห้องควบคุม -ทางเข้า — ออก โถงพักคอย -พักคอยของผู้ที่มาใช้บริการห้อง ประชุมและสัมมนา -รับรองแขกสำคัญที่ร่วมประชุม</p>
<p>4. ส่วนโรงอาหาร 4.1 ห้องจัดเลี้ยง 4.2 ห้องอาหาร</p>	<p>-หัวหน้าฝ่ายงานบริการ -พนักงานฝ่ายงานบริการ -พื้นที่ขายอาหาร -พื้นที่ครัว -พื้นที่รับประทานอาหาร -โถง -ห้องน้ำ - ส้วม</p>	<p>-ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายงาน บริการ -ห้องทำงานพนักงาน -ขายอาหาร -ประกอบอาหาร -ที่นั่งรับประทานอาหาร -โถงทางเข้า — ออก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>5. ส่วนบริการทั่วไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องเก็บขยะ -พื้นที่ขายของ -ห้องหัวหน้าฝ่ายงานบริการทั่วไป -ห้องพนักงานทำความสะอาด -ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด 	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องน้ำบริการผู้ให้บริการ -เก็บขยะ -พื้นที่ขายของสำหรับช่วงที่มีการจัดงานต่าง ๆ ของโครงการ -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายงานบริการ -ห้องทำงานพนักงาน -เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
<p>6. ส่วนเทคนิค</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องหัวหน้าฝ่ายงานระบบเทคนิค -ห้องทำงานช่างเทคนิค -ห้องควบคุมงานระบบ -ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ -ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้า -ห้องเครื่องปั๊มน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายงานระบบเทคนิค -ส่วนทำงานช่างเทคนิค -ควบคุมงานระบบทั้งหมดภายในโครงการโดยการควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ -สำหรับวางเครื่องเป่าลมเย็น -เป็นห้อง Load Center Power และเก็บเครื่องกำเนิดไฟฟ้า -ใช้ปั๊มน้ำเก็บไว้ในถังเก็บน้ำ
<p>7. ส่วนจราจรในโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ส่วนสำนักงาน -ส่วนสาธารณณะ -ส่วนห้องประชุมและสัมมนา -ส่วนบริการอาหารปลั๊วเครื่องดื่ม -ส่วนบริการทั่วไป -ส่วนเทคนิค 	<ul style="list-style-type: none"> -จอดรถยนต์ , จักรยานยนต์ -จอดรถยนต์ , จักรยานยนต์ของผู้ที่เข้ามาติดต่อยังกิจกรรมต่าง ๆ โครงการ -จอดรถส่วนงานบริการทั่วไป -จอดรถงานช่างเทคนิคของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์ความต้องการของพื้นที่สำนักงาน

3.5.1 พื้นที่ส่วนสำนักงาน

เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคารให้กำหนดให้ใช้เนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วนโดยเฉลี่ยตามเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (OFFICE LAY – Out) โดยมรตราฐานอาคารประเภทที่ทำการอาคารราชการ พ.ศ. 2521 และได้แสดงในรูปที่ 3.20- 3.21

- เนื้อที่ทำงานรองผู้ว่า/ผู้ว่าราชการ 50 ตารางเมตร / คน
- เนื้อที่ทำงานผู้อำนวยการฝ่าย 40 ตารางเมตร / คน
- เนื้อที่ทำงานผู้อำนวยการกองหรือหัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร / คน
- เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ในระดับข้าราชการ 12 ตารางเมตร / คน
- เนื้อที่ทำงานของลูกจ้าง 4 ตารางเมตร / คน

การหาพื้นที่ของส่วนปฏิบัติงานสำนักงาน จะต้องคำนึงถึงการจัด สำนักงานขนาดของอาคารซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการใช้พื้นที่งาน ได้แก่ พื้นที่มาตรฐานสำหรับการทำงานต่อบุคคลรวมกับพื้นที่ทางเดินติดต่อ พื้นที่ส่วนบริการ โดยวิธีการจัดสำนักงานมี 2 วิธี คือ

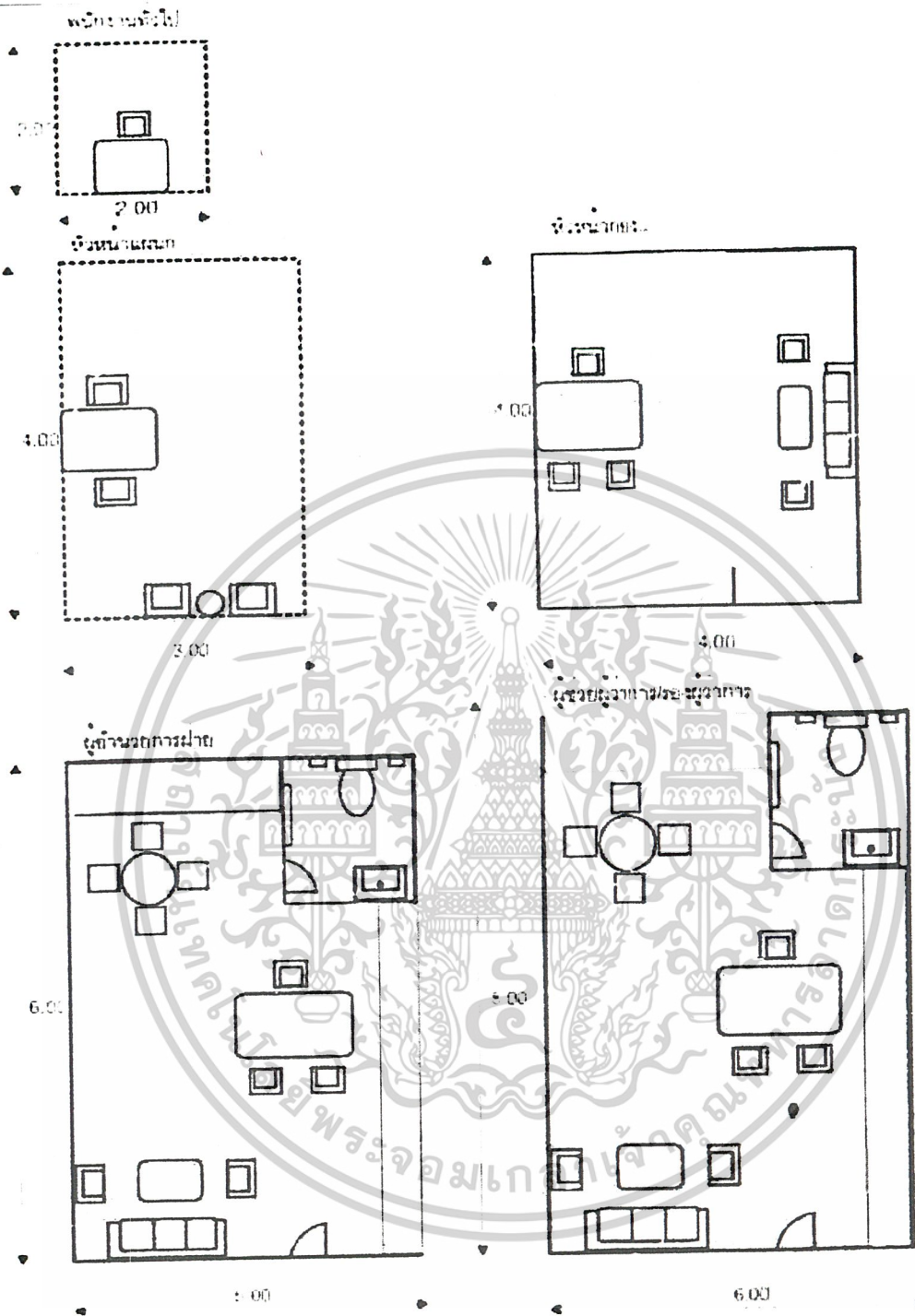
1. แบบปิด (Close Plan – Office) เป็นการจัดแบบกันผนังทึบ ใช้ในส่วนของห้อง ผู้บริหาร

2.แบบเปิด (Open Plan – Office) เป็นโถงกว้างเปิดเชื่อมกันหมดและมีผนัง Partition เบากัน จะใช้ในพื้นที่ส่วนสำนักงาน

การจัดผังในสำนักงานควรมีทั้งแบบเปิดและแบบปิด ในแต่ละส่วนที่มีความต้องการต่าง ๆ กัน คือในส่วนของบริการของแต่ละส่วนควรเป็นแบบปิด เพื่อความเป็นส่วนตัว และมีส่นเปิดให้สามารถควบคุมพนักงานได้บ้าง แต่ส่วนพนักงานส่วนกลาง ควรเป็นแบบเปิดเพื่อความสะดวกในการปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้ายความง่ายในการควบคุมและเป็นการประหยัดพื้นที่ CIRCULATION ได้มาก

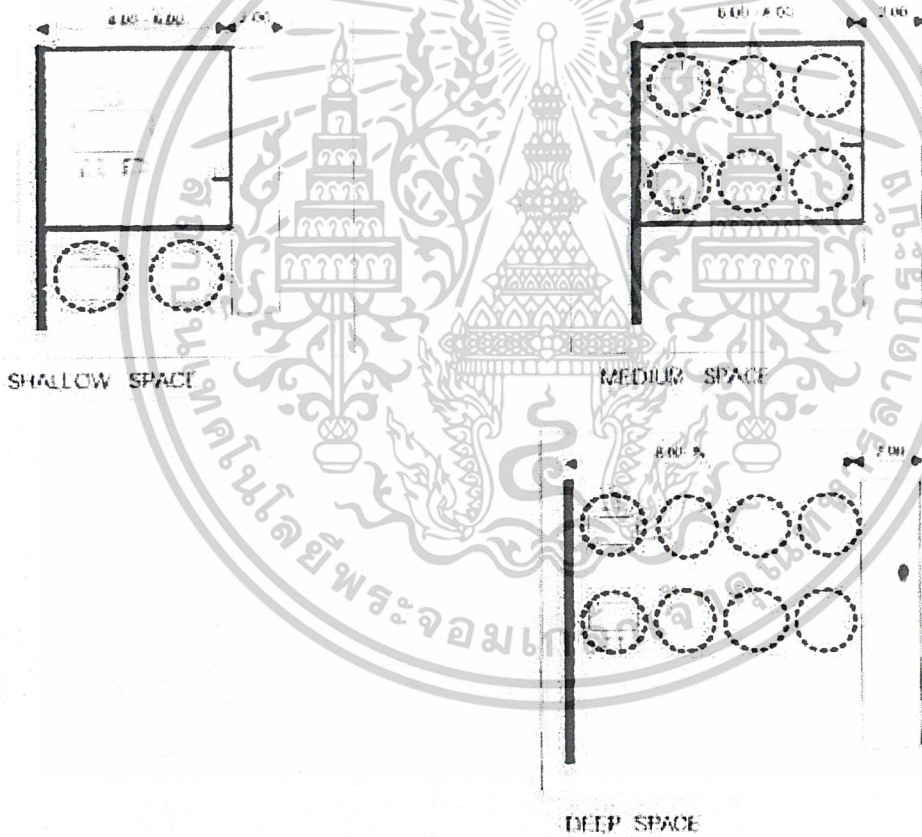
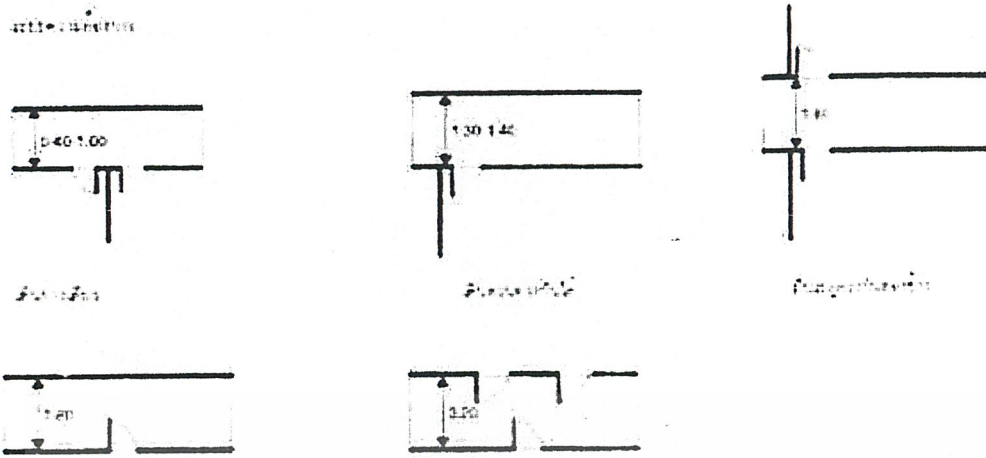
สรุป การจัดสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอุดรธานี. ไม่ใช่แนวทางหนึ่งมาใช้เสมอไปแต่อาจแนะนำแต่ละระบบมาใช้ร่วมกันก็เป็นได้ซึ่งต้องแล้วแต่ความเหมาะสมโดยการพิจารณาด้วยประสิทธิภาพทางการติดต่อสื่อสารและความประหยัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา : มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ
รูปที่ 3.22 แสดงการจัดพื้นที่สำนักงานห้องผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา : มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำงานราชการ พ.ศ. 2521
 รูปที่ 3.23 แสดงการจัดการพื้นที่และทางเดินส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 ส่วนห้องประชุม (CONFERENCE ROOM)

เป็นการวิเคราะห์ขนาดความต้องการพื้นที่ของห้องประชุมที่จุจำนวนต่าง ๆ กัน เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานที่เหมาะสม โดยกำหนดขนาดเพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับการออกแบบมีดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงขนาดมาตรฐานสำหรับการออกแบบห้องประชุม

ประเภท	จำนวนที่นั่ง	พื้นที่ (ตร.ม)	หมายเหตุ
ห้องประชุม	4	9	-มี Projection Area
ห้องประชุม	6	12	
ห้องประชุม	8	18.50	
ห้องประชุม	10	28	
ห้องประชุม	20	28	-มี Projection Area
ห้องประชุม	14	36	
ห้องประชุม	20	50	-มี Projection Area
ห้องประชุม	36	75	
ห้องประชุม	40	พื้นที่ต่อคน 1.1 – 1.95	

ที่มา: ARCHITECT DATA ของ BRNST NEUFERT

การจัดตั้ง

เลือกใช้แบบ Two Bank Row สำหรับห้องประชุมใหญ่ 500 ที่นั่ง แบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอนมีทางเดินผ่านตรงกลางกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ความกว้างทางโดยรอบไม่น้อยกว่า 1.50 - 2.00 เมตรระยะระหว่างแถวกว้างอย่างน้อย 0.80 เมตรและที่นั่งตอนล่างจัดเป็นแบบเคลื่อนที่เนื่องจากในบางครั้งอาจต้องใช้สำหรับกิจกรรมนันทนาการ

ส่วนห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

เป็นห้องประชุมอเนกประสงค์ สามารถใช้ในโอกาสต่าง ๆ ได้ เช่น อบรมพนักงาน

ประชุมงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้ห้องประชุมมีที่นั่ง 500 ที่นั่ง โดยมีการปรับเปลี่ยนที่นั่งได้ โดยจะเป็น
 อัฒจันทร์เลื่อนพับเก็บได้

ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตร.ม)	หมายเหตุ
- การใช้เนื้อที่ AUDITORIUM 0.90 ตรม. / คน	450.00	-ARCHITECT S
- เวที AUDITORIUM ขนาดความจุ 500 คน	143.00	DATA ของ
- ห้องควบคุม (AUDITORIUM VISUAL ROOM)	28.50	BRNST
- ห้องเก็บของ / ห้องน้ำ - ล้วม STORAGE&WC	20.00	NEUFERT
- ห้องแต่งตัว	30.00	
- ส่วนพัก (FOYER) 0.90 ตรม. / คน	50	
- โถง (LOBBY) 0.20 ตรม. / คน	550	
- โถงพักคอย (25% ของ AUDITORIUM)	107	
- ส่วนเตรียมอาหาร (25% ของ AUDITORIUM)	107	
- ส่วนรับรอง (2.70 / คน)	20.00	
รวมพื้นที่	1732.5	
CIRCULATION (30%)	5197.5	
รวมพื้นที่ AUDITORIUM	2,252.25	

ที่มา :ARCHITECT DATA ของ BRNST VEUFERT

ห้องน้ำ - ล้วม (WATER CLOSET)

- จำนวนผู้เข้าประชุมทั้งชายและหญิง คิด (1:1) =500 คน
- สำหรับบริการผู้เข้าประชุม คิด 25 คน / ล้วม 1 ที่ =20 ที่
- ดั่งนั้นห้องน้ำชาย =10 ห้อง
- ดั่งนั้นห้องน้ำหญิง =10 ห้อง

(ที่มา : จากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร)

ห้องรับประทานอาหารของผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่รับประทานอาหาร = 1.33

ตรม. / คน

- จำนวนผู้รับประทานอาหารร่วมกันหลังการประชุม 20 คน = 26.60

ตรม.

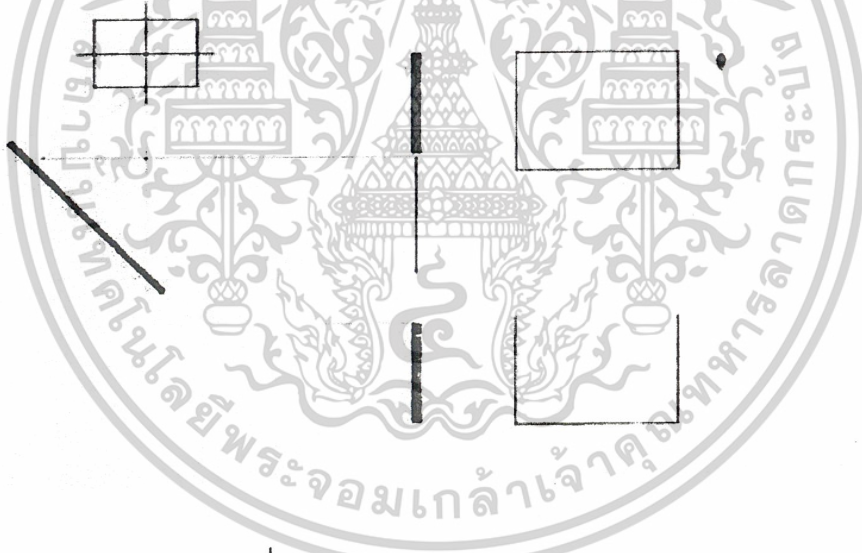
- พื้นที่ส่วนเตรียมอาหารคิด 30 % ของพื้นที่ทานอาหารจึงมีพื้นที่ = 7.98 ตรม.
- รวมพื้นที่ทั้งหมด = 34.58 ตรม.

(ที่มา : จากการวิเคราะห์ของผู้ออกแบบ , Architecture s Data)

การฉายภาพ

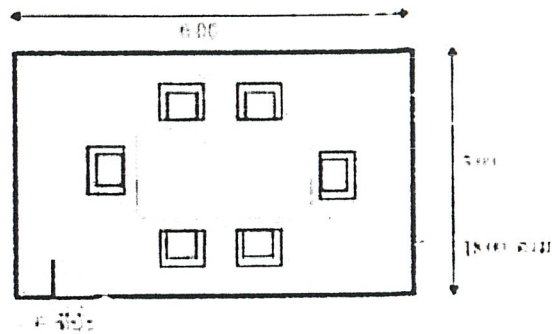
เลือกใช้การฉายภาพหลังจ่อเนื่องจากพื้นที่ห้องควบคุม มีความกว้างไม่มากและ การฉายภาพหลังจ่อสามารถได้โดยการฉายภาพหลังจ่อเครื่องฉายอยู่ห่างจากหน้าจอ 2 เท่าของความกว้างของจอแต่ถ้าพื้นที่หลังจ่อมีจำกัด ควรใช้วิธีฉายแบบเป็นมุมสะท้อนกับกระจกให้ภาพจากกระจกหักเหไปสู่

จอ

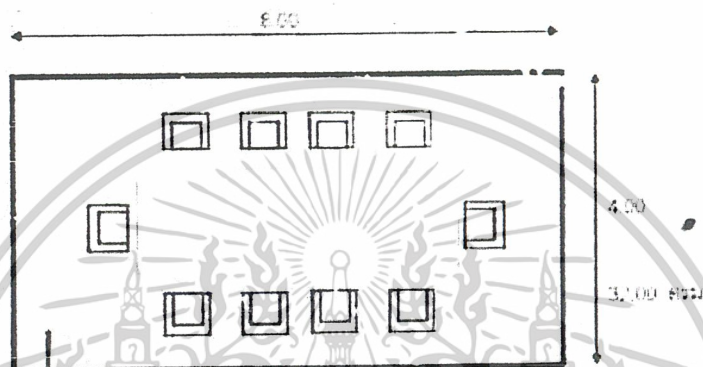


รูปที่ 3.24 แสดงการฉายภาพ

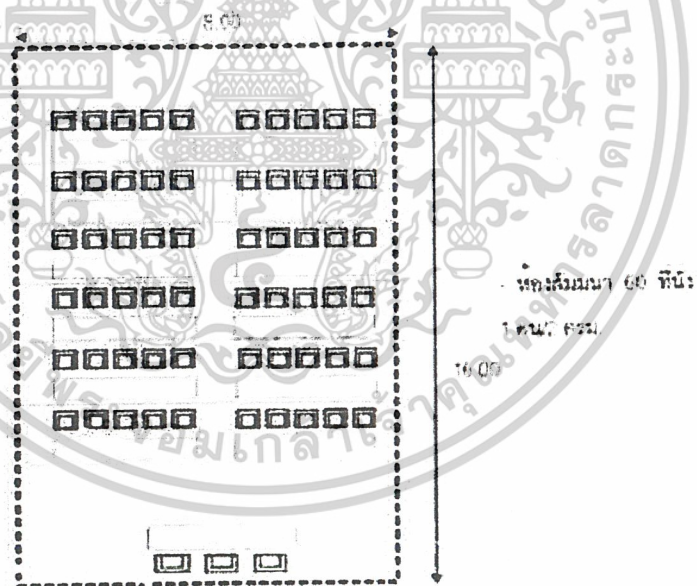
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.25 ก



3.25 ข



3.25 ค

ที่มา : มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำงานราชการของราชการ พ.ศ. 2521
รูปที่ 3.25 แสดงการจัดพื้นที่ห้องประชุมและสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 โถงใหญ่

ต้องเป็นโถงที่มีขนาดใหญ่พอใช้เป็นที่ทำงานของฝ่ายประชาสัมพันธ์ตลอดจนใช้เป็นที่พักคอยตกแต่งภายในอย่างเต็มที่เพื่อให้เกิดความโอ่อ่าสวยงามสะดุดตา

โถง

จากการคำนวณของ กฟภ. เองได้กำหนดไว้ว่าการเพิ่มของพนักงานของ กฟภ. ทั้งหมดที่เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 29 ต่อปี ดังนั้นต่อไปจะมีพนักงานเพิ่มขึ้นเป็น 1740 คนต่อปีโดยทางสำนักงานมีการอาคารในเวลาทำงานตั้งแต่เวลา 8.00 - 16.00 นาฬิกา เป็นเวลา 8 ชั่วโมง $1740/8=217$ คน/วัน

- กำหนดให้รับคนได้ = 300 คน
- 1 คนใช้พื้นที่ 1.1 ตรม. เพราะฉะนั้นใช้พื้นที่ = 330 ตรม.
- เคาร์เตอร์ประชาสัมพันธ์ = 20 ตรม.
- รวมพื้นที่ = 350 ตรม.

โถงทางเข้า - ออก

เป็นจุดจ่ายผู้ให้บริการและพนักงานอาคารสำนักงานใหญ่ส่วนที่ 5 กฟภ. ไปยังส่วนต่างๆ ภายในอาคารโดยเฉพาะเวลาเลิกงาน และเวลาที่กลุ่มคนรวมกันที่โถงเพื่อเข้า - ออกอาคารมากที่สุด

- จากจำนวนพนักงานทั้งหมด
- จากผลสำรวจพบว่าบุคคลใช้เวลาในโถงเฉลี่ย
- ผู้ใช้โถงช่วงเวลาที่มากที่สุดคือ 8.00 น และ 16.00 น
- จาก ARCHITECT DATA กำหนดให้พื้นที่เข้า - ออก
- ดังนั้นพื้นที่เข้า - ออก 0.64×45

ส่วนบริเวณที่นั่งพักคอย (LOBBY)

เป็นบริเวณสำหรับบุคคลที่มาติดต่อ ใช้ในการนั่งพักคอย - กำหนดให้รองรับได้

- 1 คน ใช้พื้นที่ 0.41 ตรม.
- พื้นที่สัญจร 30 %
- รวมพื้นที่บริเวณที่นั่งพักคอยทั้งหมด

(ที่มา : FRANDIS DUTTY , COLIN (Sve ,John Worthington , Planning Office

Space , Clondon : The Architectural Press Ltd , 1979 P 154)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.4 ห้องน้ำ - ส้วม

ตารางที่ 3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ห้องน้ำ - ส้วมสำนักงาน ต่อ พื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

ชนิดหรือประเภท	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ห้องน้ำ - ส้วม ชาย	1	2	1
ห้องน้ำ - ส้วม หญิง	2	-	1

ที่มา: พัทธ อาจองค์ , รวมกฎหมายควบคุมอาคาร พ.ศ. 2538 หน้า 232

3.5.5 ส่วนจัดนิทรรศการ (EXHIBITION)

- เป็นห้องใช้จัดนิทรรศการ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้แก่บุคคล โดยทั่วไป ประกอบด้วย

- พื้นที่สำหรับ จัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION AREA) = 900 ตรม.
- ห้องเก็บของ (STORAGE) 20 % ของพื้นที่จัดแสดง = 180 ตรม.
- รวมพื้นที่ = 1080 ตรม.
- พื้นที่สัญจร 15 % = 162 ตรม.
- รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ = 1242 ตรม.

(ที่มา : จากการวิเคราะห์ของผู้ออกแบบ , Architecture s Data)

3.5.6 ห้องสมุด (LIBRARY)

ส่วนบริการห้องสมุดนี้ส่วนใหญ่เป็นหนังสือที่เกี่ยวกับกิจการ กฟภ. และหนังสือทั่วไป ให้บริการแก่พนักงานเป็นส่วนใหญ่และอาจมีประชาชนเข้ามาใช้บริการบ้างเป็นครั้งคราวและเนื่องจาก กฟภ. เป็นรัฐวิสาหกิจขนาดใหญ่ขนาดของห้องสมุดในโครงการนี้ กำหนดให้หนังสือสำหรับห้องสมุดที่ตั้งใหม่ในเวลา 5 ปี ควรจะมีหนังสือประมาณ 20,000 เล่ม กำหนดให้ห้องอ่านหนังสือมีเนื้อที่ประมาณ 500 ตรม. (จากการคำนวณของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด กฟภ. เก็บข้อมูลในปี 2536)

ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
- บริเวณชั้นวางหนังสือ หนังสือ 250 เล่ม ใช้พื้นที่ในการเก็บ 1.30 ตรม.	104.00	- Buiding Type
- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	500.00	- มาตรฐานของห้องสมุด
- โถงคิด 10 % ของส่วนนั่งอ่าน	22.50	- ในประเทศ
- ตู้เก็บเอกสาร	1.25	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องซ่อมหนังสือ	16.00	ไทย (พระ นคร , จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย : หน้า 5) -Time Saver Standard
-บริเวณถ่ายเอกสาร	4.00	
-ห้องบรรณารักษ์	7.00	
-ส่วนรับฝากของ	4.25	
รวมพื้นที่	659.00	

ที่มา : สุทธิลักษณ์ อัมพันวงศ์ มาตรฐานของห้องสมุดในประเทศไทย (พระนคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยหน้า 5)

3.5.7 ส่วนห้องอาหาร (CANTEEN)

ระบบการบริการอาหารจัดแบบคาเฟ่ที่เรียกระบบการบริการอาหารโดยใช้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตนเองโดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหารผู้ใช้บริการจะเข้าแถวกันแล้วเดินไปเลือกอาหาร

ระบบการบริการอาหารจัดแบบคาเฟ่ที่เรียกระบบที่ประหยัดเวลาและแรงงาน สะดวกสบายสามารถบริการอาหารได้ทีละเป็นจำนวนมากเนื่องจากมีผู้ใช้โครงการเป็นจำนวนมาก

- คิดจำนวนผู้ใช้มากที่สุดในช่วง 12.00 – 13.00

- โดยคิดจากจำนวนพนักงาน 3227 คน

แต่จะต้องมีส่วนเจ้าหน้าที่ทำงานอยู่ อีกประมาณ 15 % ของพนักงานทั้งหมด

- จะมีจำนวนพนักงานใช้บริการ 2743 คน

- ผู้มาติดต่อโดยประมาณ 100 คน ใช้บริการ 40 % เวลาในการรับประทานอาหารของแต่ละคนใช้เวลาประมาณ 20 นาที

- จึงแบ่งการใช้บริการออกเป็น 3 ผลัด ผลัดละ 930 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ห้องอาหาร

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
-โถงทางเข้า - ออก 0.64 ตรม./ คน	46.00	จาก ARCHITCCT
-พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร 1.2 ตรม./ คน	1,116.00	S DATA ของ
-พื้นที่ครัว 25 % ของบริเวณรับประทานอาหาร	279.00	BRNST
-พื้นที่เก็บของ 25% ของพื้นที่ครัว	69.00	NEUFERT
-พื้นที่เก็บขยะ 25 % ของพื้นที่ครัว	69.00	
-พื้นที่ส่วนบริการอื่น ๆ 10 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร	116.00	
อาหารรวมพื้นที่ครัว	428.00	
-ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง	100.00	
-ส่วนห้องน้ำ – ส้วม (1 หน่วย / 300 m)	12.00	
-ส่วนสหกรณ์ร้านค้า	25.00	
		-จากการวิเคราะห์ ของผู้ออกแบบ -จาก พระราชบัญญัติ
รวมพื้นที่ห้องอาหาร	1,849	

ที่มา : ARCHITECT S DATA ของ BRNST NEUFERT

3.5.8 ห้องคอมพิวเตอร์

การเตรียมสถานที่เป็นการวางแผนและเตรียมการในเรื่องตำแหน่งที่ตั้งของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการจัดหาที่ตั้งที่เหมาะสมแห่งหนึ่ง การเตรียมสถานที่ดังกล่าวนี้ความเริ่มภายหลังการสั่งซื้อระบบเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทให้เร็วที่สุด สิ่งแรกที่ควรปฏิบัติคือการพิจารณาดูว่าจะให้ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่บริเวณใดปกติแล้วควรติดตั้งอยู่ในแผนกดำเนินการด้านข้อมูลซึ่งไม่เสมอไปนักควรได้ทำการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ เป็นสถานที่ที่สามารถได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การประปา สุขาภิบาล การรักษาความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย พื้นที่ที่ไม่ควรติดตั้งคือพื้นที่ที่มีเรดาร์รบกวนพื้นที่ที่เต็มไปด้วยฝุ่นควันและเสียงรบกวนพื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์ปกติขนาดของห้องคอมพิวเตอร์จะมีอัตราส่วน กว้าง/ ยาว ประมาณ 1 : 1.5 หรือ 1 : 20 จะต้องพิจารณาถึงเสียงรบกวนเช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องมือสื่อสาร เครื่องเจาะบัตรหรือเครื่องพิมพ์เสียงเหล่านี้ย่อมรบกวนจึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบให้มีขีดไม่ให้เสียงเล็ดลอดออกมาได้โดยห้องไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ของอาคารสำนักงาน กฟภ. เป็นห้องที่เก็บความลับทั้งหมดของ กฟภ. จึงกำหนดให้ห้องนี้ต้องควบคุมดูแลการเข้าออกของพนักงานอย่างเข้มงวด มีระบบ Key Card ซึ่งการออกแบบได้เทียบเคียงจากอาคารข้างเคียงคืออาคารสำนักงานส่วนที่ 4 ที่ให้เฉพาะพนักงานควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ 2-3 คนเท่านั้น

อาคารจอดรถ

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) กำหนดว่า ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังนี้

(ง) ภัตตาคาร ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารไม่เกิน 750 ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อโต๊ะอาหาร 15 ตารางเมตร เศษของ 15 ตารางเมตรคิดเป็น 15 ตารางเมตร

ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารเกิน 750 ตารางเมตรให้มีที่จอดรถตามอัตราที่กำหนดในวรรคที่หนึ่งสำหรับพื้นที่ตั้งอาหาร 750 ตารางเมตรแรกส่วนที่เกิน 750 ตารางเมตรให้คิดเป็น 1 คันต่อ 30 ตารางเมตร

(จ) สำนักงาน สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตรให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

(ข) ห้องโถงห้องประชุม อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตรเศษของ 10 ตารางเมตรคิดเป็น 10 ตารางเมตร

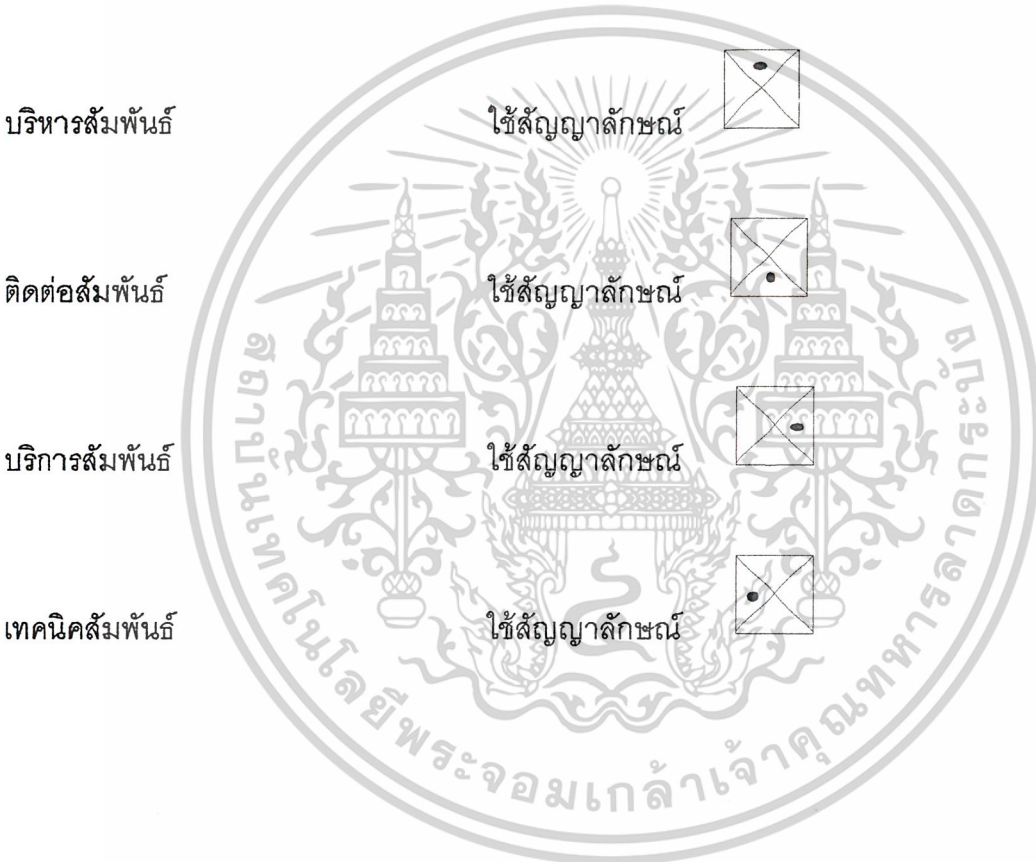
(ช) อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้ประกอบกิจกรรมภายในอาคารขนาดใหญ่รวมกันหรือไม่มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ของอาคาร 120 ตารางเมตรเศษของ 120 ตารางเมตร คิดเป็น 120 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

8. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการในส่วนต่าง ๆ นั้น มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการออกแบบและวางผังเกิดความสมบูรณ์ และเหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวหมายถึงการติดต่อภายในส่วนต่าง ๆ ซึ่งจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการวางผังดังต่อไปนี้

ในการพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการจะพิจารณาความสัมพันธ์โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ทาง คือ

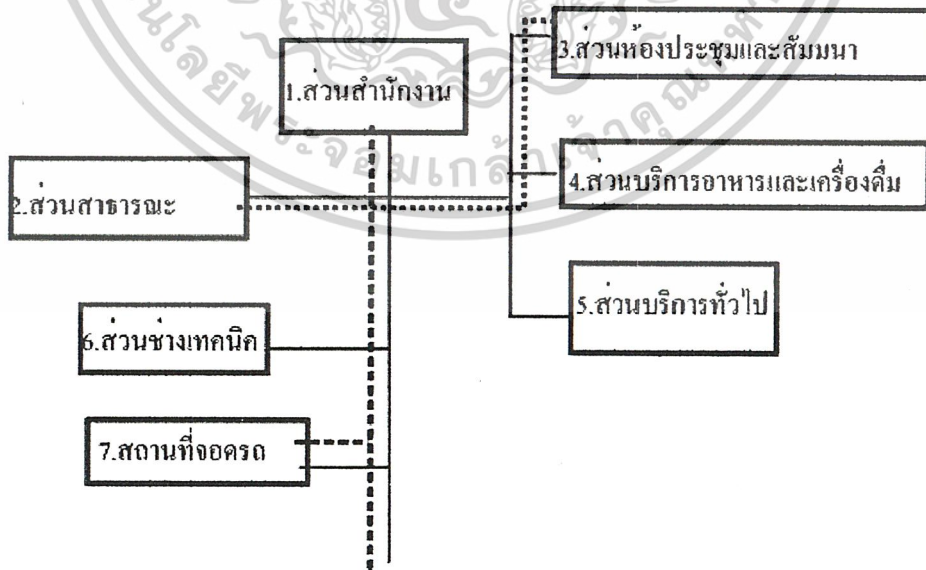


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตารางความสัมพันธ์อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 จังหวัดอุดรธานี
ตารางที่ 3.8 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.ส่วนสำนักงาน		4	4	2	1	2	2	15
2.ส่วนสาธารณะ	×		2	2	1	2	1	12
3.ส่วนห้องประชุมและสัมมนา	×	×		2	1	2	1	13
4.ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม	×	×	×		1	2	2	11
5.ส่วนบริการทั่วไป	×	×	×	×		2	2	8
6.ส่วนช่างเทคนิค	×	×	×	×	×		2	12
7.สถานที่จอดรถ	×	×	×	×	×	×		11



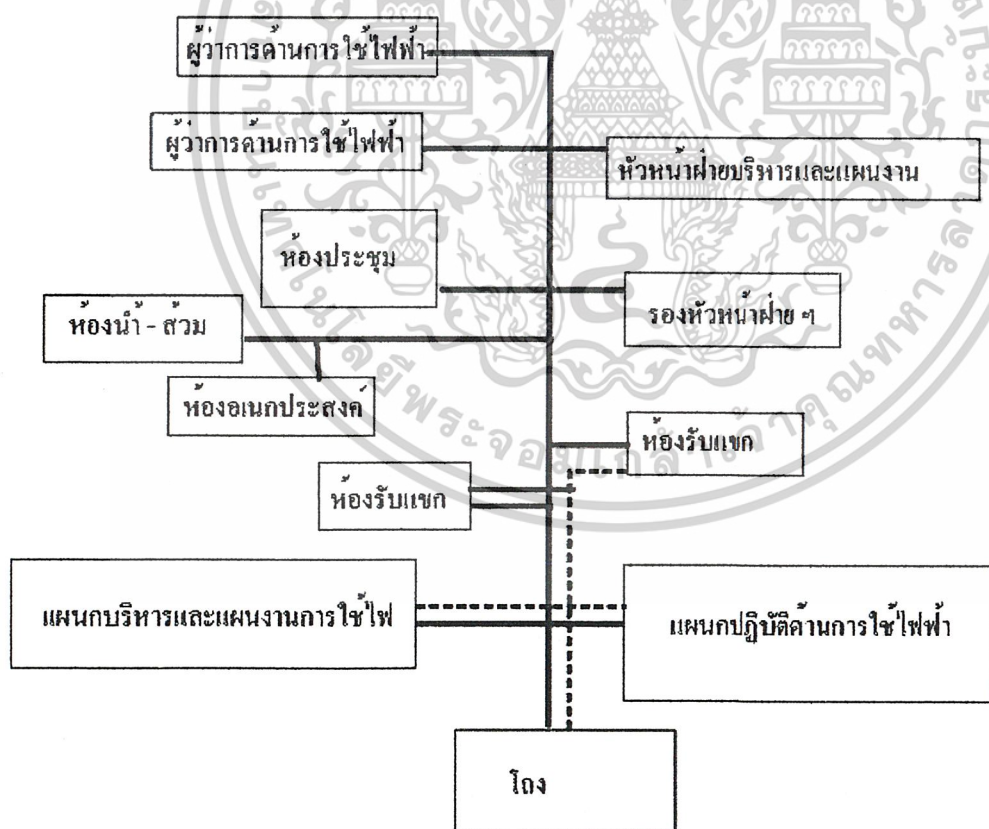
รูปที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนสำนักงาน

ตารางที่ 3.9 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
ผู้ว่าการดำเนินการใช้ไฟฟ้า		2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	19
ผู้ช่วยผู้ว่าการ	×		2	2	2	2	2	2	2	1	2	19
หัวหน้าฝ่ายบริหารและแผนงาน	×	×		2	3	3	1	1	2	1	2	19
รองหัวหน้าฝ่ายฯ	×	×	×		3	3	1	1	2	1	2	19
แผนกบริหารและแผนงานการใช้ไฟ	×	×	×	×		1	2	2	3	2	2	22
แผนกปฏิบัติดำเนินการใช้ไฟฟ้า	×	×	×	×			2	2	3	2	2	22
ห้องรับแขก	×	×	×	×	×	×		2	3	2	2	19
ห้องประชุม	×	×	×	×	×	×	×		3	2	2	19
ห้องอเนกประสงค์	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	12
ห้องน้ำ - ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	16
โถง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		24

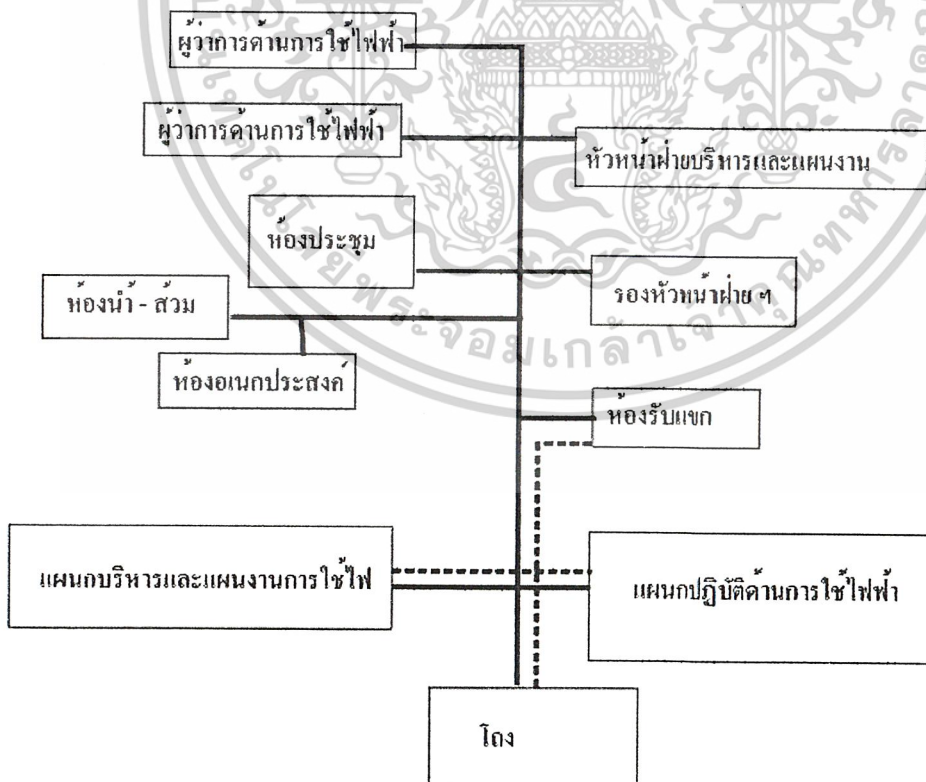


รูปที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงองค์ประกอบธุรกิจวิศวกรรมไฟฟ้า

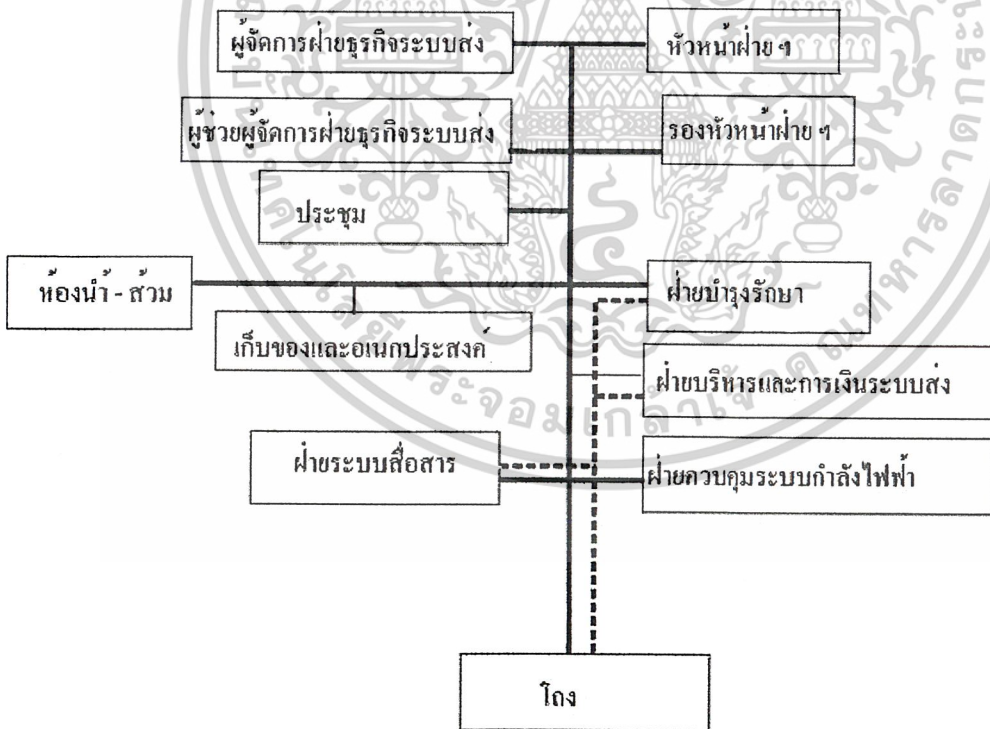
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
ผู้อำนวยการธุรกิจวิศวกรรม		3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	19
ผู้ช่วยผู้อำนวยการธุรกิจวิศวกรรม	1		2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	19
หัวหน้าฝ่าย ฯ	1	1		3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	27
รองหัวหน้าฝ่าย ฯ	1	1	1		3	3	3	3	2	1	1	1	2	27
ฝ่ายพัฒนาแผนงาน	1	1	1	1		1	1	1	1	2	2	1	2	21
ฝ่ายธุรกิจศึกษาพัฒนา	1	1	1	1	1		1	1	1	2	2	1	2	19
ฝ่ายธุรกิจสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	1	2	19
ฝ่ายวิศวกรรมไฟฟ้า	1	1	1	1	1	1	1		1	2	2	1	2	19
ฝ่ายธุรกิจวิศวกรรมระบบส่ง	1	1	1	1	1	1	1	1		2	2	1	2	19
ประชุม	1	1	1	1	1	1	1	1	1		2	2	3	23
เก็บของและเอกสารประสงค	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		2	3	21
ห้องนำ - สวม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		3	16
โถง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		27



รูปที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบธุรกิจวิศวกรรมไฟฟ้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบธุรกิจระบบส่ง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
ผู้จัดการฝ่ายธุรกิจระบบส่ง		3	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	19
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายธุรกิจระบบส่ง	×		2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	19
หัวหน้าฝ่าย ฯ	×	×		3	3	3	2	1	1	1	1	2	21
รองหัวหน้าฝ่าย ฯ	×	×	×		1	1	1	2	2	1	1	2	18
ฝ่ายควบคุมระบบกำลังไฟฟ้า	×	×	×	×		1	1	1	1	1	1	2	16
ฝ่ายบำรุงรักษา	×	×	×	×	×		1	1	1	1	1	2	13
ฝ่ายระบบสื่อสาร	×	×	×	×	×	×		1	1	1	1	3	14
ฝ่ายบริหารและการเงินระบบส่ง	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	3	15
ประชุม	×	×	×	×	×	×	×	×		1	2	3	16
เก็บของและอนกประสงค	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	3	16
ห้องน้ำ - สวม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	15
โถง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		27



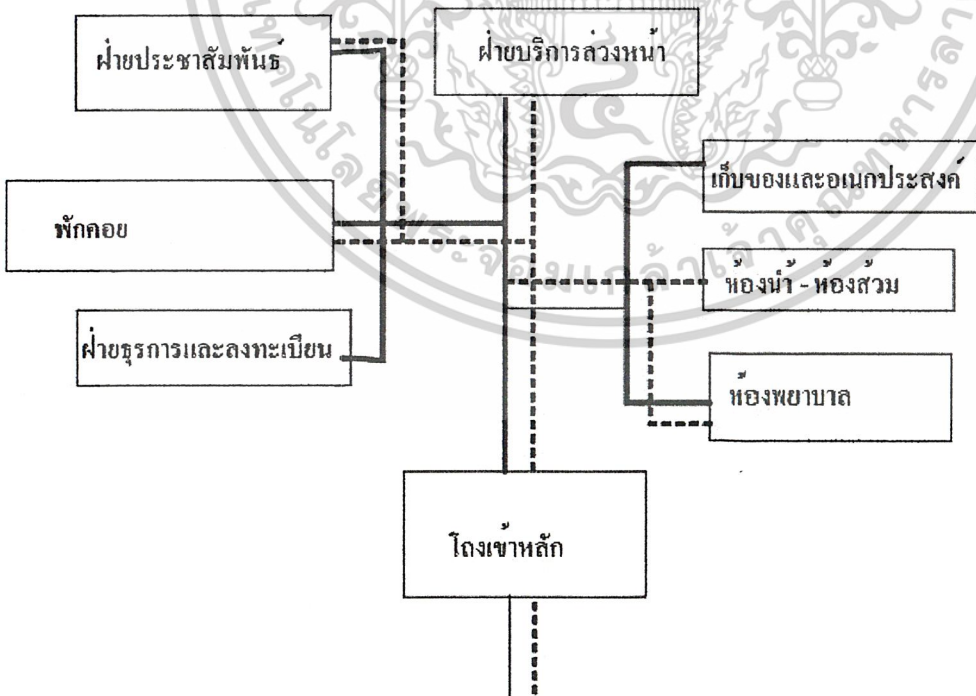
รูปที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบธุรกิจระบบส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนสาธารณะ

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสาธารณะ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
ฝ่ายธุรการและลงทะเบียน	■	2	2	2	1	1	2	1	11
ฝ่ายประชาสัมพันธ์	⊗	■	4	2	2	1	2	1	12
ฝ่ายบริการล่วงหน้า	⊗	⊗	■	2	2	2	2	2	15
พักคอย	⊗	⊗	⊗	■	1	2	2	1	12
เก็บของและโอนเอกสาร	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1	1	9
โถงเข้าหลัก	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1	11
ห้องน้ำ - ห้องส้วม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	10
ห้องพยาบาล	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	8



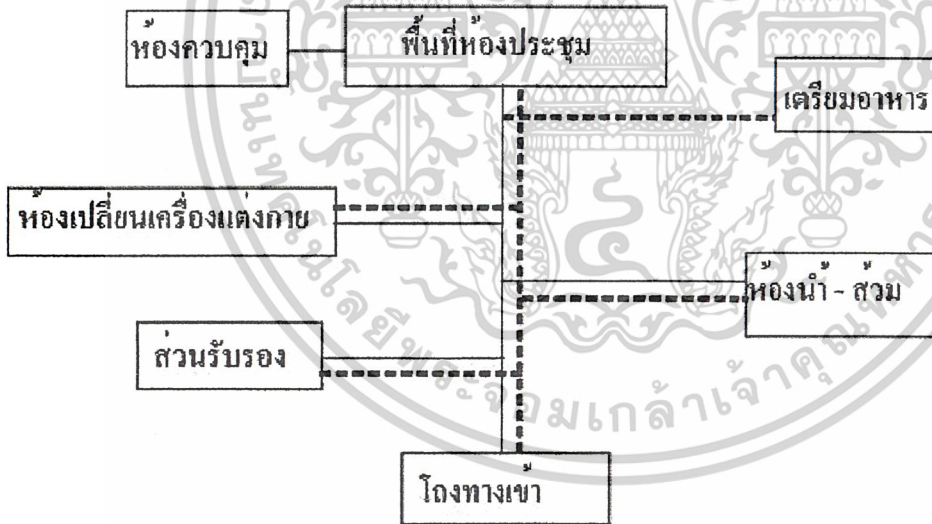
รูปที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนประชุมสัมมนา

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนห้องประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
พื้นที่ห้องประชุม	■	3	4	2	2	2	1	14
ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย	●	■	1	1	1	2	1	9
ห้องควบคุม	●	●	■	1	1	1	1	9
สวนรับรอง	●	●	●	■	1	2	1	8
เตรียมอาหาร	●	●	●	■	■	2	1	8
โถงทางเขา	●	●	●	●	●	■	2	13
ห้องน้ำ - สวม	●	●	●	●	●	■	■	7



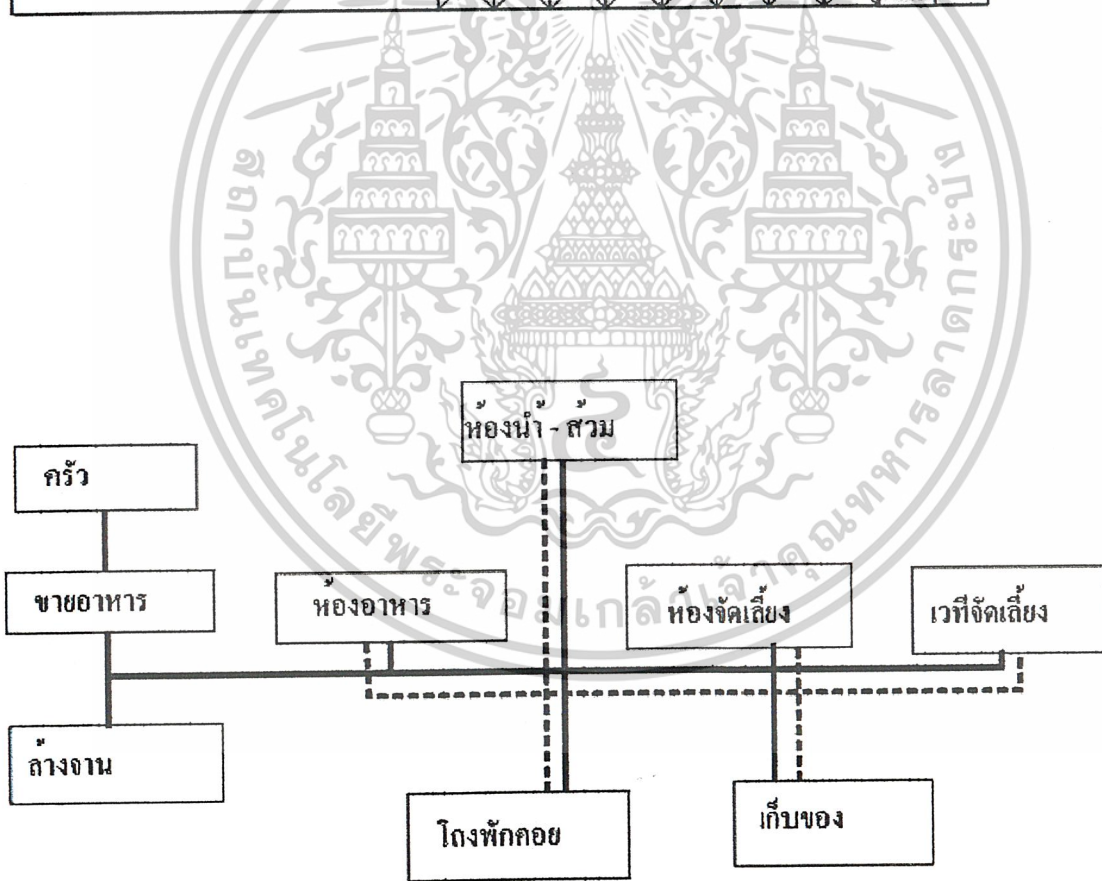
รูปที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนโรงอาหาร

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของโรงอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	6	7	รวม
ห้องอาหาร	●	2	1	2	2	1	2	1	1	12
ห้องจัดเลี้ยง	●	●	3	2	2	1	2	1	1	15
เวทีจัดเลี้ยง	●	●	●	1	1	1	1	1	1	10
โถงพักคอย	●	●	●	●	1	1	1	1	1	10
ห้องน้ำ - สวม	●	●	●	●	●	1	1	1	1	10
ครัว	●	●	●	●	●	●	3	2	2	12
ขายอาหาร	●	●	●	●	●	●	●	2	1	13
เก็บของ	●	●	●	●	●	●	●	●	1	11
ล้างจาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9



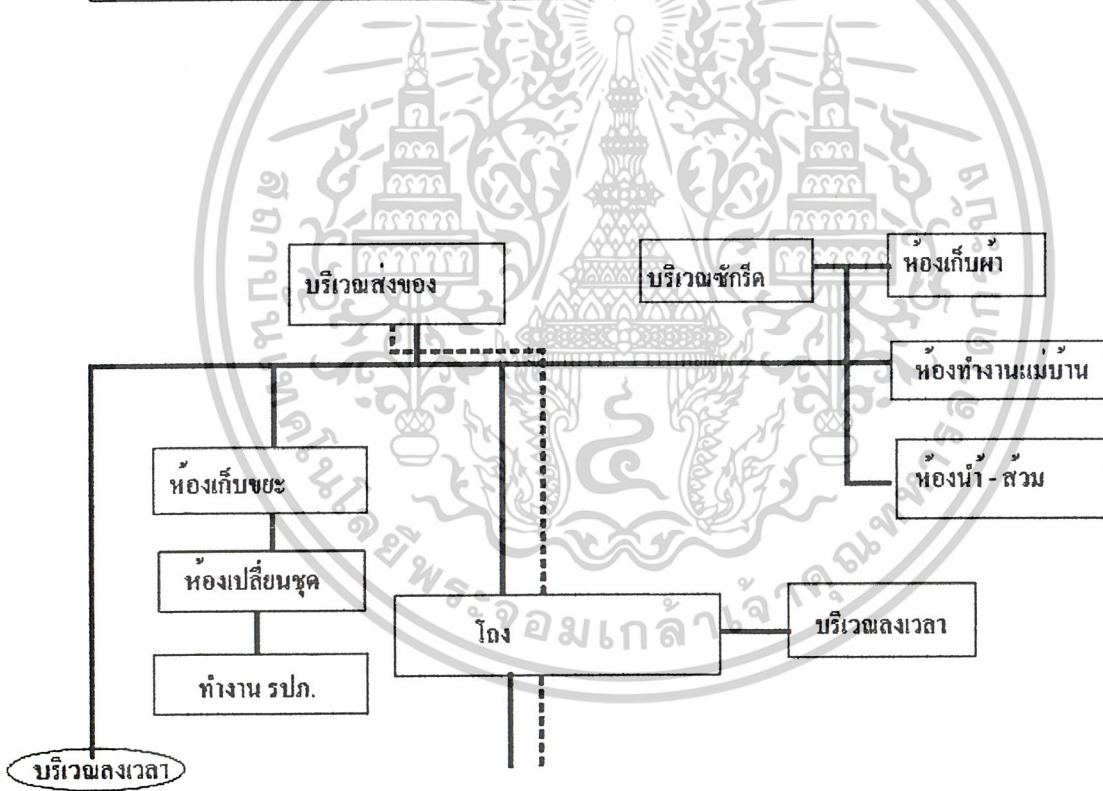
แผนภูมิที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนโรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการทั่วไป

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
บริเวณเวลา		1	2	1	1	-1	2	1	9
ห้องทำงานแม่บ้าน	×	×	1	1	1	1	1	1	7
ห้องทำงาน รปภ.	×	×	×	1	1	1	1	1	8
ห้องเก็บศพ	×	×	×	×	2	1	1	1	8
บริเวณซักรีด	×	×	×	×	×	1	1	1	8
ห้องน้ำ - ส้วม	×	×	×	×	×	×	1	1	7
บริเวณส่งของ	×	×	×	×	×	×	×	1	8
ห้องเก็บขยะ	×	×	×	×	×	×	×	×	7



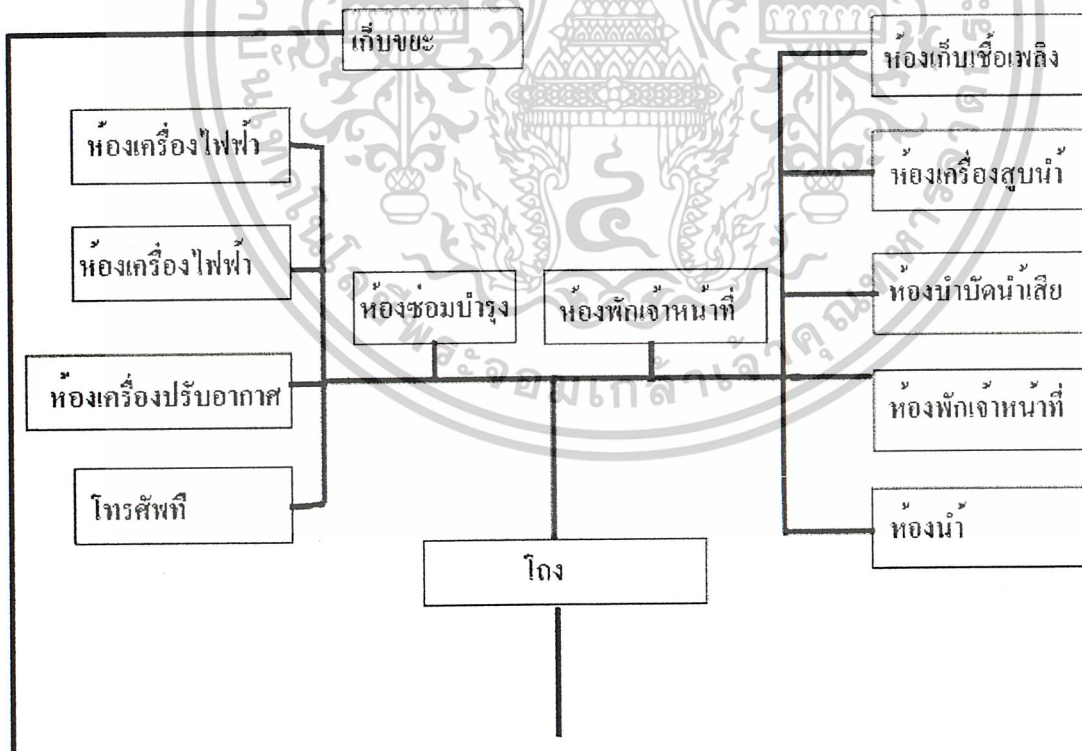
รูปที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนเทคนิค

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
ห้องเก็บของ		1	1	1	1	1	1	1	1	2	10
ที่ทำการเจ้าหน้าที่	X		2	2	2	2	2	2	1	1	10
ห้องเครื่องสูบน้ำ	X	X		1	1	1	1	1	1	1	10
ห้องเครื่องไฟฟ้า	X	X	X		1	1	1	1	1	1	10
ห้องเครื่องปรับอากาศ	X	X	X	X		1	1	1	1	1	10
ห้องเก็บเชื้อเพลิง	X	X	X	X	X		1	1	1	1	10
ห้องซ่อมบำรุง	X	X	X	X	X	X		1	1	1	10
ห้องบำบัดน้ำเสีย	X	X	X	X	X	X	X		1	1	10
ห้องน้ำ	X	X	X	X	X	X	X	X		1	9
ห้องพักเจ้าหน้าที่	X	X	X	X	X	X	X	X	X		10



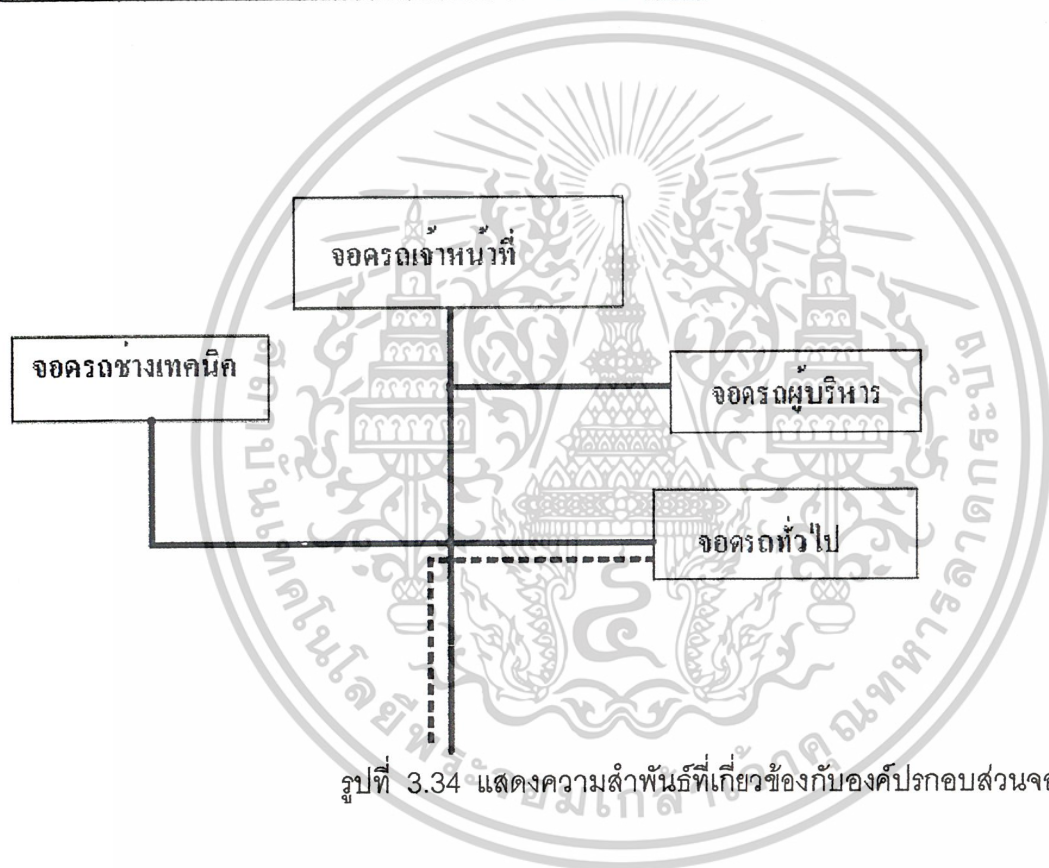
รูปที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ส่วนจอตรด

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนจอตรด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
จอตรดผู้บริหาร		2	1	1	4
จอตรดเจ้าหน้าที่	●		1	1	4
จอตรดทั่วไป	●	●		1	3
จอตรดช่างเทคนิค	●	●	●		3



รูปที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบส่วนจอตรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.7.1 สภาพโดยทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

อุตรธานี ห่างจากกรุงเทพฯ ๕๖๔ กิโลเมตร มีพื้นที่ ๑๑,๗๓๐.๓ ตารางกิโลเมตร

จ.อุตรธานี มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 11,780.30 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 7.362 ล้านไร่ เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ มากเป็นอันดับ 4 ใน 19 จังหวัด ของภาค อีสาน รองจาก จ.นครราชสีมา, อุบลราชธานีและชัยภูมิ จ.อุตรธานี แบ่งการปกครอง ออกเป็น ๑๘ อำเภอ และ ๒ กิ่งอำเภอ คือ

อำเภอเมืองอุตรธานี อำเภอกุมภวาปี อำเภอหนองหาน อำเภอบ้านดุง อำเภอบ้านผือ อำเภอเพ็ญ อำเภอศรีธาตุ อำเภอน้ำโสม อำเภอหนองวัวซอ อำเภอกุฉินชัย อำเภอโนนสะอาด อำเภอวังสามหมอ อำเภอไชยวาน อำเภอหนองแสง อำเภอสร้างคอม อำเภอทุ่งฝน กิ่งอำเภอนาเยีย และกิ่งอำเภอพิบูลย์รักษ์

บริเวณที่ตั้งของอาคารการไฟฟ้าจังหวัดอุตรธานี อยู่ที่ เลขที่ 92 ถนนศรีชมชื่น ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุตรธานี 41000 อยู่บริเวณกึ่งกลางของจังหวัด อุตรธานี

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ

จดจังหวัดหนองคาย

ทิศใต้

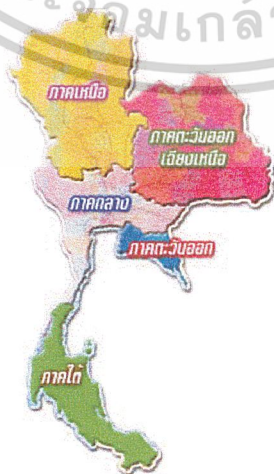
จดจังหวัดขอนแก่น และกาฬสินธุ์

ทิศตะวันออก

จดจังหวัดสกลนคร

ทิศตะวันตก

จดจังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดเลย



รูปที่ 3.35 แผนที่ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 สภาพภูมิอากาศของจังหวัดอุดรธานี

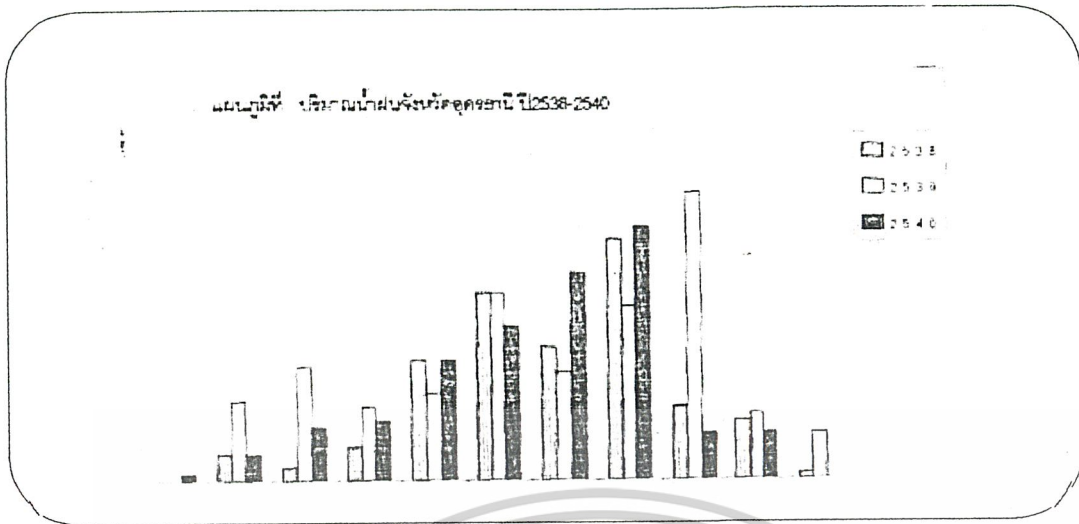
เดือน/ปี	ปริมาณน้ำฝน (มม.)			อุณหภูมิสูงสุด (C)			อุณหภูมิต่ำสุด (C)		
	2538	2539	2540	2538	2539	2540	2538	2539	2540
มกราคม	-	0.3	2.0	33.8	34.8	33.8	10.3	7.0	11.6
กุมภาพันธ์	30.2	115.1	32.9	37.0	38.0	35.4	11.2	12.5	15.0
มีนาคม	12.0	162.3	36.7	40.1	39.2	39.0	17.6	16.1	17.4
เมษายน	49.4	102.7	86.3	41.1	38.0	38.6	22.3	19.0	18.9
พฤษภาคม	189.5	130.2	189.7	39.0	36.5	40.0	22.5	23.2	21.5
มิถุนายน	277.9	280.5	224.3	36.0	26.6	38.6	23.3	22.4	22.4
กรกฎาคม	205.3	166.6	306.5	34.8	36.0	35.0	22.4	22.5	22.8
สิงหาคม	372.3	264.3	392.1	34.8	36.5	35.4	22.0	21.1	22.0
กันยายน	113.6	445.4	76.0	34.8	33.5	35.6	22.3	21.5	21.3
ตุลาคม	102.3	105.9	82.4	34.0	33.5	35.5	18.9	18.8	18.6
พฤศจิกายน	2.5	71.5	-	34.4	33.0	35.5	13.0	17.2	16.5
ธันวาคม	-	-	-	33.9	32.2	35.1	8.5	10.5	14.5
รวม	1,355.0	1,844.8	1,428.9	433.7	417.8	437.5	214.3	211.8	222.5

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา และสำนักงานสถิติจังหวัดอุดรธานี

ลักษณะภูมิอากาศ

ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2538 – 2540 จังหวัดอุดรธานี มีปริมาณน้ำฝน 1,355.00 มม. 1,844.80 มม. และ 1,428.90 มม. ตามลำดับโดยมีกระแสน้ำฝนตกของฝนแต่ละปีคล้ายกัน คือ ในเดือนธันวาคม และเดือนมกราคม ไม่มีฝนตก หรือตกน้อย กุมภาพันธ์บ้างในเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายนจากเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน และกลับน้อยลงในเดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน ดังแสดงไว้ในแผนภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.37 แผนภูมิแสดงปริมาณน้ำฝนปี 2538 - 2540

ลักษณะพืชพรรณในพื้นที่

พื้นที่ที่ได้สำรวจ ลักษณะโดยทั่วไปแล้วเป็นพื้นที่โล่ง มีกลุ่มไม้ขึ้นประปราย หน้าดินตื้น ในบางพื้นที่มีกรวดหินโผล่ขึ้นมาในบางจุด พรรณไม้จะมีเรือนยอดชั้นเดียวความสูงประมาณ 5 - 10 เมตร ไม้พื้นล่างส่วนใหญ่จะเตี้ยกว่า 1 เมตร

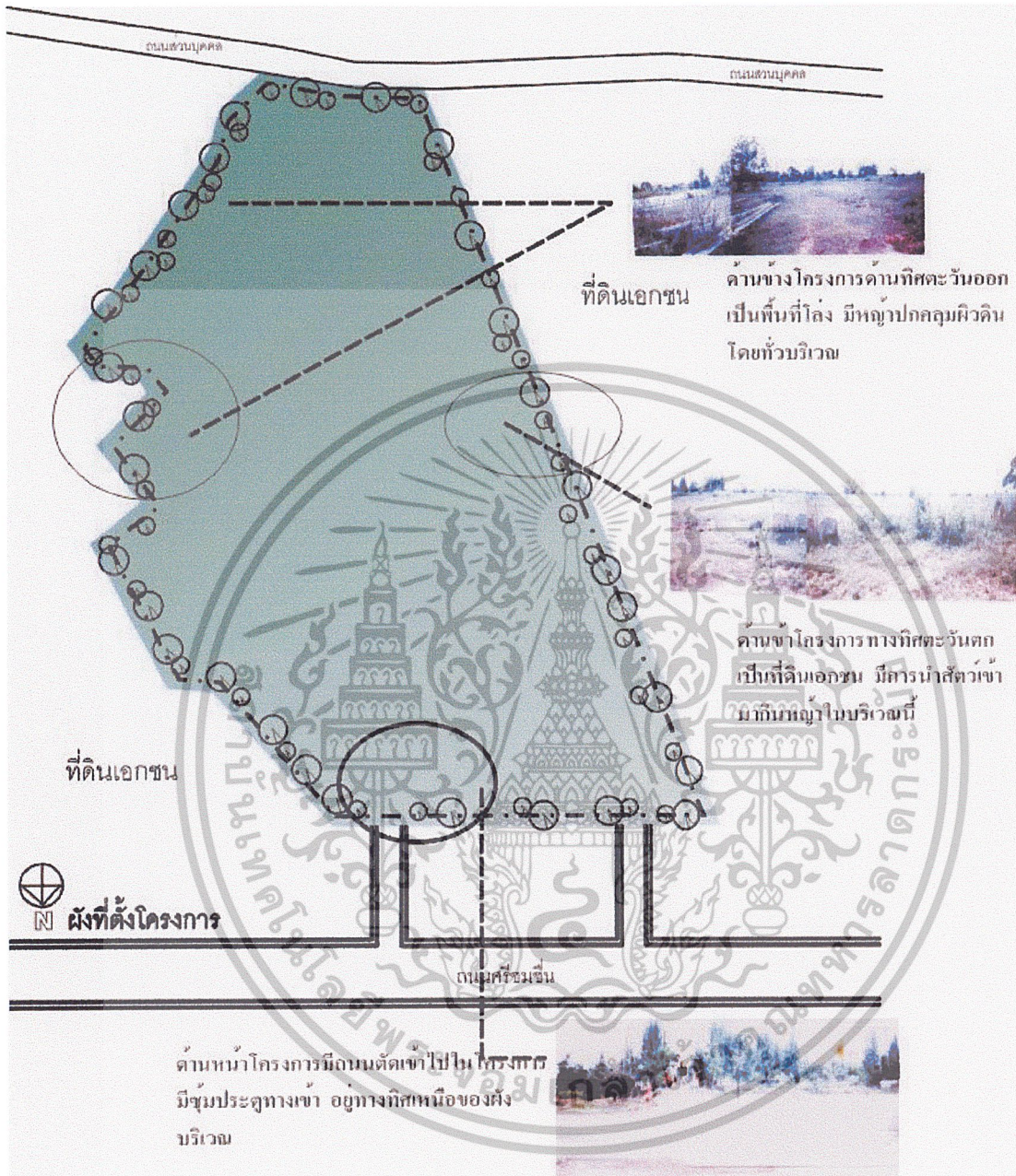
ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน

เส้นทางคมนาคม

ถนนเข้าสู่โครงการ คือถนนลาดยาว กว้าง 7 เมตร ของกรมโยธาธิการ แยกจากวงแหวนรอบเมือง ด้านทิศตะวันออกระยะทางถึงโครงการประมาณ 10 กิโลเมตร ผ่านที่ตั้งโครงการไปเชื่อมกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2312 สรุปลักษณะโดยทั่วไป และแนวทางการพัฒนา ดังนี้

1. ถนนทางเข้าโครงการกรมโยธาธิการสายอำเภอเมือง - บ้านสามพร้าว - บ้านดอนกลอย ระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร ผิวจราจรลาดยาง กว้าง 7.00 เมตร เป็นถนนลาดยาง
2. ถนนขนานด้านทิศใต้ของพื้นที่ ถนนกรมโยธาธิการ - สายบ้านสามพร้าว - บ้านนาอุดม - บ้านสร้อยพร้าว ระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร ผิวจราจรลูกรัง กว้าง 6.00 เมตร ถึงบ้านนาอุดม จากนั้นเป็นถนนลาดยาง กว้าง 10.00 - 12.00 เมตร ตลอดสาย
3. ถนน อบจ. สายสามพร้าว - บ้านหนองไผ่ดำ - บ้านหนองแก ระยะทางประมาณ 14 กิโลเมตร ผิวจราจรลูกรัง กว้าง 6.00 เมตร เขตทางทั่วไปกว้าง 10.00 - 12.00 เมตร ควรพัฒนาเป็นถนนลาดยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.38 แสดงผังบริเวณที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ

3.8.1 การศึกษาการวางผังใช้ที่ดิน ของอาคารการไฟฟ้า

การวางผังการใช้ที่ดิน (BASIC ORGANIZATION AND LAND USE)

- จัดประโยชน์การใช้ที่ดิน ก่อให้เกิดความคุ้มค่าและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับลักษณะสภาพแวดล้อม และในขณะเดียวกันให้เกิดการสูญเสียพลังงาน และทรัพยากรให้น้อยที่สุด

- จัดประโยชน์การใช้พื้นที่ต่าง ๆ ไว้อย่างเหมาะสมกับการใช้งาน จัดพื้นที่บริการชุมชนเป็นศูนย์กลาง เพื่อสะดวกในการเข้าถึงการใช้งาน

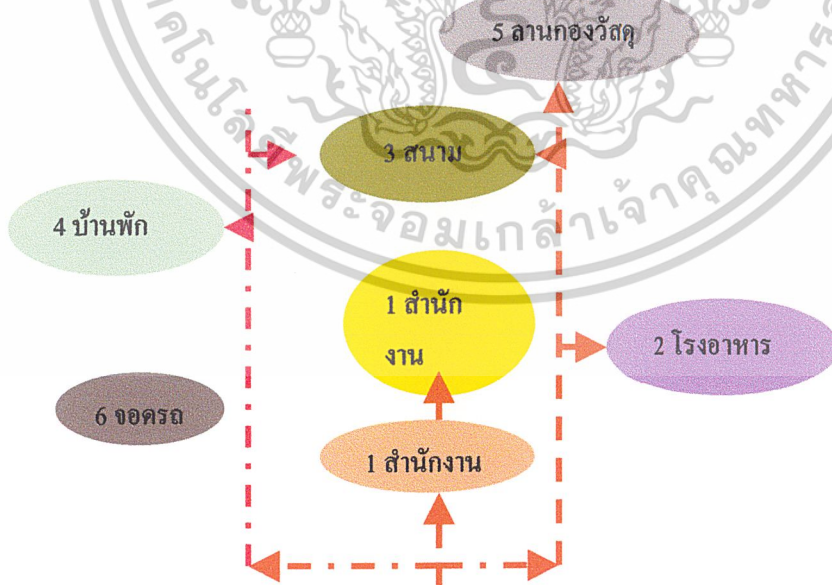
- มีการจัดที่ดินสำรองในการขยายตัวในอนาคต

- ที่ดินบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ ปรับเปลี่ยนสภาพทางธรรมชาติให้น้อยที่สุด

- การอ้างอิงกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศน์ของท้องถิ่น เพื่อใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การแบ่งเขต และความสัมพันธ์ของแต่ละเขต (ZONNING) อาคารสำนักงานการไฟฟ้า

จังหวัดอุตรธานี แบ่งเขตการใช้ที่ดินออกเป็น ดังนี้



รูปที่ 3.39 แสดงการจัดโซนและการสัญจรของสำนักงานการไฟฟ้า จ.อุตรธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **เขตสำนักงานด้านหน้า** เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการประชาชนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอุดรธานีจึงจัดแนวคิดในการวางให้อยู่ด้านหน้า เพราะง่ายต่อการติดต่อและการเข้าถึงและมีสวนจอดรถของลูกค้าอยู่ด้านหน้าให้การรองรับ และการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ

2. **เขตโรงอาหาร** มีโรงอาหารอยู่ด้านหน้านอกเหนือจากการขายอาหารในองค์กรแล้วยังให้บริการแก่ลูกค้าที่ต้องการทานอาหาร อาหารอร่อยถูกปาก สำหรับทุกคนแน่นอน

3. **สนาม** เป็นเขตพื้นที่สีเขียวใช้เป็นที่พักผ่อนสายตา และผ่อนคลายจิตใจ

4. **เขตบ้านพักบุคลากร** ในเขตนี้มีไว้สำหรับคนในองค์กร เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน จึงจัดที่พักบุคลากรไว้ในส่วนนี้

5. **เขตวางวัสดุอุปกรณ์** เป็นลานกว้างมีไว้สำหรับวางวัสดุอุปกรณ์ของทางการไฟฟ้า เช่น เสาไฟฟ้าแรงต่ำ หม้อแปลงไฟฟ้า สายไฟฟ้า ลูกถ้วย ฯลฯ

6. **จอดรถ** อยู่ด้านหน้า ให้การบริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการติดต่อ

3.8.2 การพิจารณากำหนดตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ในการเลือกที่ตั้งนั้น จะพิจารณาสภาพต่าง ๆ ภายในขอบเขตที่ดิน ได้แก่ ขนาด รูปทรง และสภาพทั่วไปอื่น ๆ ของที่ดิน ซึ่งจะต้องมีความสอดคล้องและเหมาะสมและเป็นไปได้กับโครงการที่จัดทำขึ้น

1. **ควรมีความสอดคล้องกับผังแม่บท** หากเป็นไปได้ควรเป็นตำแหน่งที่กำหนดในแผนแม่บทของอาคารการไฟฟ้า เพื่อให้สภาพทางกายภาพดำเนินตามแผนที่วางไว้

2. **ควรอยู่ในเขตที่สามารถบริการประชาชนได้** เป็นศูนย์กลางการให้บริการระดับภาค เพื่อสะดวกในการติดต่อ และการเข้าถึง

3. **สามารถใช้เวลาในการเข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็ว**

4. **ขนาดของที่ดินมีความเหมาะสมกับการจัดทำโครงการ** ขนาดไม่เล็กจนเกินไป ถูกต้องตามข้อกำหนดทางกฎหมายเกี่ยวกับการเว้นพื้นที่ว่าง และเกี่ยวกับอัตราส่วนพื้นที่ทั้งหมด กับขนาดที่ดิน

5. **รูปร่างของที่ดิน** ที่ดินมีรูปร่างไม่เป็นดิ่ง หรือมีลักษณะเบี้ยว หรือเอียง เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินได้ง่ายและได้อย่างเต็มที่ สามารถจัดผังบริเวณและวางตัวอาคารให้เหมาะสมกับทิศทางลมแดดอันจะมีผลกระทบต่อความสบายของผู้ใช้อาคาร และลดการสิ้นเปลืองในการใช้พลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.3 การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้ง

ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการนั้นทุกทิศทางจะติดต่อกับพื้นที่โล่ง



รูปที่ 3.41 แสดงรูปบริเวณที่ตั้งโครงการ

ลักษณะของพื้นที่ตั้ง

1. การใช้ที่ดิน (Zonning) อยู่ในตำแหน่งที่เป็นศูนย์กลางการให้บริการ ผู้คนสามารถมาติดต่อ และดำเนินการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
2. การเข้าถึงการเชิญ (Approach & Invitation) อยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และอยู่ไม่ไกลจนเกินไป สามารถให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง แถมยังเป็นศูนย์กลางทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการให้บริการแก่สถานีการไฟฟ้าย่อย
3. การสัญจร (Traffic) สามารถเข้าถึงโครงการได้ด้วยทางเท้า และทางรถยนต์ และการจัดการสัญจรภายในโครงการก็สะดวกสามารถใช้เวลาในการติดต่อสะดวกและรวดเร็ว ก่อนเข้าสู่โครงการก็ไม่มีรถติดทำให้ง่าย และประหยัดเวลาไปในตัวด้วย
4. สภาพแวดล้อม และความเป็นอยู่ (Existing & environment) ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เป็นธรรมชาติ และเงียบปราศจากเสียงรบกวน มีการเชื่อมต่อกับพื้นที่สีเขียว รองรับการแข่งขัน มีทัศนวิสัยที่ดี
5. ทางเข้า (Accessability) มีทางเข้าเพื่อไปใช้บริการอย่างพอเพียง ด้วยการเดินทางจากทางทิศเหนือและทิศใต้ด้วยทางเท้า หรือ ยานพาหนะ
6. การขยายตัวในอนาคต (Future Expansion) มีพื้นที่โล่งเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.9.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารสำนักงานการไฟฟ้า

ดังที่ได้กล่าวถึงลักษณะของอาคารสำนักงานการไฟฟ้า ซึ่งควรประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ที่สำคัญแล้ว รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของของอาคารกาไฟฟ้าก็เป็นส่วนสำคัญ และจำเป็น ต้องคำนึงถึงอย่างมาก เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะความต้องการประโยชน์ใช้สอย และสามารถสนองความต้องการดังกล่าวได้เป็นอย่างดี รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารการไฟฟ้ามีข้อพิจารณาจาก องค์ประกอบต่อไปนี้

1. อาคารมีลักษณะโดดเด่นมีลักษณะเชิงเตี้ย เพื่อให้ผู้ใช้สอยอาคารมีความรู้สึกประทับใจ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการให้บริการ



รูปที่ 3.42 แสดงลักษณะการเชิงเตี้ย

2. การจัดวางส่วนใช้สอยต่าง ๆ ของอาคารถูกต้องตามลักษณะของการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่ดี



รูปที่ 3.43 แสดงการจัดห้องประชุม

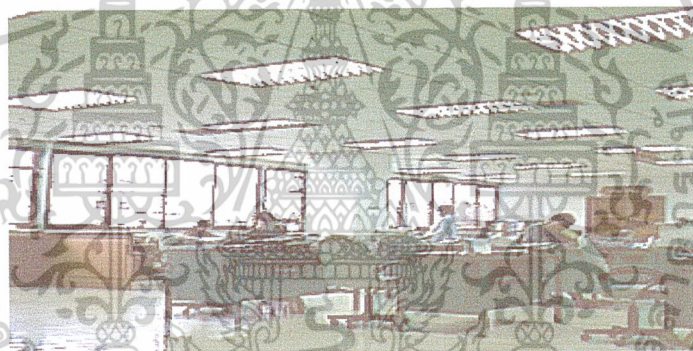
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีการจัดสภาพแวดล้อมของสถานที่อย่างเหมาะสม เช่น การจัดสวน หรือ ส่วนพักผ่อนที่มีบรรยากาศสงบร่มรื่นมีมุมมองดี



รูปที่ 3.44 แสดงการจัดสภาพแวดล้อมภายนอก

4. สภาพแวดล้อมภายในอาคาร การจัดสถานที่ให้สอดคล้องกับ เทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการให้บริการ อาคารการไฟฟ้านั้นมุ่งเน้นการให้บริการกับประชาชน การจัดสภาพภายในจึงควรแตกต่างไปจากอาคารสำนักงานโดยทั่วไป



รูปที่ 3.45 แสดงการจัดสภาพแวดล้อมภายใน

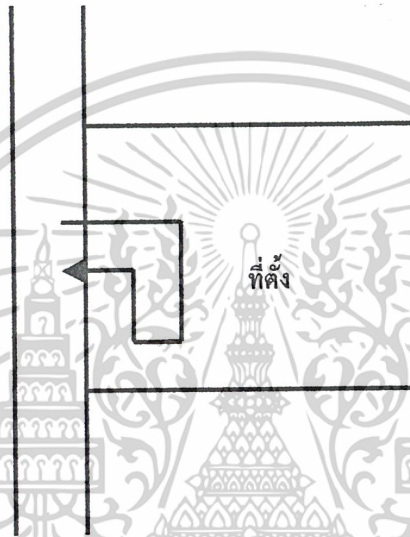
จากข้อพิจารณาดังกล่าว จึงพอสรุปถึงลักษณะของอาคารทางสถาปัตยกรรมของอาคารสำนักงานเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ กล่าวคือ รูปแบบอาคารสำนักงานการไฟฟ้ากำหนดจากพฤติกรรมผู้ใช้ จะเห็นว่าควรมีรูปแบบที่แตกต่างจากอาคารอื่น เพื่อเน้นความทันสมัยและความมีมาตรฐานในการให้บริการ ตัวอาคารมีลักษณะโดดเด่นมันคงมีลักษณะเชิงเชิญชวนใช้วัสดุที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม มีความเป็นเอกลักษณ์ตามท้องถิ่น สวยงามและประหยัดได้ในขณะเดียวกับการออกแบบต้องคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคตไปพร้อมกันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.2 การศึกษาการจราจร และ การเข้าสู่อาคาร

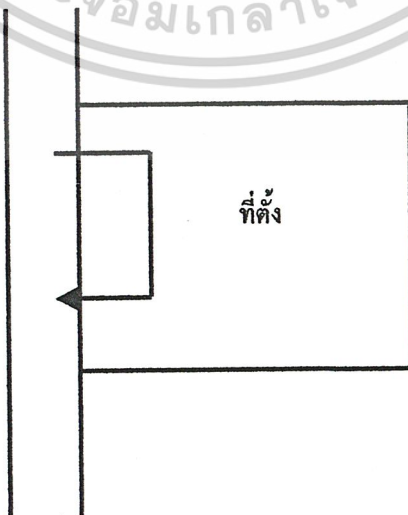
การศึกษาระบบการจราจร และ การเข้าสู่อาคารมีรูปแบบหลายลักษณะด้วยกัน คือ

1. การเข้าถึง และ ออกทางเดียวกัน ลักษณะแบบนี้จะประหยัดเนื้อที่การจราจร และ เนื้อที่ของที่ตั้ง พร้อมทั้งสามารถควบคุมการเข้า - ออกได้ดี โดยมีเจ้าหน้าที่ควบคุมเพียงจุดเดียว แต่มีข้อเสียตรงที่ว่า ทางเข้า - ออก แบบนี้คับคั่ง



รูปที่ 3.46 แสดงการเข้าออก

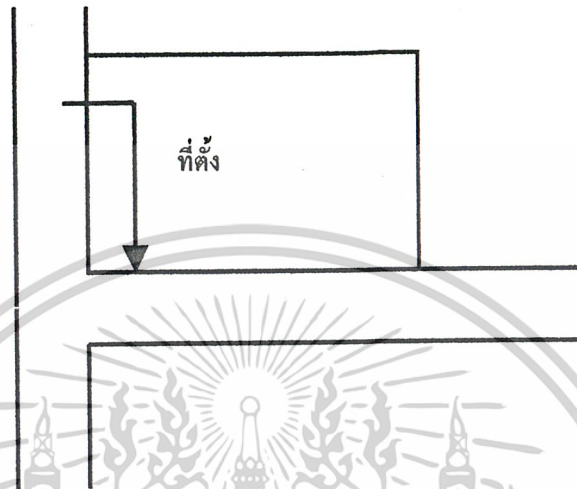
2. การเข้าทาง และ ออกอีกทาง ลักษณะแบบนี้จะประหยัดพื้นที่การจราจร และ พื้นที่ที่ตั้งเหมือนลักษณะที่ 1 เพราะใช้ส่วนหน้าของอาคารเท่านั้น การจราจรจะคล่องตัวมาก เพราะเป็นการเข้าทาง และ ออกอีกทางหนึ่ง แต่มีข้อเสียตรงที่ว่าจะต้องควบคุมทางเข้าออก 2 จุด



รูปที่ 3.47 แสดงการเข้าออก

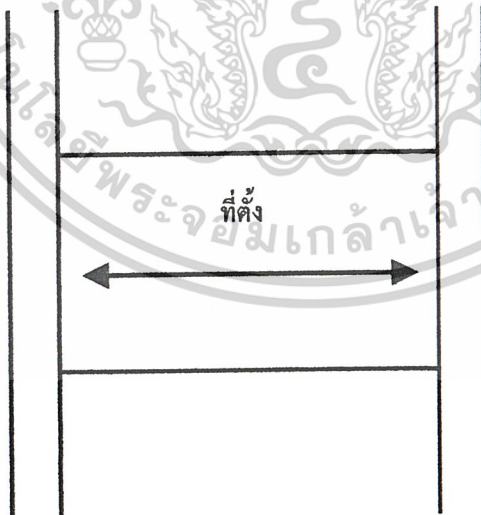
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเข้าด้านหน้าแต่ออกด้านข้าง ลักษณะนี้จะต้องมีถนนซอย หรือถนนด้านข้างจึงจะใช้ลักษณะนี้ได้ ส่วนการจราจรจะคล่องตัวพอสมควร เพราะออกถนนอีกด้านหนึ่ง แต่มีข้อเสียตรงที่ว่าต้องมีการควบคุมการเข้า - ออก 2 จุด และจะต้องมีถนนด้านข้าง



รูปที่ 4.48 แสดงการเข้าออก

4. การเข้าด้านหน้าแต่ออกด้านหลัง ลักษณะนี้จะเป็นการผ่าที่ตั้งออกเป็น 2 ส่วน โดยมีถนนอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จะเป็นการตีตรงที่ว่าสามารถนำรถเข้าจุดต่าง ๆ ของอาคารได้สะดวก แต่จะไม่เป็นการประหยัดเนื้อที่ของที่ตั้งเลย และไม่เป็นการปลอดภัยสำหรับผู้เดินเท้า เพราะจะต้องระวังรถที่วิ่งไปมาตลอดส่วนการควบคุมการเข้า - ออก จะต้อง มี 2 จุด เช่นกัน



รูปที่ 3.49 แสดงการเข้าออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

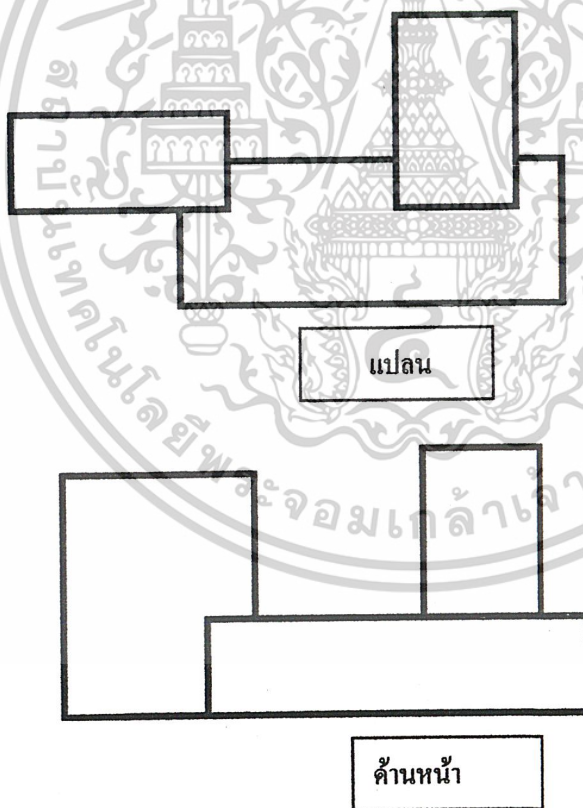
3.9.3 การศึกษารูปทรงของอาคาร

รูปทรงของอาคารที่นำมาเลือกใช้ในการออกแบบอาคารในโครงการนั้นมีหลายรูปแบบด้วยกัน คือ

1. อาคารแบบแผ่กระจาย

การวางอาคารแบบนี้เหมาะสำหรับที่ต้องการระบายอากาศ เพราะสามารถรับลมได้เต็มที่ และอาคารห่างกัน ลักษณะมุมมองต่าง ๆ รู้สึกดี และสามารถจัดบริเวณให้มีลักษณะสวยงามได้ การติดต่อระหว่างอาคารง่ายและสะดวก เพราะเป็นอาคารเดี่ยว ๆ แยกออกจากกันไป การบริการและการควบคุมต่าง ๆ ของอาคารสูงประมาณ 1-2 ชั้น

ส่วนเสียสำหรับการวางอาคารประเภทนี้ คือ ทางเดินไกล และสิ้นเปลืองค่าก่อสร้างแพง เพราะมีอาคารหลายหลัง ระยะทางเดินยาวไปสิ้นเปลือง และลำบากในการบริหาร และในกรณีพื้นที่น้อยทำได้ลำบากหรืออาจทำไม่ได้เลย



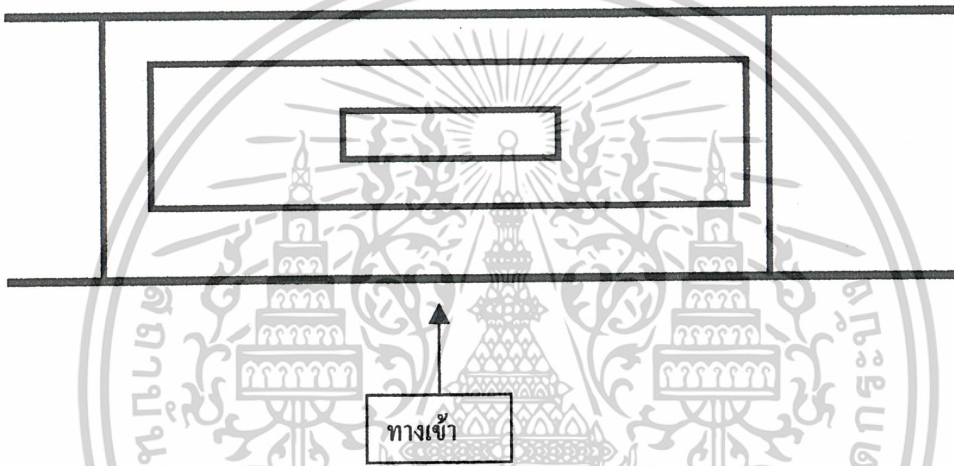
รูปที่ 3.50 แสดงการวางอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาคารเดี่ยวเป็นตึก

การวางอาคารแบบนี้จะร่นระยะการติดต่อ และสามารถติดต่อได้รวดเร็ว เพราะเป็นการติดต่อโดยทางตั้งโดยใช้ลิฟท์ ประหยัดในเรื่องการบริหารสามารถจ่ายและบริหารได้ง่ายและไม่สิ้นเปลือง

เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วอาคารเดี่ยวเป็นตึกแบบนี้ ลักษณะโครงสร้างอาจสิ้นเปลืองเพราะมีองค์ประกอบอยู่หลายอย่างมารวมกัน การเดินขึ้นบันไดจะเป็นการลำบาก เกิดการสับสนในการใช้งานภายในอาคาร และเกิดความพลุกพล่านมาก



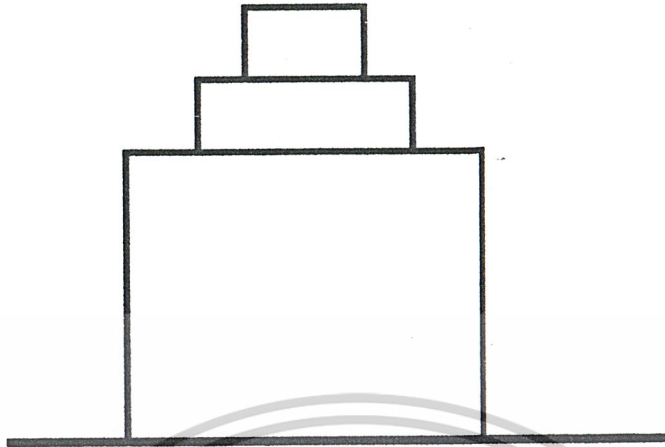
รูปที่ 3.51 แสดงการวางอาคาร

3. อาคารแบบกลุ่ม

การจัดองค์ประกอบของส่วนต่าง ๆ ของอาคารสามารถประหยัดพื้นที่ได้ ระบบต่าง ๆ สามารถใช้ร่วมกันได้บางส่วน ถ้าการออกแบบสามารถมีการยืดหยุ่นได้มาก ความสูงจากอาคารจะไม่สูงมากนัก ลักษณะของอาคารจะมีระดับต่าง ๆ กัน ทำให้เพิ่มความงามในด้านสถาปัตยกรรม การประสานงานและการติดต่อบริการสามารถทำได้ง่าย ระบบทางเดินและการติดต่อแบบผสมผสานกันระหว่างทางตั้งและทางนอน

อาคารแบบกลุ่มการออกแบบยุ่งยากในการจัดองค์ประกอบ และเนื้อที่ใช้สอยอาจเกิดความสับสนในการใช้งานยังมีบางส่วนที่คนใช้มาก และเกิดความพลุกพล่าน การออกแบบต้องให้ส่วนต่าง ๆ มีการระบายอากาศและรับลมที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

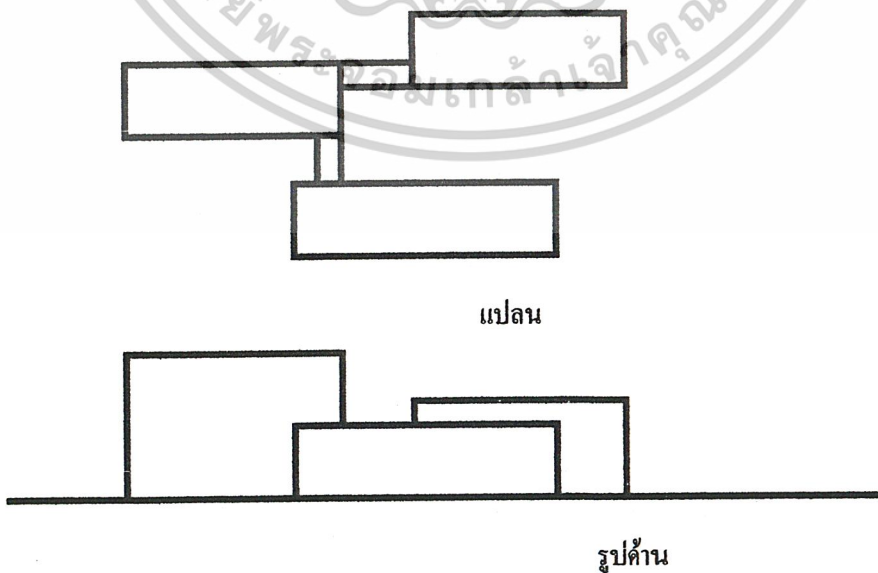


รูปที่ 3.52 แสดงการจัดอาคาร

4. อาคารเป็นกลุ่ม

ลักษณะการจัดอาคารแบบนี้จะติดต่อกันสะดวกได้ง่ายเพราะอาคารเกาะกลุ่มกัน แยกตามประโยชน์ใช้ โดยเฉพาะระบบต่าง ๆ ใ้ร่วมกันได้ทั้งในงานตั้งและทางนอน อาคารสูงแต่ละกลุ่มไม่สูงจนเกินไปนัก และแต่ละอาคารจะมีหลายระดับตามความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยระบบทางเดินและการติดต่อสั้นกว่าแบบอาคารแผ่กระจายและขยายตัวได้ง่าย

แต่มีข้อเสีย คือ การออกแบบด้าน VENTILATION ต้องป้องกันด้านของอาคารระบบทางเดินและการติดต่อยากกว่าแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว ส่วนระบบการเดินท่อและการบริการต้องเลือกให้เหมาะสม ระยะเดินท่อจะยาวกว่าอาคารแบบกลุ่ม เพราะกลุ่มของอาคารแยกกัน



รูปด้าน

รูปที่ 3.53 แสดงการจัดอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับข้าราชการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.4 หลักการพิจารณาทั่วไปในการออกแบบห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์

- จะต้องทราบปริมาณ และ ชนิด จำนวน ของเครื่องมือที่จำเป็นของการปฏิบัติการต่าง ๆ
- เลือกรูปแบบ หรือ ออกแบบแผนผังเก็บเครื่องมือหรือตู้ ชั้น ให้เพียงพอกับขนาด และจำนวน ของเครื่องมือจำนวนมาก
- เครื่องมือต่าง ๆ ที่คล้ายคลึงกันควรจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการ ตรวจสอบ และสะดวกในการจัด ที่แขวน เกาะ ฯลฯ ต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักจากเครื่องมือต่าง ๆ พร้อมทสะดวก และง่ายต่อการหยิบใช้งาน
- วัสดุที่ใช้ทำแผนผังเครื่องมือ ต้องมีขนาดและความหนาเพียงพอที่จะรับน้ำหนักจาก เครื่องมือที่ติดตั้งแล้ว
- ต้องออกแบบที่แขวนเป็นพิเศษ เช่น กบไสไม้ บุ้ง เลื่อย ฯลฯ ความปลอดภัยในการ นำไปใช้และนำมาเก็บ เช่น สิ่งต่าง ๆ เป็นต้น
- เครื่องมือมีคมและแหลมทุกชิ้น จะต้องติดหรือแขวน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยใน การนำไปใช้และนำมาเก็บ เช่น ไซควง เป็นต้น
- การออกแบบจัดแผนผัง ชั้น ที่แขวน ต้องคำนึงถึงการเอื้ออำนวยความสูงของที่เก็บ เครื่องมือใด ควรเก็บอย่างไร เก็บสูงหรือเก็บต่ำ
- จะต้องทำที่เก็บให้แข็งแรงเป็นพิเศษ เพื่อที่จะรับน้ำหนัก ๆ เช่น แม่แรง เครื่องขัด กระดาษทราย ฯลฯ
- เพื่อประโยชน์ในการสำรวจเครื่องมือได้ง่าย และสะดวกรวดเร็วโดยการใช้สีทำ เครื่องหมายอย่างใดอย่างหนึ่งไว้ที่ที่เก็บเครื่องมือชิ้น ๆ เช่น ทำเป็นรูปเครื่องมือไว้ที่ แผนผังตามจำนวนที่แขวน หรืออาจใช้เขียนเป็นชื่อของเครื่องมือชิ้นนั้น ถ้าขาดหายไปจะ ทราบได้ทันที
- พิจารณาถึงที่เก็บเครื่องมือ และอุปกรณ์เครื่องจักรกล ซึ่งสามารถที่จะเก็บไว้ที่ผนังได้ เครื่องจักรนั้น หรือในตู้ที่เครื่องจักรนั้น ๆ ถ้ามี เพื่อสะดวกต่อการนำมาใช้งาน เช่น อุปกรณ์เครื่องใช้ เป็นต้น

ห้องเก็บรักษาของ (STOR) การควบคุมเครื่องมือและวัสดุ

หัวหน้าโรงงานที่ได้รับมอบหมาย จะต้องรับผิดชอบอย่างเต็มที่เกี่ยวกับการจัดเก็บ และเบิกจ่ายวัสดุและเครื่องมือซึ่งเป็นรายงานที่ละเอียดและต้องการการเอาใจใส่มากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการควบคุมนี้ ก็คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เพื่อให้สะดวกแก่การเบิกจ่าย
 2. สามารถควบคุมการสูญหายได้
 3. ป้องกันไม่ให้เครื่องมือเสียหายโดยหาผู้รับผิดชอบไม่ได้
- และนอกจากนี้การรับผิดชอบของหัวหน้านั้นต้องกินความรวมไปถึง การสั่งซื้อเครื่องมือ และวัสดุใหม่ ๆ มาทดแทนส่วนที่ขาดหายหรือหมดอายุไปแล้ว

ลักษณะของห้องเก็บรักษาของทั่ว ๆ ไป GENERAL STORAGE

1. วัสดุและเครื่องมือ จะต้องจัดการให้มีความสะดวกในการจัดเก็บโดยใช้เจ้าหน้าที่น้อยที่สุดซึ่งเจ้าหน้าที่ในห้องเก็บของจะทำหน้าที่ต่อไปนี้ คือ

- 1.1. เก็บวัสดุเก็บเข้าที่ที่จัดไว้ในห้องเก็บของ
- 1.2. จัดเรียงลำดับวัสดุตามความเหมาะสมของการใช้ก่อนหลัง
- 1.3. จ่ายวัสดุอุปกรณ์ได้รวดเร็วถูกต้องและไม่สิ้นเปลือง
- 1.4. จัดทำบัญชีวัสดุ และอุปกรณ์
- 1.5. ตรวจสอบจำนวนและคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ผู้ฝึกอบรมส่ง

2. การจัดเก็บรักษาจะต้องให้ความปลอดภัยแก่วัสดุ (SAFE STORAGE) วัสดุจะต้องถูกเก็บไว้ในที่ที่ป้องกันสิ่งเหล่านี้ได้

- 1.6. การสูญหาย
- 1.7. การแตกหักหรือถูกทำลายโดยชนิดอื่น
- 1.8. การเสื่อมคุณภาพเนื่องมาจาก
 - 1.8.1. แสงแดด
 - 1.8.2. ความร้อน
 - 1.8.3. ความเย็น
 - 1.8.4. ความชื้น
 - 1.8.5. แมลงต่าง ๆ
 - 1.8.6. หนู
 - 1.8.7. เชื้อเพลิงต่าง ๆ

3. การเก็บของในห้องควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงพอจะเห็นได้ง่าย ซึ่งจะได้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

1.9. ทราบจำนวนของที่เหลือในขณะนั้น

1.10. ช่วยให้เบิกจ่ายได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.11. ป้องกันการเสียเวลาค้นหา

1.12. ช่วยให้ทำการตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว

4. เนื้อที่ของห้องเก็บของ จะต้องกว้างขวางเพียงพอที่จะไม่ให้เกิดความคับแคบ และต้องเผื่อขยายในอนาคตไว้ด้วย สิ่งที่ต้องคำนึงในการกำหนดพื้นที่ ที่จะใช้ในการจัดเก็บ

4.1. ลักษณะของวัสดุที่จะทำการเก็บรักษา

4.2. จำนวนวัสดุที่จำเป็นต้องเตรียมไว้ตลอดเวลา

4.3. ลักษณะของการเบิกจ่าย และสิ่งซึ่งมาทดแทนว่าเร็วช้าเพียงใด ถ้าทำได้ช้า อาจต้องเพิ่มจำนวนห้อง ซึ่งอาจทำให้พื้นที่เสียหายไปอีก

ชนิดของสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษา

จำเป็นอย่างมากที่ต้องมีอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บวัสดุ ซึ่งปกติมีมากมายหลายชนิดด้วยกัน จึงต้องการอุปกรณ์ในการจัดเก็บแตกต่างกันออกไป

ก่อนจะทราบว่าจะต้องใช้อุปกรณ์อะไร ในการจัดเก็บจะต้องทราบเสียก่อนว่าสิ่งที่จะนำมาจัดเก็บนี้มีอะไรบ้าง ซึ่งโดยปกติมักจะประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. วัสดุดิบ
2. ชิ้นงานที่เสร็จแล้ว
3. ชิ้นงานที่ยังไม่เสร็จ
4. เครื่องประกอบเครื่องจักรใหม่
5. บริเวณเบิกจ่าย
6. เครื่องมือ
7. อุปกรณ์ช่วยฝีกอบรม
8. กุญแจตู้เก็บของส่วนตัวของผู้อบรม

อุปกรณ์มาตรฐานที่ใช้ในการเก็บรักษา

วิทยาการจะต้องรู้จักเลือกวัสดุอุปกรณ์มาตรฐานที่มีอยู่ตามท้องตลาดมาดัดแปลงใช้ในการเก็บของให้ได้มากที่สุด แต่โดยปกติแล้วอุปกรณ์มาตรฐานเหล่านี้มีเฉพาะของแต่ละโรงงานไป จึงไม่ยากต่อการดัดแปลง แต่ที่ต้องคำนึงถึงก็คือ ขนาดที่ใช้ให้เหมาะสมกับงานนั่นเอง

อุปกรณ์มาตรฐานมี ดังนี้ คือ

1. ตู้เก็บของ

2. ราวหรือตะแกรงวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กระจ่างเปล้าเปิดฝา
4. ชั้นวางของ
5. ลีนชัท

การเก็บเครื่องมือส่วนประกอบเครื่องจักร

การจัดเก็บพวกเครื่องมือ และอุปกรณ์เครื่องจักร บางครั้งมีปัญหาไม่เหมาะสมกับอุปกรณ์มาตรฐานที่กล่าวมาข้างแล้ว ทางที่ดีเจ้าหน้าที่ควรจะได้แก้ปัญหาด้วยการออกแบบไปคู่ว่า โรงงานอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเดียวกันว่าเขาจัดเก็บอย่างไรแล้วนำมาปฏิบัติตาม จะได้ผลดีมากขึ้น ๆ ไปพอจะมีแนวทางปฏิบัติ โดยแบ่งตามประเภทของเครื่องมือได้ดังต่อไปนี้

1. ประเภทของเครื่องจักร (MAVHINE ACCESSORING) อาจเก็บได้ดังนี้

จัดห้องศูนย์รวม (CENTRAL TOOLS ROOM) เก็บรักษาโดยเฉพาะ แยกเก็บตามชนิดของเครื่องจักรแล้วจัดบริเวณใกล้บริเวณใช้งาน

3.9.5 สภาพทางกายภาพ (PHYSICAL CONITION)

ในการที่เจ้าหน้าที่จะควบคุมสภาพทางกายภาพให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมได้นั้น เจ้าหน้าที่ต้องรู้ถึงข้อสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องคือ

อุณหภูมิและอากาศที่หมุนเวียน

แสงสว่าง

น้ำดื่มและน้ำใช้

การจัดระเบียบภายในศูนย์อบรม

2. การจัดเครื่องมือและสิ่งของภายในศูนย์ฝึกมีปริมาณเท่าที่จำเป็นไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไปโดยไม่ใช้ประโยชน์จะทำให้เสียเนื้อที่ และบริเวณฝึกอบรมและยังทำให้

เจ้าหน้าที่ช่างไม่สามารถควบคุมผู้ฝึกอบรมได้ทั่วถึง แต่ถ้าเหนื่อยเกินไปก็อาจจะไม่พอใช้

3. รู้ถึงผลของสภาพทางกายภาพที่มีต่อผู้เรียนทั้งด้านดีและเลว เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น

เป็นแนวทางในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น

4. รู้วิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่ไม่เหมาะสม

การระบายอากาศ (VENTILATION)

เชื่อกันว่าไม่มีองค์ประกอบใดที่มีอำนาจ หรืออิทธิพลต่อพฤติกรรม และทัศนคติที่มีต่อการฝึกมากเท่ากับเรื่องการระบายอากาศที่ดี ดังนั้น วิทยากรทุกคนจึงควรรู้วิธีการควบคุมการระบายอากาศอย่างดีที่สุด เพื่อจะได้แก้ไขให้การไหลเวียนของอากาศภายในโรงฝึกงานอบรม

เป็นไปอย่างถูกต้องทุกสภาพอากาศ และทิศทางที่ผ่านของลมที่ผ่านเข้ามาในโรงฝึกอบรม (โรงฝึกงาน) เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หลักการระบายอากาศ

1.1. คุณภาพ (QUALITY) และปริมาณ (QUANTITY) ของอากาศ

1.1.1. จะต้องจัดให้มีการระบายอากาศบริสุทธิ์ไหลผ่านเข้าในโรงฝึกงานอย่างต่อเนื่อง (CONTINUOUS SUPPLY)

1.1.2. อากาศจะต้องไม่มีกลิ่น หรือไอที่มีพิษแทรกอยู่ ซึ่งอาจมีผลต่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย ดังต่อไปนี้

- ก. ปอด
- ข. ระบบทางเดินของโลหิต
- ค. สมองบางส่วน
- ง. ผิวหนัง
- จ. ตา

2. อุณหภูมิที่ดีที่สุด หมายถึง อุณหภูมิที่ทำให้เกิดความสบายแก่ร่างกายมากที่สุดการที่ร่างกายรู้สึกสบายได้จะต้องประกอบขึ้นด้วย 3 ส่วน คือ อุณหภูมิ (TEMPERATURE) ความชื้น (HUMIDITY) และอัตราการไหลเวียนของอากาศ (RATE OF FLOW) ทั้ง 3 ส่วน จะมีความสัมพันธ์กัน และมีอิทธิพลต่อร่างกายมนุษย์ดังต่อไปนี้

- 2.1. ความรู้สึกที่ร่างกายในห้องร้อนหรือเย็นนั้น อาจเปลี่ยนแปลงไปได้ ถ้าองค์ประกอบหนึ่งองค์ประกอบเปลี่ยนแปลงไป
- 2.2. อุณหภูมิในห้อง 68 เฝ จะเป็นอุณหภูมิที่ร่างกายรู้สึกสบายมากที่สุดถ้าอากาศแห้ง (ขาดความชื้น) หรือการหมุนเวียนเป็นไปอย่างรวดเร็ว
- 2.3. อุณหภูมิ 80 เฝ ดูเหมือนว่าจะอยู่ในเกณฑ์ที่เรียบร้อย แต่ร่างกายจะรู้สึกสบายได้ถ้าไม่ปล่อยให้ความชื้นสูงเกินไป เพราะความชื้นจะทำให้เหนียวตัว โดยเฉพาะถ้าไม่มีการหมุนเวียนของอากาศเลยก็ยิ่งรู้สึกอึดอัด และเหนียวตัวจนไม่มีสมาธิในการฝึกอบรม
- 2.4. งานที่เป็นกิจกรรม (ACTIVE WORK) ที่ต้องมีการเคลื่อนไหวพอสมควรกับงานที่มีอยู่เป็นประเภทหนึ่งโต๊ะ ย่อมต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมแตกต่างกัน

สภาพอากาศ (AIR CONDITION) สภาพอากาศที่ไม่เป็นที่น่าพอใจนั้นมีสาเหตุมาจาก

1. อุณหภูมิที่เป็นจริงจากองค์ประกอบทั้ง 3 สูงเกินไป
2. อุณหภูมิที่เป็นจริงจากองค์ประกอบทั้ง 3 ต่ำเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร

อาจทำได้โดยใช้อุปกรณ์ตัวอื่นประกอบเพื่อให้กระจายอากาศบริสุทธิ์ทำได้ทั่วถึง และ ขณะเดียวกันก็ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นไปในตัวด้วย อุปกรณ์ที่ว่านี้ คือ เครื่องปรับอากาศ แต่อุปกรณ์ที่ว่ามีราคาแพง เปลืองค่าใช้จ่าย จึงไม่แน่ใจว่าจะมีผู้นำไปใช้ในโรงฝึกงานของ สถานศึกษา แต่พัดลมพอจะช่วยได้บ้าง แม้ว่าจะไม่สามารถควบคุมได้ดีเท่าที่ควร แต่ถ้าวางพัดลม ในตำแหน่งที่เหมาะสมก็สามารถขจัดความชื้น และให้การหมุนเวียนของอากาศดีขึ้น

อย่างไรก็ดีแม้ว่าไม่มีอุปกรณ์ช่วยเลย วิทยากรช่วยได้โดยการควบคุมให้มีการเปิด-ปิด หน้าต่างให้สัมพันธ์กับสภาพภายนอก จะช่วยได้มากสำหรับเมืองไทย ซึ่งเป็นเมืองร้อนควรให้มีการปลุกต้นไม้ใหญ่ไว้ใกล้โรงงานเพื่อให้ร่มเงาแก่โรงงาน จะช่วยลดความร้อนของลมที่พัดผ่านเข้ามา ได้มากที่สุดแต่ปัญหาที่พบมากในบ้านเราก็คือ ภารโรงซึ่งไม่เคยยอมเปิดหน้าต่างให้หมด ทั้ง ที่สถาปนิกได้กำหนดหน้าต่างไว้ เพื่อการระบายอากาศอย่างเพียงพอ หัวหน้าโรงงานจึงควรเอาใจ ใส่เป็นกรณีพิเศษ

แสงสว่าง

1. ความสำคัญและผลอันเนื่องมาจากระบบแสงสว่าง

แสงสว่างเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการฝึกงาน เพราะเกี่ยวพันไปถึงความปลอดภัย ระหว่างการทำงาน คุณภาพของงาน และสมาธิในการทำงาน แสงสว่างภายในโรงงานจะต้องมี มากพอที่ผู้เรียนอย่างน้อยที่สุด 80 % มองเห็นได้อย่างดี ทั้งนี้ยกเว้นผู้มีความสามารถมองเห็นต่ำกว่าปกติ ซึ่งจะต้องหาทางแก้ไขต่อไป สภาพของแสงสว่าง และการมองเห็น ถ้าไม่ได้มาตรฐาน อาจเกิดจากสิ่งต่อไปนี้

แสงไม่สม่ำเสมอมีการกระพริบบ่อยๆ เช่นนี้ต้องรีบจัดการโดยเร็วเพราะลักษณะนี้ทำให้ กล้ามเนื้อตาต้องปรับตัวเองอยู่ตลอดเวลา จนในที่สุดก็ถ้า และ หหมดสมาธิในการทำงาน ทิศทาง ของแสงสว่างถ้าก่อให้เกิดเงาบริเวณที่ทำงานก็จะมีผลเช่นเดียวกับ กรณีที่แสงสว่างไม่สม่ำเสมอ เหมือนกัน ถ้าทิศทางของแสงปะทะตรงหน้า จะทำให้เกิดอาการเคื่องตาทำงานไม่ถนกรณีแสงจ้า จนเกินไป ต้นกำเนิดของแสงใกล้สายตาเกินไปต้นกำเนิดแสงให้แสงมากเกินไปความต้องการ คือ จำนวนแรงเทียนมากเกินไปจนเป็นต่อตารางฟุตแสงสะท้อนจากผิวพื้นที่เรียบ และขัดมันเกิดการ แดกต่างกันมาก ระหว่างต้นกำเนิดของแสงกับผนัง เช่นกรณีที่เป็นกำแพงยี่อาคารที่ไม่บังแดด ทำ ให้แสงสว่างเข้ามาได้เต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความเข้มของแสง (INTENSITY)

ได้มีการทำการวิจัยว่าความเข้มของการส่องสว่างนั้น ควรมีขนาดเท่าไรจึงช่วยให้ทำงานได้ดีที่สุด

เนื่องจากมีองค์ประกอบมากมายที่ทำให้ไม่อาจจะระบุได้ว่า ขนาดเท่าใดจึงจะเหมาะสม เช่น ชนิดของงานก็ดี และ สีเส้นแวงลัสม์ที่ดี สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคในการที่จะหาข้อยุติทั้งสิ้น แต่อย่างไรก็ดี กรมแรงงานของสหรัฐอเมริกา ก็ได้มาตรฐานขั้นต่ำของขนาดความเข้มของการส่องสว่างเอาไว้ด้วย ดังนี้

- การคิดความเข้มของการส่องสว่างจะต้องขึ้นอยู่กับสิ่งเหล่านี้
- ขนาดและรูปร่างที่ทำ
- ขบวนการปฏิบัติงาน
- ความแตกต่างระหว่างสี และพื้นผิวของวัสดุต่างชนิด เช่น การเย็บผ้าขาวด้วยด้ายขาว

จำเป็นต้องใช้แสงสว่างที่มีความเข้มมากกว่าการเย็บผ้าขาวด้วยด้ายดำ เป็นต้น

2.2. ควรเข้าใจว่าความเข้มของการส่องสว่างจะลดลงตามส่วนของระยะทางระหว่างที่มาของแสงสว่างกับวัตถุนั้น ๆ

2.3. ความสามารถที่จะมองเห็นได้นั้น มิได้เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มของแสงสว่าง หมายความว่าแม้จะเพิ่มแรงเทียนของหลอดจาก 10 วัตต์เป็น 100 วัตต์ ก็ได้หมายความว่ามนุษย์จะมองเห็นวัตถุชัดขึ้น 10 เท่า

3.9.6 การมองเห็น (VIUSIBILITY)

การที่มนุษย์มีความสามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้นอยู่กับข้อมูลดังต่อไปนี้

ลักษณะของวัตถุชัดเจนเพียงไรระยะเวลาที่ใช้มองถ้ามีเวลามากก็มีโอกาสพิจารณาได้ชัดเจนแสงสะท้อนที่เกิดจากวัตถุที่มีผิวเรียบจะเป็นอุปสรรคในการมองเห็นได้สุขภาพของดวงตา และประสิทธิภาพของการมองเห็นของบุคคลไม่เท่ากันคุณสมบัติเฉพาะบุคคล เช่น ประสบการณ์ว่าเคยเห็นวัตถุนั้นมาก่อนหรือไม่ ความฉลาด สมาธิ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ช่วยในการมองเห็นอย่างมากสีของวัตถุก็ช่วยการมองเห็นได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่อวางประกอบอยู่กับสีแวงลัสม์ที่ทำให้ดูเด่น

4. ผลเสียของการให้แสงสว่างไม่ถูกต้อง

4.1. การให้แสงสว่างไม่ถูกต้องจะเกิดผลเสียต่อผู้ฝึกอบรม ดังต่อไปนี้

4.1.1. ผู้เรียนขาดความตั้งใจในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1.2. หมดความสนใจในการทำงาน ซึ่งอาจเป็นบ่อเกิดของความประมาท และเสียวินัยในการทำงาน
- 4.1.3. ผลงานที่ทำจะขาดความประณีต คุณภาพต่ำ วัสดุเสียหายมากกว่า ปกติ และในที่สุดทำให้เครื่องมือเครื่องใช้เสียหายได้
- 4.2. อันตรายที่เกิดจากสุขภาพและความปลอดภัยของผู้เรียน
- 4.2.1. เสียสายตา
- 4.2.2. เกิดอาการทางประสาท
- 4.2.3. ก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อร่างกายขณะทำงาน

5. การควบคุมไฟแสงสว่างให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม อาจทำได้ 2 วิธี คือ ใช้มิเตอร์วัดความสว่างไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ ที่สำคัญ ๆ เช่น บริเวณเครื่องจักร บันได ฯลฯ เพื่อว่าวิทยากรจะได้เดินตรวจดูได้ง่าย และป้องกันได้ทัน่วงที ใช้เครื่องควบคุมโดยอัตโนมัติ ทำหน้าที่ปรับแสงสว่างให้ได้ตามกำหนดอยู่เสมอ

3.10 การศึกษาและวิเคราะห์อาคาร

3.10.1 การจัดองค์ประกอบของอาคาร

ในการจัดกลุ่มภายในได้คำนึงถึงความเชื่อมโยงการติดต่อได้สะดวกรวดเร็ว ดังนั้นการจัดวางโซนของโครงการจึงต้องสัมพันธ์กันตามลำดับการพิจารณาการจัดองค์ประกอบของโครงการ โดยพิจารณาตามความเหมาะสม

การจัดองค์ประกอบแบ่งออกเป็น ส่วนต่าง ๆ 6 ส่วน

คือ



1. ส่วนสำนักงาน



2. ส่วนพื้นที่โล่ง



3. ส่วนจอดรถ



4. ส่วนลานกองวัสดุอุปกรณ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

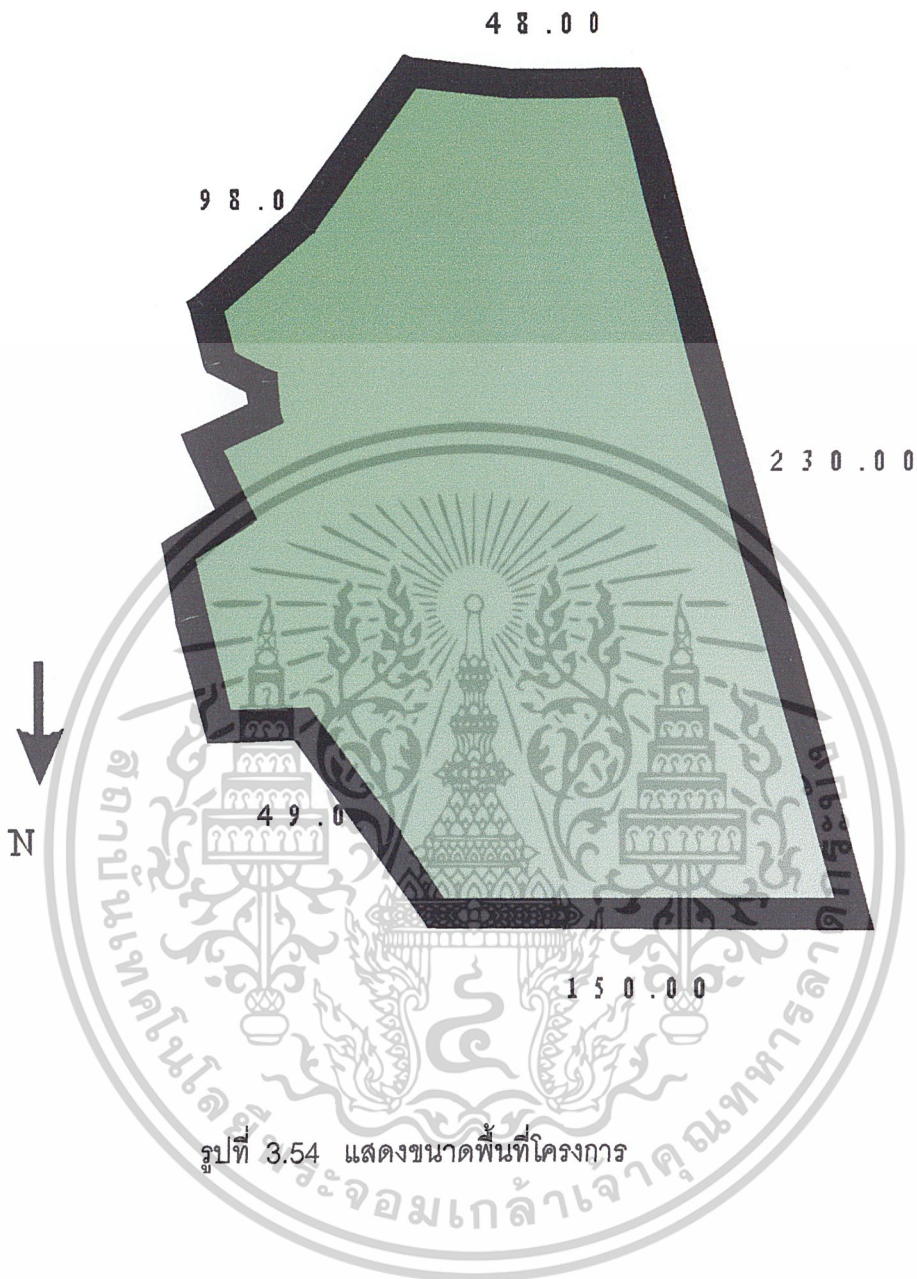


5. ส่วนโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

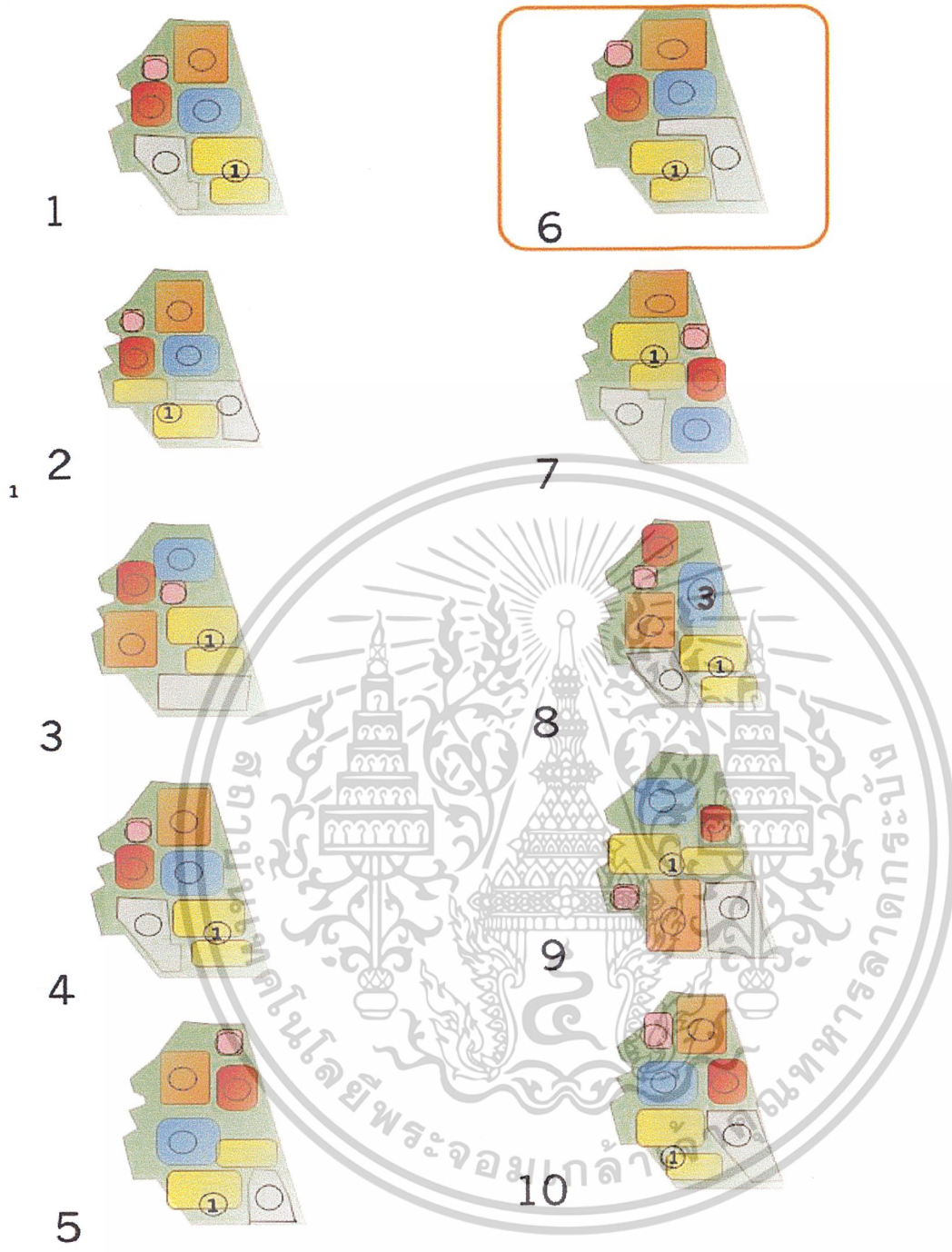


6. ส่วนบ้านพัก

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.55 แสดงการเลือก zoning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TYPE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2
การเข้าถึงโครงการ	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2
มุมมองอาคาร	1	2	1	4	2	2	2	2	3	1
ทิศทางแดดลมฝน	2	2	2	3	1	3	1	2	2	3
ความปลอดภัย	1	1	2	3	2	3	3	3	2	2
รวม	9	10	11	16	9	13	10	12	11	10

1 VERRY GOOD

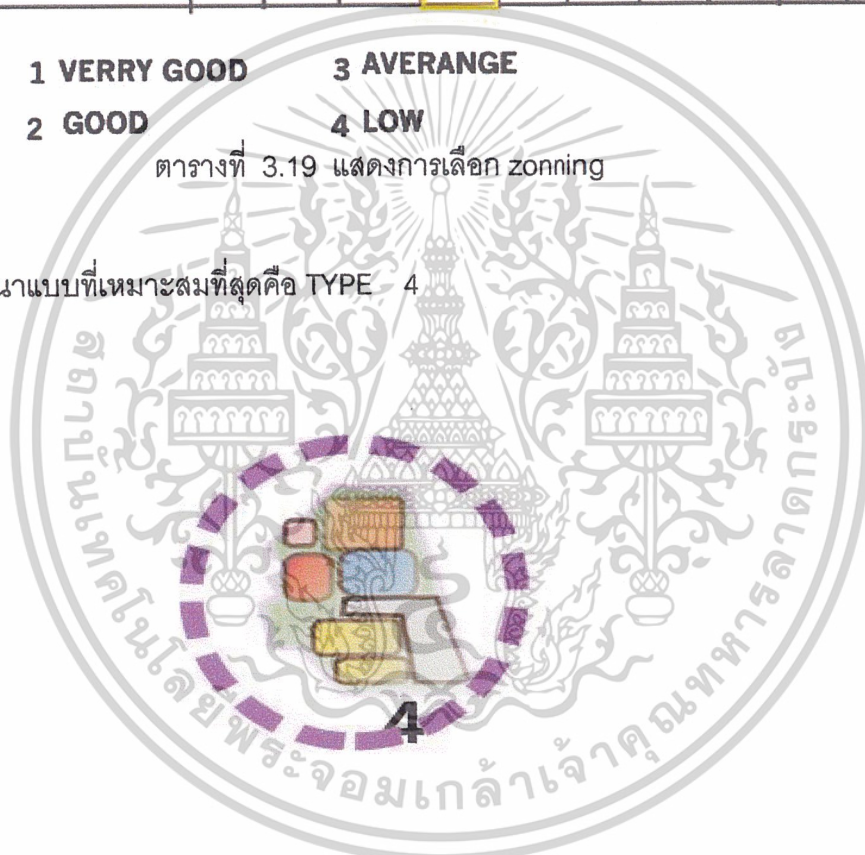
3 AVERAGE

2 GOOD

4 LOW

ตารางที่ 3.19 แสดงการเลือก zoning

จากการพิจารณาแบบที่เหมาะสมที่สุดคือ TYPE 4

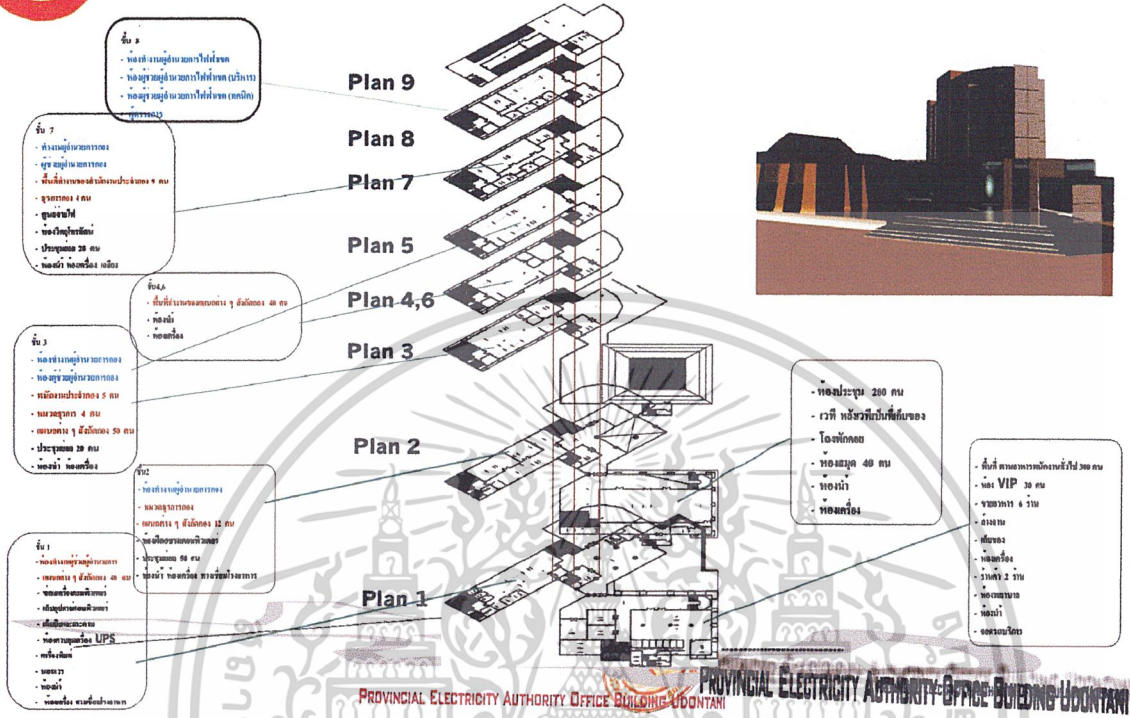


รูปที่ 3.56 แสดง GROUPING ZONING ที่ถูกเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TREEDIMENTION



รูปที่ 3.58 แสดงการจัดวางพื้นที่อาคารในแนวตั้ง

3.10.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการอาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต1 อุตรดิตถ์

- A. จากการคิดคำนวณความต้องการเนื้อที่เพื่อ การออกแบบอาคารสำนักงานใหญ่ส่วนที่ 5 การไฟฟ้า ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บางกรวย
- B. การพิจารณาเปรียบเทียบกับอาคารเดิม
- C. การพิจารณาอาคารที่มีองค์ประกอบคล้ายกัน
- E. NEUFERT ARCHITECT DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 กำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงการและพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	ช่วงเวลา	ผู้ใช้	อัตรา	พื้นที่ ตรม./คน	รวม/ม	อ้างอิง	หมายเหตุ
1.ส่วนสำนักงาน							
1.1สำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า	8.00-16.00						
-ห้องผู้อำนวยการไฟฟ้าเขต		ผอ.	1	20.00	20	D	
-ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้า(บริหาร)		ผช.	1	20.00	20	D	
-ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการไฟฟ้า(เทคนิค)		ผช.	1	20.00	20	D	
-ส่วนทำงานเลขานุการ		เลขากฯ	2	4.00	8	D	
-ห้องประชุมขนาด 30 คน		จนท.	30	2.00	60	B	
-ห้องรับแขก		ผู้ใช้	-	-	20	B	
-พื้นที่เก็บครุภัณฑ์ และใช้ออเนกประสงค์		จนท.	-	-	9	C	
-สำนักงานเขต		ผต.	30	4.5	135	D	
-ธุรการ		จนท.	32	4.50	144	D	
-ผู้ตรวจการ		ผต.	1	16.00	16	D	
-บุคลากร		จนท.	6	4.50	27	D	
-ห้องประชุมขนาด 20 คน		จนท.	20	2.00	40	B	
-พนักงานประจำเขต		ผู้ใช้	7	4.50	32	D	
-ธุรการเขต		จนท.	25	4.50	113	D	
-ผู้อำนวยการกอง		ผอ.	8	16.00	128	D	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง		ผช.	8	16.00	128	D	
-แผนกต่าง ๆ สังกัดกอง		จนท.	235	4.00	940	D	
-เลขานุการ		เลขากฯ	5	2.00	10	D	
-ห้องน้ำ – ส้วม		ผู้ใช้	40	0.50	20	B	
-ห้องวิทยุ-โทรทัศน์		จนท.	2	-	22	D	
-ประชุมย่อย 20 คน		จนท.	20	2.00	40	B	
-ศูนย์จ่ายไฟ		จนท.	2	-	165	B	
-ห้องน้ำ – ส้วม		ผู้ใช้	40	0.50	20	B	
-ห้องน้ำ – ส้วม		ผู้ใช้	18	0.50	9	B	
-ประชุมย่อย 20 คน		จนท.	20	2.00	40	B	
-ห้องน้ำ – ส้วม		ผู้ใช้	80	0.50	40	B	
-ห้องเก็บของ		จนท.	-	-	12	C	
-ประชุมย่อย		จนท.	20	2.00	40	B	
-เก็บของ		จนท.	-	-	9	C	
-ห้องน้ำ – ส้วม		จนท.	80	0.50	40	B	
-ห้องประชุมย่อย 50 คน		จนท.	50	2.0	100	B	
-ห้องอบรมคอมพิวเตอร์		จนท.	-	-	66	D	
-ห้องนอนเวร		จนท.	-	-	10	D	
-ห้องน้ำ – ส้วม		ผู้ใช้	41	0.50	20.5	B	
-ห้องวาง printer		จนท.	-	-	13.5	B	
-ห้องควบคุมเครื่อง VAX 3400 และ UPS		จนท.	-	-	22	B	

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องเก็บบิลและกระดาษ		จนท.	-	-	10	D
-เก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์		จนท.	-	-	10	D
-ห้องซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์		จนท.	-	-	10	D
รวม					3587	
+ cir 30 %					4663	
2. ส่วนสาธารณะ	8.00-16.00					
2.1 ฝ่ายประชาสัมพันธ์		จนท.	1	12.00	12	D
-ห้องหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์		จนท.	2	4.00	8	D
-พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์		จนท.	-	-	20	D
-เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์		ผู้ใช้	100	-	100	A
-โถงทางเข้าหลัก						A
		ผู้ใช้	100	41	54	
-โถงพักคอย					194	
รวม					253	
+CIR 30 %						
2.2 งานนิทรรศการ	8.00-16.00	จนท.	1	12.00	12	D
-ห้องหัวหน้าฝ่ายงานนิทรรศการ		จนท.	4	4.00	16	D
-พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานนิทรรศการ		จนท.	-	-	300	A
-พื้นที่จัดนิทรรศการ		ผู้ใช้	100	-	100	A
-โถงทางเข้าหลัก		ผู้ใช้	100	41	54	A
-โถงพักคอย					520	
รวม		จนท.		1	676	
+CIR 30%					20	
-ห้องพยาบาล						
2.3 ห้องสมุด	8.00-16.00	จนท.	1	12.00		D
-ห้องทำงานบรรณารักษ์		จนท.	2	4.00	12	D
-พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด		จนท.	-	-	8	C
-พื้นที่ห้องสมุด		ผู้ใช้	100	-	120	E
-โถงทางเข้าหลัก					100	
			100	41.00		E
-โถงพักคอย		ผู้ใช้	1	2.00	54	
-เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์		จนท.	1	2.00	2	
-ที่ฝากของ		จนท.	2	4.00	2	A
-พื้นที่ถ่ายเอกสาร					8	
รวม					306	
+CIR 30 %					397	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-พื้นที่ส่วนสาธารณชนทั้งหมด							
-รวมพื้นที่ทางสัญจร ตารางเมตร		จนท.	1				
3.ส่วนห้องประชุมและสัมมนา		จนท.	6	4.00			D
-ห้องหัวหน้าฝ่ายควบคุมห้องประชุมและสัมมนา	8.00-16.00	จนท.	200	4.00	4		D
-ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมห้องประชุมและสัมมนา				2.00	24		D
-พื้นที่ส่วนห้องประชุมและสัมมนาขนาด 200 ที่นั่ง					400		
รวม					428		
+CIR30%รวม					556		
รวมพื้นที่ทางสัญจร ตารางเมตร		จนท.	300				E
	8.00-16.00	จนท.	-	0.64			E
4. ส่วนโรงอาหาร		ผู้ค้า	-	-	192		
-พื้นที่รับประทานอาหาร		ผู้ค้า	-	-	30		
-โดงทางเข้า - ออก		ผู้ค้า	-	-	30		
-พื้นที่ครัว		ผู้ค้า	-	-	12		
-พื้นที่เก็บของ		ผู้ค้า	-	-	12		
-พื้นที่เก็บขยะ		ผู้ค้า	300	-	40		A
-พื้นที่ส่วนบริการอื่น ๆ		ผู้ค้า	2 ห้อง	0.50	40		
-ส่วนร้านค้าบริการตนเอง (Unit 25.00 ม)					150		
-ห้องน้ำ -ส้วม (1 หน่วย/300ตรม.)					762		
-สหกรณ์ร้านค้า					990.6		
รวม							
+CIR 30 %%							
พื้นที่ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม		จนท.	1				D
รวมพื้นที่ทางสัญจร 30 % ตารางเมตร	8.00-16.00	จนท.	10	12.00			D
5.ส่วนบริการทั่วไป		จนท.	1	4.00	12		A
-ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป		จนท.	1		40		A
-ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการทั่วไป		จนท.	-	-	4		
-บริเวณรับพัสดุ					12		
-พื้นที่เก็บของ		จนท.			20		
พื้นที่ส่วนบริการทั่วไป		จนท.	1	12.00			D
รวมพื้นที่ทางสัญจร 30 % ตารางเมตร	8.00-165.00	จนท.	4	4.00			D
6.ส่วนเทคนิค		จนท.			12		A
-ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค		จนท.			16		
-ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค					600		
-พื้นที่ส่วนงานระบบเทคนิค					638		
พื้นที่ส่วนเทคนิค					886		
รวมพื้นที่ทางสัญจร 30 % ตารางเมตร							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจรรยาในโครงการ

จากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร อาคารจอดรถห้ามสูงเกิน 10 ชั้น

1. วิธีคำนวณหาพื้นที่จอดรถ

อาคารสำนักงาน มีที่จอดรถทุก	60 ตร.ม/ คัน	
- ส่วนสำนักงาน	4663/60	= 87 คัน
จอดรถได้		= 1044 ตร.ม
- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ		
- ส่วนสาธารณะ		
จอดรถได้	1543/ 60	= 25 คัน
- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ		= 300 ตร.ม
- ส่วนห้องประชุมและสัมมนา		
จอดรถได้	556/60	= 10 คัน
- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ		= 120 ตร.ม
- ส่วนโรงอาหาร		
จอดรถได้	990 / 60	= 17 คัน
- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ		= 208 ตร.ม.
- ส่วนบริการทั่วไป		
จอดรถได้	114 / 60	= 2 คัน
- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ		= 24 ตร.ม.
- ส่วนเทคนิค		
จอดรถได้	886/60	= 20 คัน
- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ		= 240 ตร.ม.

สรุปพื้นที่จอดรถ

ดังนั้นโครงการจะสามารถจอดรถได้ 160 คัน

รวมพื้นที่ 1941 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงขนาดของโครงการ

องค์ประกอบ	รวม / ตร.ม	หมายเหตุ
สรุปพื้นที่สำนักงาน		
1. ส่วนสำนักงาน	4663	
2. ส่วนสาธารณณะ	1543	
3. ส่วนประชุมสัมมนา	556	
4. ส่วนโรงอาหาร	990	
5. ส่วนบริการทั่วไป	114	
6. ส่วนเทคนิค	886	
7. ส่วนจอดรถ	1941	
รวม	10693	

3.10.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างอาคารโดยทั่วไปสามารถแบ่งตามระดับความสูงได้ 3 ชนิดคือ

1. ระดับต่ำ มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น
2. ระดับสูงปานกลาง มีความสูงไม่เกิน 10 – 25 ชั้น
3. ระดับสูงมาก คือสูงตั้งแต่ 35 ชั้นขึ้นไป

แรงที่มีผลต่อโครงสร้างของอาคาร มีด้วยกัน 2 ประเภทคือ

1. แรงตามแนวตั้ง ได้แก่ น้ำหนักของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างอาคารหรืออื่น ๆ อาจจะไม่เปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ มีทิศทางตั้งลงพื้น
2. แรงตามแนวนอน ได้แก่ แรงลม แรงที่เกิดจากแผ่นดินไหว เป็นต้น

ชนิด หน้าที่และระบบโครงสร้าง องค์ประกอบใหญ่ ๆ ของโครงสร้างอาคารมี 2 ชนิด คือ องค์อาคารทางแนวนอน ได้แก่ พื้น คาน ฯลฯ และองค์อาคารทางแนวตั้ง ได้แก่ เสา กำแพง ฯลฯ

1. องค์อาคารทางแนวนอน แบ่งได้ดังนี้

1.1 REINFORCED CONCRETE RIBBED CLASS ประกอบด้วยคานซึ่งวางใกล้ ๆ กันรับพื้นบาง ๆ อาจเป็นระบบทางเดียวหรือสองทางก็ได้ พื้นระบบนี้บางมาก เหมาะกับโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่มีความสูงหลาย ๆ ชั้น แต่ไม่เบาแบบสูงกวาระบบพื้นเรียบธรรมดา แต่ปัจจุบันนิยมเอาแผ่นเหล็กบาง ๆ หรือไฟเบอร์กลาสมาใช้ทำแบบก่อสร้างทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายขึ้น

1.2 JOINT & SLAB เป็นระบบที่แพร่หลายที่สุดในประเทศไทย เนื่องจาก

- ผู้ควบคุมงานและช่างก่อสร้างมีประสบการณ์และความชำนาญกับระบบนี้
- สำหรับอาคารที่มีความสูงน้อยชั้น จะก่อสร้างได้รวดเร็วและประหยัด
- กรณีที่วิศวกรคำนวณให้คานเป็นองค์อาคารช่วยรับแรงทานแนวนอนแล้วระบบนี้จะเหมาะสมที่สุด

1.3 BEARING WALL & SLABS เป็นระบบที่เปลี่ยนจากคานเป็นกำแพง นิยมใช้ในบางส่วน เช่น กำแพงช่องลิฟท์หรือกำแพงดับไฟ

1.4 FLAT SLABS ใช้ในกรณีที่ต้องการลดความสูงของอาคาร (ในส่วนที่เป็นคาน) มีข้อเสียที่โครงสร้างจะมีน้ำหนักมาก และสิ้นเปลืองกว่าระบบธรรมดา

1.5 COIPOSITE SLABS ระบบนี้ใช้หล่อพื้นคอนกรีตวางคานเหล็กเหนียว ทำให้มีส่วนประหยัดสามารถออกแบบให้คานเหล็กรับน้ำหนักคอนกรีตขณะยังไม่แข็งตัว ประหยัดไม้แบบได้บางส่วน แต่คานเหล็กเหนียวมีราคาสูงและต้องสิ้นเปลืองค่าวัสดุพันกันไฟไหม้คานอีกด้วย

2. องค์อาคารทางแนวดิ่ง แบ่งได้ดังนี้

2.1 เสา การจัดช่วงเสาโดยมากขึ้นอยู่กับความต้องการทางสถาปัตยกรรมและความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย โดยคำนึงถึงความประหยัดและสวยงาม

ประโยชน์

- เสามีความสามารถรับแรงอัดได้สูงกว่าองค์อาคารทางแนวดิ่งชนิดอื่น ๆ
- มีอิสระในการตกแต่งภายในมากกว่าโครงสร้างประเภทกำแพงรับน้ำหนัก

ข้อเสีย

- ใช้ระบบก่อสร้างแบบ SLAB FORNNORK ไม่ได้ดี
- สำหรับอาคารที่มีความสูงมาก ๆ ขนาดเสาจะใหญ่มาก ทำให้จัดเข้ากับองค์อาคารอื่นได้ยาก

2.2 กำแพง นิยมใช้กับอาคารที่มีความสูงมาก ๆ ตัวกำแพงจะถูกยึดให้ติดต่อกับด้วยพื้น

ประโยชน์

- โครงสร้างมีความแข็งแรงมาในทิศทางความยาวของกำแพง
- ง่ายต่อการคำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยแรงที่เกิดกับกำแพงมักจะต่ำ ทำให้จำนวนเหล็กเสริมน้อย ก่อสร้างได้ง่าย และรวดเร็ว

ข้อเสีย

- ไม่ค่อยมีอิสระในการจัดรูปแบบอาคาร
- หน่วยแรงที่เกิดขึ้นแต่ละจุดบนกำแพงมักไม่เท่ากัน ทำให้การคำนวณขนาดของกำแพงที่เหมาะสมและประหยัดทำได้ยาก

2.3 CORE WALL คือการวางกำแพงรูปปิดภายในอาคาร เช่น ช่องลิฟท์ ฯลฯ กำแพงนี้มีประโยชน์ใช้สอยคือ ประกอบเป็นรูปเรื้อนตามประโยชน์ใช้สอยโครงสร้างพร้อมกันนั้นก็ทำหน้าที่รับน้ำหนักของอาคารด้วย

ประโยชน์

- ประหยัดทั้งด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
- ง่ายต่อการทำแบบ SLAB FORNNORK และเนื่องจากโครงสร้างแบบกำแพงนี้ แข็งแรงมาก สามารถก่อสร้างได้เรื่อย ๆ โดยไม่ต้องคำนึงถึงส่วนอื่น ๆ

ข้อเสีย

- เช่นเดียวกับกำแพง

การเลือกระบบและขนาดของโครงสร้าง พิจารณาจาก

1. พื้นที่ใช้สอยส่วนใหญ่ของอาคาร
2. เปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง
3. ระบบโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน
4. ความประหยัดโครงสร้าง
5. ประสบการณ์และความชำนาญของช่างก่อสร้างไทย

กิจการพิพิธภัณฑน์ที่มีพัฒนาการมาตลอด จากประสบการณ์และความเฉลียวฉลาดได้ก่อให้เกิดขบวนการของการจัด 2 แบบ ซึ่งมีผลต่องานสถาปัตยกรรมพิพิธภัณฑน์ ทั้งนี้เพราะความต้องการที่ขัดแย้งกัน 2 ประการ กล่าวคือ

1. ควรจะเหมาะกับการจัดแสดงมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งในรูปของ SPACE การให้แสงและการจัดแสดง ทั้งหมดต้องสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันมี RIGINAL UNITY
2. ควรจะทำให้เกิดความเป็นไปได้ใน SCRAT ที่มีอยู่แล้วหรือสร้างขึ้นใหม่ แต่มีตรอง FUNCTION กรณีเป็นหน้าที่ของการจัดการภายในที่แสวงหาประโยชน์จาก SPACE ที่มีอยู่แล้วซึ่งไม่ได้ออกแบบโดยเฉพาะเจาะจง ดังนั้นโอกาสของระบบการก่อสร้างแบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 CLOSE STRUCTURE SYSTEM เป็นระบบที่สมบูรณ์ในตัวเป็นระบบที่แน่นอนลงตัว เหมาะสมกับงานที่ต้องการความเฉพาะตัว รูปร่างทางสถาปัตยกรรมออกมาในรูปแบบที่เฉพาะเจาะจง และเป็นตัวของตัวเอง วัสดุแต่ละชนิดแต่ละประเภทจะมีผลสะท้อนให้เกิดรูปทรงทางสถาปัตยกรรม ซึ่งได้รับการเลือกสรรให้เหมาะสมกับระบบการจัดแสดง

ผนังและเพดานจะถูกออกแบบให้อยู่ภายในโครงสร้าง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการจัดแสดง วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์เป็นส่วนสำคัญในการที่จะทำให้เกิดความสัมพันธ์กับสภาวะของการจัดระบบการก่อกออิฐ ให้ความรู้สึกทางพื้นผิว เหล็กให้ความรู้สึกในลักษณะของโครงสร้างที่ตรงไปตรงมา ส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กเปิดโอกาสให้มีความอิสระ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ของอาคารทั้งทางตั้งและทางนอน เนื่องจากความเป็นเนื้อเดียวกันของโครงสร้าง ระบบผนังที่บหรือส่วนที่เป็นโครงอาจนำมาใช้ได้ทั้งสองกรณีขึ้นอยู่กับแนวทางการผสม แต่มีข้อเท็จจริงว่าปกติเสียภายในมักจะเป็นที่ระกอนสายตา

ระบบ CLOSE STRUCTURE ดูจะเหมาะสมกับการใช้ผนังมากกว่าเสา ในขบวนการของการก่อสร้างด้วยระบบกรรมดา ช่วงฝีมือกรรมดาก็สามารถทำงานขั้นนี้ได้ และอีกประการที่สำคัญคือ เมื่อนำระบบ CLOSE STRUCTURE มาใช้คุณสมบัติทางด้าน FLEXIBILITY จะลดลงเป็นรองทันที

2.2 OPEN STRUCTURE SYSTEM ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านหน้าที่ใช้สอยของแต่ละส่วน ทุกส่วนจะได้รับความคำนึงถึงเท่า ๆ กัน ทางด้านความสำคัญ การจัดมีอิสระขึ้น เนื่องจาก SPACE โถงและเป็น NEUTRAL SPACE ไม่ได้ออกมาเพื่อจุดประสงค์ได้โดยตรง

การจัดแสดงจะประสบผลสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับการจัดการภายในการออกแบบอาคารได้ออกมาในลักษณะที่จะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับอาคารอย่างสอดคล้อง

แนวความคิดที่จะสร้างสรรค์ OPEN PLAN อาจทำได้ในรูปของการทำแนวทางระบบ MODULE มาใช้ ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้ง MODULE สีเหลี่ยม หกเหลี่ยม ซึ่งจะลดจำนวนเสาได้

การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านโครงสร้าง

1. การวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุโครงสร้าง

โดยทั่วไปแล้วโครงสร้างของอาคารจะรับและถ่ายแรงอยู่ 2 ทางคือ ทางราบและทางแนวตั้ง

1. แนวราบได้แก่พื้นคาน หรือโครงหลังคา ที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดเสากการรับน้ำหนักได้ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 LONG SPAN การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้างเช่น เสามาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอย ขององค์ประกอบของอาคาร ได้แก่

- ส่วนเวที ที่เปลี่ยนจาก จะกว้างประมาณ 18 เมตร บริเวณเล็ก ๆ ที่จุดรับน้ำหนัก ไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งประหยัดกว่า LONG SPAN องค์ประกอบของส่วนนี้ได้แก่
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนห้องสมุด

2. แนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพง รับน้ำหนักซึ่งรับแรงจากพื้น คานและโครงหลังคาแล้วถ่ายลงสู่ฐานราก ซึ่งการใช้เสากับคาน หรือกำแพงรับน้ำหนัก ขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

2. การวิเคราะห์โครงสร้าง

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น LONG SPAN ในการใช้คลุมพื้นที่กว้างมาก ๆ ได้แก่

- TRUSS เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้น ๆ สามารถคลุมพื้นที่ได้ประมาณ 23 – 30 เมตร มีขนาดเล็กลงง่ายต่อการคำนวณ และง่ายต่อการสร้าง
 - FOLDED PLATE และ SHELL เป็นโครงสร้างแผ่น ค.ส.ล. บางเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนกับตัวอาคารโดยใช้ FOLDED PLATE เป็นแบบ อาศัยการทับซ้อนเป็นสัน ทำให้เกิดความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักส่วนโครงลักษณะนั้นเรียบ เช่น เปลือกหอย ต้องใช้ความชำนาญและเทคนิคมากขึ้น
 - CABLE และ TENT เป็นโครงสร้างชนิด STRUCTURE ฉะนั้น จึงต้องมีโครงสร้างเหล็กสำหรับแรง TENSION PIER หรือกำแพงรับน้ำหนัก STRUCTURE สามารถคลุมช่วงเสาได้มาก แต่ต้องใช้ความชำนาญและเทคนิคมากมายเป็นพิเศษกว่าแบบ FOLDED PLATE
- เมื่อเปรียบเทียบในด้านการ TAKE SPAN การก่อสร้าง ค่าก่อสร้าง น้ำหนัก และอื่น ๆ ตามตารางประกอบหน้า จะสามารถสรุปได้ว่า โครง TRUSS เหมาะสำหรับ LONG SPAN ในโครงการมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้าง

การพิจารณา	TAKE SPAN	น้ำหนัก	ค่า ก่อสร้าง	การก่อสร้าง	ความรู้ข้าง
TRUSS	24 – 30 ม.	เบา	ถูก	สะดวก	มีมาก
FOLDED	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งยากในการทำไม้แบบ	มีน้อย
PLATE	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งยากในการทำไม้แบบ	มีน้อย
SHELL	ใกล้เคียง	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมากกว่า	ไม่มี
CABLE	ใกล้เคียง	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมากกว่า	ไม่มี
TENT					

จากข้างต้น จึงสรุปได้ว่าโครงสร้าง TRUSS เหมาะสมสำหรับ LONG SPAN ในโครงการ เพราะความสามารถของช่างในประเทศไทย ความสะดวกในการก่อสร้างและราคาเหมาะสมกับ โครงสร้างนี้มากที่สุด

3. การวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้ใน SHORT SPAN

ในที่นี้หมายถึง พื้น และคาน ซึ่งพิจารณาในการเลือก คือความประหยัดของวัสดุและความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบอาคาร

เนื่องจากส่วนเจ้าหน้าที่จัดเป็นแบบ OPEN SYSTEM และความต้องการของเนื้อที่ของแต่ละส่วนใช้เพียงเล็กน้อย ดังนั้น การกีดขวางจึงไม่มีปัญหา นอกจาก ความประหยัดเท่านั้นส่วนของห้องสมุด ได้กำหนดขนาดส่วนตั้ง STACK มีความยาวน้อยที่สุด 0.90 เมตร (ขนาดของ STACK 0.25 – 0.90 เมตร)

จากข้างต้นสามารถนำมาพิจารณากับวัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้นโดยปกติยาว 10 เมตรและเทคนิคการทำพื้น และคาน (การใช้เหล็กค่อมและหักมุม ซึ่งจะเหลือความยาววัดได้ ประมาณ 8 – 9 เมตร)

ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างแบบ SHOT SPAN

กรณียาว	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
6 – 7 เมตร	ต้องตัดเหล็กที่ยาวเกินออก เสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับห้องสมุด
8 – 9 เมตร	พอดีไม่ต้องตัด	พอดี
10 เมตร	สั่งทำเหล็กยาวขึ้นพอดีกับเสาหรือเชื่อมต่อเหล็ก	เนื้อที่สำหรับ STRACK มีมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นสรุปได้ว่า SPAN ขนาด 8.00 – 9.00 เมตร เหมาะสมที่สุด และเมื่อแบ่งครึ่ง SPAN จะได้ 4.00 – 4.50 เมตรและมีเสารับจะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

4. การวิเคราะห์เลือกระบบโครงสร้าง

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ได้นำระบบ 3 ระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสม ดังนี้คือ

- ก. ระบบเสาและคาน
- ข. ระบบผนังรับน้ำหนัก
- ค. ระบบช่วงกว้าง

หมายเหตุ : ระบบที่นำมาพิจารณานี้คิดเฉพาะที่สามารถนำมาใช้กับอาคารได้เท่านั้น อย่างเหมาะสม

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้าง มีดังนี้

1. ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยของอาคาร (ระบบโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน)
2. ก่อสร้างง่าย
3. ความประหยัด
4. สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่น
5. เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ
6. ความมีเอกลักษณ์

ตารางที่ 3.24 แสดงการเลือกระบบโครงสร้าง

ข้อพิจารณา	ก	ข	ค
1. ความเหมาะสมกับประโยชน์ของอาคาร	1	1	1
2. ก่อสร้างง่าย	2	2	2
3. ความประหยัด	1	2	1
4. สามารถใช้วัสดุภายในท้องถิ่น	2	2	2
5. เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ	2	1	3
6. ความมีเอกลักษณ์	3	2	2
รวม	14	10	13

1 = ดีมาก

2 = ดีปานกลาง

3 = พอใช้ได้

4 = ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุประบบโครงสร้างของโครงการอาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี จะใช้ระบบ 2 ระบบ เข้ามาเกี่ยวข้อง คือระบบเสาและคาน ในส่วนประกอบทั่วไป และใช้โครงสร้าง ช่วงกว้างในโครงการที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด

5. การเลือกวัสดุโครงสร้าง

การเลือกวัสดุโครงสร้างเลือกได้จาก 3 ตัวเลือก คือ

1. โครงสร้างไม้
2. โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. โครงสร้างเหล็ก

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวัสดุโครงสร้าง

1. เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น
2. เข้ากับสภาพแวดล้อม
3. เข้ากับสภาพภูมิประเทศ
4. มีความทนทานต่อการใช้งาน
5. มีความเหมาะสมต่อการใช้สอย
6. ประหยัด
7. ความรวดเร็วในการก่อสร้าง

ตารางที่ 3.25 แสดงการเลือกวัสดุโครงสร้าง

ข้อกำหนด	ไม้	ค.ส.ล.	เหล็ก
1. เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น	2	3	2
2. เข้ากับสภาพแวดล้อม	2	3	2
3. เข้ากับสภาพภูมิอากาศ	3	2	2
4. มีความทนทานเหมาะสมต่อการใช้งาน	2	4	3
5. มีความเหมาะสมต่อการใช้สอย	2	3	2
6. ความประหยัด	1	2	3
7. ความรวดเร็วในการก่อสร้าง	3	2	3
รวม	15	19	17

1 = ดีมาก

2 = ดีปานกลาง

3 = พอใช้ได้

4 = ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศคือ การทำให้ภาวะอากาศที่ที่อุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการและให้อากาศและกระจายทั้งบริเวณที่ปรับอากาศ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว จึงได้มีการออกแบบและให้ระบบทำความเย็น และระบบถ่ายเทอากาศหลายแบบหลายชนิด ดังนั้นในการเลือกระบบปรับอากาศ จึงต้องคำนึงถึงความจำเป็นและคุณภาพของการปรับอากาศที่ต้องการ

หลักการเบื้องต้นของระบบปรับอากาศ

การใช้สารทำความเย็นที่รู้จักกันว่าแก๊สเหลว เป็นสารที่ไหลวนในวัฏจักรการทำความเย็น ผ่านเข้าไปในคอมเพรสเซอร์ แก๊สนี้จะถูกอัดให้ร้อนขึ้นและส่งผ่านไปยังคอนเดนเซอร์เป็นเครื่องกลที่จะทำให้แก๊สร้อนกลายเป็นของเหลว ของเหลวจะอยู่ภายใต้ความดันจะถูกอัดเข้าไปใน EXPANSION – NAVE (A NARRON ORIFICE) และผ่านไปยัง อีวาโปเรเตอร์ ทำการลดความดัน สารเหลวก็จะกลายเป็นแก๊สตามเดิม ขณะที่กลายเป็นแก๊สนี้จะถูกดูดความร้อนจากอีวาโปเรเตอร์ ซึ่งอยู่ในลักษณะของ AIR INTAKE CAMER โดยตั้งในเครื่องทำความเย็นหรือ COLD STORE หรืออาจเป็นห้องที่จุด้วยท่อน้ำในลักษณะแบบ CHILLER จากนั้นสารทำความเย็นที่เป็นแก๊สจะกลับไปยังคอมเพรสเซอร์อีก เป็นวงจรเช่นนี้ สารทำความเย็นที่ใช้กันมากที่สุดคือ FERON นอกจากนี้ก็มี ARCTON 'METHYL' CHLORIDE และแอมโมเนีย ซึ่งสารเคมีเหล่านี้จะใช้ในลักษณะที่ดีแตกต่างกันไป

ส่วนอากาศภายนอก เมื่อผ่านท่อเข้ามาก็จะมารับฟิลเตอร์หรือ ละอองน้ำ จากนั้นจะถึง COOLING COIL ซึ่งมีความเย็นอยู่โดยการกระทำของเครื่องคอมเพรสเซอร์และคอนเดนเซอร์ อากาศที่บริสุทธิ์ตอนนี้ก็จะมี ความเย็น ถูกพ่นใช้ผ่านท่อไปยังห้องต่าง ๆ ที่ต้องการโดยพัดลม

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ รายละเอียดที่ต้องพิจารณาในการเลือกระบบปรับอากาศมีดังนี้

1. ตัวประกอบของความสบาย (COMFORT FACTORS) ความรู้สึกสบายในอาคารทั่ว ๆ ไป ขึ้นอยู่กับ
 - 1.1 อุณหภูมิห้อง
 - 1.2 การเคลื่อนไหวของอากาศ
 - 1.3 ความสะอาดของอากาศ
 - 1.4 กลิ่น
 - 1.5 คุณภาพของการถ่ายเทอากาศ
 - 1.6 ระดับเสียง

2. ตัวประกอบทางเศรษฐกิจ (ECONOMY FACTOR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการติดตั้ง การใช้การบำรุงรักษา ควบคุมระบบปรับอากาศนั้นความประหยัดเป็นตัวประกอบที่สำคัญยิ่งต้องพิจารณาดังนี้

2.1 ราคาขั้นต้น (INITIAL COST) ขึ้นกับการลงทุน ซึ่งเป็นตัวตัดสินใจการเลือกปรับอากาศ

2.2 ราคาค่าดำเนินการและบำรุงรักษา คือค่าไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์และการซ่อมแซม ระบบที่ควรเลือกใช้ที่สุุดคือระบบที่มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่ำสุด ให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินการด้วย

3. ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและบำรุงรักษา

(OPERATION AND MAINTENANCE CHARACTERISTICS FACTOR) ระบบที่น่าเลือกใช้ควรเป็นระบบที่บุคลากรที่ทำงานสามารถเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างลักษณะเครื่องและการใช้เครื่องได้โดยง่าย การพิจารณามีดังนี้

3.1 ส่วนประกอบมีโครงสร้างง่าย ๆ และอายุการใช้งานนาน

3.2 ง่ายต่อการซ่อมแซมเมื่อเสียหายและง่ายในการติดตั้ง

3.3 ง่ายในการควบคุมรักษาและพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงตามภาวะการใช้งาน

3.4 ประสิทธิภาพในการทำงานสูง

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ปัจจุบันมี 3 แบบ

1. เครื่องปรับอากาศชนิดติดหน้าต่าง เป็นระบบที่มีความสามารถในการทำความเย็น 5,000 – 10,000 บีทียู เหมาะสมสำหรับพื้นที่ซึ่งไม่ใหญ่มาก อายุการใช้งานประมาณ 5 ปี

ข้อดี

- ทำการติดตั้งได้อย่างง่าย
- สะดวกในการบำรุงรักษา
- ระบบชิ้นส่วนไม่ยุ่งยากซับซ้อนสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

ข้อเสีย

- ถูกจำกัดให้เข้ากับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
- การติดตั้งจำเป็นต้องเจาะผนัง เพื่อการติดตั้งทำให้อาคารขาดความสวยงาม
- มีเสียงดังรบกวนมากกว่าแบบอื่น ๆ

2. เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นระบบที่มีความสามารถทำความเย็น 20,000 บีทียู – 80 ตัน มีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี

ข้อดี

- เครื่องเดินเงียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร

- มีหลายขนาดให้ได้เลือกใช้ตามความต้องการและความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้
- ข้อเสีย
 - มีท่อต่อหน้ายาระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคารเช่นเดียวกัน
 - ความร้อนสามารถแทรกไปตามท่อต่าง ๆ ทำให้ประสิทธิภาพการทำความเย็นลดลง
 - การกระจายอากาศทำได้ไม่ทั่วถึง

3. เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม (CHILLER) เป็นระบบที่มีความสามารถทำความเย็นตั้งแต่ 20,000 – 100,000 ตัน อายุการใช้งาน 20 ปีขึ้นไป เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการความเย็นขนาดใหญ่

ข้อดี

- มีท่ออากาศทั่วถึงไปทั่วอาคารทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร
- เหมาะสมกับอาคารที่มีขนาดใหญ่และพื้นที่การใช้สอยมาก
- ไม่มีเสียงดังรบกวน

ข้อเสีย

- ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูง
- มีความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อน้ำอากาศทำให้ประสิทธิภาพในการทำความเย็นลดลง
- อาคารที่ติดตั้งเครื่องแบบนี้ต้องการมีการออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับการเดินท่อน้ำต่าง ๆ
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง

เปรียบเทียบระบบแยกส่วนกับระบบчилเลอร์

สำหรับงานขนาดเล็กนิยมใช้ระบบแยกส่วนมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูก แต่มีข้อจำกัดที่ว่า ความยาวของท่อน้ำยาวมากไม่ได้ (ไม่เกิน 15 เมตร ดีที่สุด 6 เมตร) เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่งไม่ความโยงกับเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว เพราะจะเกิดปัญหาในการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นไม่ทั่วถึงและการที่ท่อน้ำยาวทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้องช่างที่ไม่มีความรู้และความชำนาญเดินท่อไม่ได้ ราคาท่อและน้ำยาจะมีราคาสูง และโอกาสที่น้ำยาจะรั่วมีมากขึ้น

สำหรับระบบчилเลอร์ เป็นระบบที่ส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งความเย็นตามจุดต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับчилเลอร์จะเป็นเท่าไรก็ได้ ในขั้นต้นจะมีราคาสูง แต่ในด้านราคาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับระบบซิลเลอร์ เป็นระบบที่ส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งความเย็นตามจุดต่าง ๆ ระยะเวลาห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับซิลเลอร์จะเป็นเท่าไรก็ได้ ในขั้นต้นจะมีราคาสูง แต่ประสิทธิภาพที่ได้กับการบำรุงรักษามีความประหยัดมากกว่า นอกจากนั้นก็ยังสามารถควบคุมอาณาเขตการจ่ายลมเย็นได้ตามต้องการ ซิลเลอร์เครื่องหนึ่งสามารถจ่ายน้ำเย็นให้เครื่องเป่าลมได้หลายตัว

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับห้องเครื่องและบริเวณที่ปรับอากาศ

1. ห้องเครื่องไม่ควรที่จะอยู่ไกลจากบริเวณที่ปรับอากาศ ถ้าอยู่ไกลกันก็จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
2. ห้องเครื่องต้องอยู่ในบริเวณที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนแก่ส่วนอื่น ๆ
3. ห้องเครื่องควรจะเป็นห้องใหญ่ห้องเดียว ในการควบคุมเครื่องปรับอากาศ แต่หากมีความจำเป็นในการกระจายเครื่องออกไปเป็นห้องย่อยก็เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณา

การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ในการวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ ได้นำเอาระบบที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน 3 ระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสม ดังนี้คือ

1. ระบบติดหน้าต่าง
2. ระบบแยกส่วน
3. ระบบซิลเลอร์

หมายเหตุ ระบบที่นำมาพิจารณานี้คิดเฉพาะที่สามารถนำมาใช้กับอาคารได้เท่านั้นอย่างเหมาะสม

ตารางที่ 3.26 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ

ข้อพิจารณา	ก	ข	ค
1. ค่าลงทุนเริ่มแรก	3	3	1
2. ค่าดำเนินการ	3	2	4
3. ความสามารถในการทำงาน	2	3	4
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	3	3	3
5. อายุการใช้งาน	2	2	4
6. การใช้พื้นที่ในการติดตั้งให้ความเย็น	1	2	4
7. เสียงรบกวน	1	3	3
8. ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร	3	2	2
9. ผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้าง	3	2	2
รวม	20	22	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 20 มอนูญาดให้ 22 ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1 = ดีมาก 2 = ดีปานกลาง
3 = พอใช้ได้ 4 = ไม่ดี

สรุป การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการนี้เลือกใช้ระบบчилเลอร์ในส่วนที่เป็นส่วนที่ใช้จัดแสดงงานหรือองค์ประกอบที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ และเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนในส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ส่วนสำนักงาน ห้องอาหาร ห้องสมุด เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลระบบไฟฟ้า

ก่อนที่จะทำการเลือกระบบไฟฟ้าและออกแบบ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทราบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารทั้งหมดเสียก่อนโดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคารที่จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า หากได้ DEMAN LOAD ที่ได้ คำนวณความต้องการแล้วก็จะเลือกใช้หม้อแปลง TRANSFER ที่มีขนาดเหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการ

สิ่งที่ผู้ออกแบบคำนึงถึงมากที่สุด คือความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้งานที่สูงหลังจากคำนวณหา DEMAND LOAD ของกระแสไฟฟ้าได้ ภายในอาคารควรจะต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC DIESEL GENERATOR)

นอกจากนั้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง ผู้ออกแบบต้องติดตั้งแผงควบคุมแยกระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะ เช่น แยกเป็น AIR CONDITION SWITCH POWER & LIGHTING SWITCH และในสวิตช์บอร์ดแต่ละเครื่องจะมี CIRCUIT BREAKER แยกควบคุมในแต่ละห้องออกไปอีก ซึ่งเมื่อเกิดการลัดวงจร CIRCUIT BREAKER จะทำหน้าที่ตัดวงจรตรงจุดนั้นโดยอัตโนมัติ

ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากสถานจ่ายเกิดขัดข้องในอาคารต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองไว้จำนวน 1 เครื่อง เรียกว่า AUTOMATIC EMERGENCY DIESEL GENERATOR มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้คือ

- CONTINUOUS SERVICE สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ CRATE OUTLET โดยไม่จำกัดเวลา
- MOTOR STRATING CARACITY สามารถ START อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นมอเตอร์ได้

การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าดับลง หรือกระแสไฟฟ้าต่ำกว่า 70% เป็นเวลา 3 วินาที TRANSFER SWITCH จะต่อ POLOT CONTACT สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในระยะเวลา 3 วินาที ดังกล่าวจะยังอยู่ในตำแหน่งที่ LOAD ต่ออยู่กับวงจรของไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลังจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า START แล้วและยังสามารถส่งจ่าย VOLIAGE และ FREQUENCY ไม่เอ็กสารินเป็นเอ็กสารินทสงวนเวสสำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่ำกว่า 92% ของ RATING TRANSFER SWITCH จึงสับเปลี่ยน LOAD ให้ต่อเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การทำงานเมื่อไฟฟ้าแรงดันกลับคืนสู่ปกติ TRANSFER SWITCH สับเปลี่ยน LOAD ให้ต่อเข้ากับวงจรของกระแสไฟฟ้าแรงดันแล้วเครื่องจะเดินต่อไปเป็นเวลา 3 นาที แล้วหยุดเครื่องลง TIME DELEY ช่วงเวลาตั้งแต่ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าแรงดันดับลง จนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ LOAD ได้เต็มที่ ต้องไม่น้อยกว่า 10 วินาที นับรวม TIME DELEY วินาทีนั้นด้วย

1. DETAIL GROUNDING SYSTEM เป็นเครื่องป้องกันไฟฟ้ารั่ว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 GROUND ROD เป็นระบบ COPPER – CLAD STEEL การตอก GROUND ROD. ให้ลงดินโดยให้ส่วนบนของมันอยู่ต่ำกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร

1.2 การต่อสายดินเข้ากับ GROUND ROD. ใช้ GROUND GLAMP ขนาดและชนิดตามความเหมาะสม

1.3 การติดตั้งสายดินเพิ่มเติมจากแบบแปลน ต่อสายดินจาก GROUNDING SYSTEM ต่าง ๆ สายดินดังกล่าวให้ติดตั้งใน FLOOR SLAB จากปลายสายดินในท่อให้ต่อกับสายดินและติดตั้งความสูงของท่อเดินสายให้ใช้ STRAP ที่เหมาะสม จากสายดินที่ติดตั้งในบริเวณท่อให้ต่อสายดินแยกไปที่ชิ้นส่วนที่เป็นโลหะของ PANEL BOARD SAFETY SWITH ทุกรูปแบบ SEFTY SWICH ทุกตู้และ STARTER การต่อสายดินกับสายดินใช้ CLAMP และ BRAZE เสมอ

2. ระบบ CONDUIT SYSTEM คือ ระบบการเดินสายไฟฟ้าในท่อโลหะซึ่งจะช่วยป้องกันสายไฟฟ้าจากความร้อน ความชื้นและยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้าอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย ท่อ CONDUIT ปกติจะทำด้วยเหล็กชุบ GALVAIZE ภายในท่อไม่มีตะเข็บ เพื่อป้องกันสายไฟฟ้าชำรุด แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

- ELECTRIC METAL เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในผนังก่ออิฐหรือแขวนในฝ้าเพดาน
- RIGID STEEL CONDUIT เป็นท่อชนิดหนาใช้ฝังลงในพื้นหรือในพื้นดินที่มีความชื้น

ระบบไฟฟ้าของอาคารทั้งหมดต้องสอดคล้องกับการไฟฟ้าแรงดัน

- ระบบไฟฟ้าแรงสูง เฟส 3 สาย 12 Kv
- ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ เฟส 4 สาย 38 Kv

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้าแรงสูง

ติดตั้งสายแรงสูง 12 Kv 3 เฟส 3 สาย ซึ่งเดินในท่อจากห้องไฟฟ้าแรงสูงมายังเสาไฟฟ้าภายนอกอาคาร มีสวิตช์เกียร์ไฟฟ้าแรงสูง เป็นตู้โลหะติดตั้งบนฐาน ค.ส.ล. สูงจากพื้น 1.50 เมตร ส่วนไฟฟ้าแรงต่ำ ติดตั้งในลักษณะเช่นเดียวกัน และในกรณีที่ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เกิดดับขึ้นมา ก็มีเครื่องไฟฟ้าสำรองในกรณีฉุกเฉินเช่นนี้ โดยเครื่องไฟฟ้าสำรองจะทำงานเองทันทีโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดแสงสว่างแก่อาคารและทำระบบเทคนิคด้านอื่น ๆ ในปฏิบัติงานได้โดยมีรายละเอียดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินดังนี้

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

- ให้กำลังไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง
- เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า แผงควบคุมเครื่องยนต์ แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ RADIATOR ตั้งอยู่บนฐานเดียวกัน ซึ่งทำด้วยเหล็กสำเร็จรูป
- เครื่องยนต์ใช้เครื่องยนต์ดีเซล ตามมาตรฐานสามารถทำงาน OVER LOAD ได้ไม่น้อยกว่า 10% นาน 1 ชั่วโมง เมื่อวิ่งต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง
- ระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เป็นแบบ FULL HYDROLIC
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบไม่มีแปรงถ่าน และต่อโดยตรงกับเครื่องยนต์ ออกแบบให้ระบายความร้อนด้วยพัดลม ซึ่งติดบนแกนเดียวกับมิเตอร์

การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

- ไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับลง ไฟฟ้ามาไม่ครบทุกแผงควบคุมหรือแรงดันไฟฟ้าไม่มีเพียงพอ เฟสใดเฟสหนึ่งต่ำกว่า 70% ของแรงดันระบบ ภายใน 0 – 60 วินาที (โดยปกติตั้งไว้ 3 วินาที)
- เมื่อสตาร์ทเครื่องครบ 3 เครื่องแล้ว เครื่องยนต์ยังไม่ติด มอเตอร์สตาร์ทหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ และเมื่อมีสัญญาณไฟโชว์หน้าตู้ OVER GRANK หลังจากตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องให้เรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มสัญญาณไฟหน้าตู้ช่องจะดับลง แล้วชุด AUTOMATIC START จะ START เครื่องยนต์ใหม่อีกครั้ง
- เมื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ติดเรียบร้อยแล้ว เครื่องยนต์จะวิ่งตัวเปล่า 0 – 60 วินาที (โดยปกติตั้งไว้ที่ 5 วินาที) จึงจะสับโหลดจ่ายไฟฟ้า และที่แผงโชว์หน้าตู้จะมีสัญญาณไฟสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงมาปกติ ภายใน 0 – 60 วินาที (โดยปกติตั้งไว้ที่ 60 วินาที) AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะทำหน้าที่เปลี่ยนโหลดไฟ เครื่องยนต์ไปหาโหลดของการไฟฟ้านครหลวงอย่างอัตโนมัติ แต่เครื่องยนต์จะวิ่งตัวเปล่าไปก่อน 0 – 30 นาที (โดยปกติตั้งไว้ 5 นาที) จึงจะดับเครื่องยนต์เอง
- ในกรณีไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงดับแล้วเกิดดับไฟอีก ในขณะที่เครื่องยนต์ยังวิ่งตัวเปล่าอยู่ AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะกลับไปทำงานเพื่อให้ไฟฟ้าให้ไฟฟ้าสำรองติดใหม่ทันที
- ภายในทุกอาทิตย์เครื่องยนต์จะสตาร์ทเอง และอุ่นเครื่องเป็นเวลา 15 – 30 นาที และจะดับเครื่องไปเอง ในระยะอุ่นเครื่องไฟของการไฟฟ้าเกิดดับ AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะเริ่มทำงานให้ไฟฟ้าสำรองติดใหม่ทันที
- การติดตั้งแผง AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะติดตั้งในลักษณะเดียวกันกับเมนแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำและติดตั้งอยู่ชิดกัน

การวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคนิคทางด้านระบบแสงสว่าง

การให้แสงสว่างแก่อาคารโดยทั่วไปสามารถแบ่งแยกตามแหล่งกำเนิดของแสงได้ดังนี้

1. แสงธรรมชาติ ให้ความรู้สึกมีชีวิตชีวา เกิดบรรยากาศตามธรรมชาติและไม่สิ้นเปลืองพลังงานใด ๆ มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามช่วงเวลาของวัน ฤดูกาล และทิศทาง เช่น แสงจากทิศเหนือจะมีสีน้ำเงินมาก ดูเยือกเย็นเหมาะสำหรับภาพเขียน ส่วนแสงทางทิศใต้ร้อนกว่า และมีสีเหลืองและแดงมากกว่า เหมาะสำหรับปฏิมากรรม

2. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่ใช้ได้ตลอดเวลา สามารถควบคุมช่วงเวลาและปริมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งเป็น

ในการเลือกใช้แสงจากแหล่งกำเนิดทั้งสองควรพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ ความเหมาะสม ข้อดี – ข้อเสีย และองค์ประกอบอื่น ๆ ประกอบด้วย แต่ทั่วไปมักนิยมใช้ทั้ง 2 แบบร่วมกัน ทั้งนี้ เพราะมีความคล่องแคล่วในการใช้งานมากกว่าที่จะเลือกใช้เพียงแต่อย่างใดอย่างหนึ่ง

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการให้แสง

1. การให้แสงสว่างจากด้านบน เป็นแสงที่มีทิศทางส่งมาจากเหนือศีรษะ กรณีที่เป็นแสงธรรมชาติห้องควรมีความสูงของเพดานพอสมควร เพื่อลดปัญหาในเรื่องแสงที่ตกมาที่พื้นโดยตรง เพราะจะทำให้ตาพร่ามัวได้ อีกทั้งมีความร้อนเกิดขึ้นด้วย โดยทั่วไปบรรยากาศในแถบร้อนไม่ควรใช้ ถ้าจะใช้ก็ควรมีไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคา และควรพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมเป็นส่วน ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไป ในกรณีที่แสงประดิษฐ์ซึ่งเราสามารถควบคุมปริมาณของแสงได้ วิธีการนี้มีการกระจายแสงสม่ำเสมอ

หลักการทั่วไปในการให้แสงสว่าง

1. ควรจัดให้ความเข้าของแสงภายนอกมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกับแสงภายในมากนัก
2. ค่าหนึ่งถึงปริมาณความร้อนและความจ้าของแสงสว่างให้มีน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย
3. จัดแสงจ้าทั้งทางตรงและทางอ้อม
4. จัดให้มีแสงส่องเข้ามาทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอ

ไม่ควรให้มีแสงสว่างเข้ามาทางด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียวตลอดเวลา จะทำให้ไม่สบายตา

5. การเปิดช่องแสงไม่ควรเกินกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง
6. จัดปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอและถูกต้องตามชนิดที่ใช้สอยของพื้นที่
7. ทำให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนการใช้สอย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

โดยการนำเอาการให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพันธุวิทยามาเป็นตัวอย่างในการประกอบการพิจารณา

หลักเกณฑ์ในการให้แสงสว่างภายใน มีอยู่ 3 วิธี คือ

1. VISIBILITY (การจัดประมาณแสงสว่าง)
2. DECORATION (การตกแต่ง)
3. MOOD (อารมณ์)

เพื่อให้ได้ผลตามนี้จึงต้องออกแบบเกี่ยวกับแสงสว่างนี้แยกกันเป็นส่วน ๆ และจะร่วมกันเฉพาะ แต่เมื่อกฎเกณฑ์นั้น ๆ เป็นที่พอใจแล้ว

การวิเคราะห์ระบบแสงสว่างในห้องประชุมใหญ่

ในงานใหญ่ ๆ และมีลักษณะเฉพาะเช่นนี้ เป็นเรื่องยากที่สถาปนิกจะตัดสินใจเองทั้งหมด โดยเฉพาะในด้านที่เกี่ยวกับเรื่องของทางเทคนิคต่าง ๆ สำหรับระบบแสงนี้ก็เช่นกัน สถาปนิกกับวิศวกรไฟฟ้าจะต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ได้ระบบแสงที่มีความเป็นระบบใช้ได้สะดวกและมีความสวยงามทางศิลปะ สถาปนิกอาานจะให้ได้รับแสดงความคิดเห็นได้แต่เฉพาะเรื่องเกี่ยวกับความสวยงามของแสงหรือลักษณะของแสงที่เกี่ยวข้องหาญจึงทำได้ถูกต้อง

ลักษณะของการใช้แสงไฟนั้นในขณะที่ยังไม่มีการแสดงก็อาจจะใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ที่อยู่ตามหลังผนังหรือเพดาน ในลักษณะของ INDIRECT LIGHT เมื่อมีการแสดงเริ่มขึ้น แสงไฟเหล่านี้ก็ต้องใช้แสงไฟแรงต่ำ (COLDING CATMODE GENERAL LIGHTING)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเสียง

การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคทางด้านเสียง

มาตรการในการควบคุมและป้องกันเสียง สามารถแบ่งได้กว้าง ๆ 2 วิธีคือ

1. เก็บเสียงที่พึงพอใจ
2. ขจัดเสียงที่ไม่ต้องการ

คุณสมบัติทั่วไปของเสียง

1. เสียงเป็นพลังงานไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลางได้ (อากาศของเหลว ของแข็ง)
2. เสียงเดินทางไปถึงผู้ฟังโดยตรงและการสะท้อน
3. หูคนปกติจะได้ยินเสียงที่มีความถี่ตั้งแต่ 16 – 20,000 Hz
4. เสียงสองเสียงจะต้องมีความเร็วต่างกัน 0.03 วินาที หูจึงจะแยกเสียงสองเสียงออกจากกันได้
5. เสียงที่มีความถี่มากกว่า 1,500 Hz หูสามารถจำแนกทิศทางที่มาของเสียงได้ แต่ถ้าความถี่ต่ำมาก ๆ จะไม่สามารถแยกได้
6. เสียงรบกวนคือ เสียงที่ดังเกิน 65 เดซิเบล จะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคลลง ประสาทหูเสื่อมลงทำให้เกิดผลทางด้านอารมณ์และจิตใจได้

ในการออกแบบอาคารแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดตามแหล่งกำเนิด คือ

1. เสียงจากภายนอกอาคาร
2. เสียงจากภายในอาคาร

สำหรับเสียงจากภายนอกอาคารนั้น สามารถป้องกันได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. ระยะทาง อาคารควรตั้งอยู่ลึกเข้าไปให้พ้นแหล่งกำเนิดเสียง
 2. หลีกเสียงบริเวณที่เสียงกระทบได้โดยตรง
 3. ทำแผงหรือผนังกันเสียง
 4. ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถวเพื่อช่วยดูดกลืนเสียง
 5. ให้แหล่งกำเนิดเสียงอยู่ต่ำกว่าอาคาร
 6. วางผังอาคารให้ส่วนที่ไม่ต้องการความเงียบมาเป็นส่วนกันเสียง
 7. กำหนดส่วนเปิดอาคารให้หลีกเลี่ยงแนวทางของเสียง
 8. วัสดุดูดกลืนเสียงที่ผนังของอาคาร
- เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงภายในอาคารสามารถป้องกันได้ดังนี้

1. ลดเสียงจากต้นกำเนิด
2. บรรจุต้นกำเนิดเสียงลงในกล่องหรือห้องเปิดและแยกให้ห่างออกไปหรืออาจใช้แผงและผนังดูดเสียง
3. ใช้วัสดุป้องกันเสียงหรือกระจก, ผนัง 2 ชั้น
4. แยกห้องที่มีเสียงดังออกจากบริเวณที่ต้องการความเงียบ
5. ลดเสียงภายในห้องโดยการใช้ผืนหรือวัสดุบุผิวที่เป็นตัวดูดซับเสียง

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยอาจแบ่งออกเป็นระบบที่ทำงานสอดคล้องต่อเนื่องกัน 3 ระบบคือ

1. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ เป็นระบบวิศวกรรม ระบบแรกที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย เพราะยังคงควบคุมอาคารได้ทราบถึงอุบัติเหตุของไฟไหม้เร็วเท่าไรโอกาสที่จะควบคุมและดับไฟก็ทำได้เร็วขึ้น

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยจะประกอบไปด้วย

- สัญญาณเตือนภัยด้วยมือติดตั้งตามจุดต่างๆ ที่เป็นได้ง่าย
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับความร้อน
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับควัน

2. ระบบดับเพลิง แบ่งออกเป็นประเภทอัตโนมัติและธรรมดา

2.1 ระบบดับเพลิงแบบไม่อัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์ที่ผู้เผชิญไฟจะต้องเป็นผู้ใช้เครื่องมือในการดับไฟเอง อุปกรณ์พวกนี้ได้แก่

- เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว เป็นเครื่องมือที่มีผงเคมีหรือก๊าซบรรจุในถังเหล็กสามารถหิ้วไปฉีดยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้
- ชุดดับเพลิงประกอบไปด้วยหัวฉีดและสายน้ำดับเพลิงซึ่งสามารถออกจากตู้ได้ยาวประมาณ 100 ฟุต เพื่อฉีดน้ำไปยังบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ได้ การติดตั้งจะติดตั้งเป็นจุดในรัศมีที่น้ำสามารถครอบคลุมได้ทั่ว

2.2 ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ คือระบบที่องจัดน้ำดับเพลิงที่มีหัวฉีดน้ำอัตโนมัติเป็นกระเปาะบรรจุปรอท เพื่อให้แตกตามตามอุณหภูมิที่ต้องการ 57 –71 องศา โดยจัดระยะห่างระหว่างหัวฉีดน้ำประมาณ 3.6 – 4.3 เมตร และจะฉีดน้ำเป็นละอองฝอยครอบคลุมไปทั่วบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ โดยมีปั้มสูบน้ำดับเพลิงซึ่งเป็นปั้มเครื่องไฟฟ้า หรือดีเซลทำงานส่งน้ำไปตามท่อดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม เป็นระบบที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณทางหนีไฟภายในอาคารให้เป็นบริเวณที่ปลอดภัยและระบายควันไฟ ซึ่งเป็นอันตรายพอ ๆ กับไฟไหม้ นอกจากนี้การควบคุมความดันอากาศภายในอาคาร เพื่อสกัดไฟลามก็เป็นสิ่งสำคัญเพื่อเป็นการจำกัดอาณาบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้อยู่ในส่วนที่จำกัดที่สุด สะดวกต่อการดับไฟ

ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ประกอบไปด้วยพัดลม 2 ระบบคือ

1. ระบบลดอัดอากาศ ทำการอัดอากาศในส่วนที่ต้องการป้องกันไฟให้มีความดันสูงกว่าบริเวณที่กำลังติดไฟเพื่อจำกัดอาณาเขตและป้องกันไฟลาม
2. ระบบพัดลมดูดอากาศ ทำการระบายควันที่เกิดจากไฟไหม้ให้เบาบางลงและลดความดันภายในห้องที่กำลังติดไฟทำให้ไม่สามารถออกได้

การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัยทั้ง 3 ระบบจะสอดคล้องกัน โดยระบบเตือนสัญญาณไฟไหม้จะทำหน้าที่ตรวจสอบและตรวจจับการเกิดขึ้นของอัคคีภัย ซึ่งจะแจ้งสัญญาณลงไปยังแผงควบคุม โดยมรการรออยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ทำให้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบสัญญาณก่อนว่าเป็นสัญญาณจริงก็จะทำการกดปุ่มกริ่งแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ จากนั้นก็จะทำการตัดระบบไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อมิให้เกิดไฟฟ้าช็อตจากเพลิงไหม้ขึ้นอีก ส่วนไฟแสงสว่างจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แทน ระบบปรับอากาศจะหยุดเดิน เพื่อป้องกันการลามของเพลิงไปตามท่อส่งลมเย็น ระบบดับเพลิงจะเริ่มทำงานในขณะเดียวกันระบบระบายควันและควบคุมเพลิงก็จะเริ่มทำงานหลังจากนั้นผู้ควบคุมจะเข้าควบคุมระบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคทางด้านระบบป้องกันอัคคีภัย

จากการพิจารณาถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยพอจะสรุปได้ 3 ประการคือ

1. การที่กระแสไฟฟ้าลัดวงจร
2. เกิดจากกันบูหรือ
3. การประมาทเผลอเรอของเจ้าหน้าที่

จากทั้ง 3 สาเหตุ อาจทำการแก้ไขโดยการจักระบบรักษาความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัย 3 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบถังน้ำดับเพลิง
2. ระบบแก๊สดับเพลิง (มีการจักระบบดับเพลิงประจำห้องทำงานอัตโนมัติ)
3. ระบบใช้แก๊สดับเพลิงอย่างเดียว (แบบสำเร็จรูป ติดตั้งเฉพาะชุด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ทำการพิจารณาที่จะป้องกันอัคคีภัย มีดังนี้

1. ห้องประชุม
2. สำนักงาน
3. พิพิธภัณฑน์ ห้องสมุด ห้องบรรยาย
4. ส่วนบริการทั้งหมด

จากการพิจารณาคูณลักษณะของระบบดับเพลิงและพื้นที่ใช้สอย แล้วจึงได้เลือกใช้ระบบดับเพลิงแบบใช้แก๊สดับเพลิงอย่างเดียว ผสมกับระบบใช้แก๊สดับเพลิงแบบอัตโนมัติโดยมีเหตุผลดังต่อไปนี้คือ

1. ความสามารถในการดับเพลิงมีประสิทธิภาพสูง ระยะเวลาและการลงทุนคุ้มค่า
2. เจ้าหน้าที่มีความสามารถที่จะใช้ระบบดังกล่าวได้ดีและสะดวก
3. เป็นระบบอัตโนมัติและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแต่ทรัพย์สินส่วนอื่น ๆ
4. ความเหมาะสมในการใช้พื้นที่แต่ละส่วนเช่น ส่วนธุรการและส่วนบริหารอาจใช้ระบบดับเพลิงแบบใช้แก๊สไฟฟ้าอัตโนมัติ และส่วนบริการการศึกษา รวมทั้งส่วนปฏิบัติการกับส่วนวิชาการ อาจใช้ระบบแก๊สดับเพลิงแบบติดตั้งเฉพาะที่เป็นต้น

การป้องกันอัคคีภัยภายใน

เป็นสถานที่ชุมนุมชน อันเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายเช่น ฉาก พรม แก้วอิ ห้อยฉายภาพยนตร์ ฯลฯ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากไฟฟ้าลัดวงจร จากกันบูหรือความร้อนจากแสงไฟ ฯลฯ

บริเวณที่ต้องการป้องกันมากที่สุดคือ

- เวที
- ฉาก
- ห้องใต้ดิน
- ห้องดนตรี
- คลังพัสดุ
- ห้องแต่งตัว
- ห้องควบคุมไฟ
- บริเวณผู้นั่งฟัง
- ห้องเครื่องยนต์เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องทำความเย็น

การควบคุมและการป้องกัน

เอกสารนี้โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุที่ใช้ตกแต่งเช่น ฉาก, ม่านและสิ่งตกแต่งต่าง ๆ ควรเป็นวัสดุทนไฟทนความร้อนคือ ไม่ลุกเป็นเปลว การไหม้เกรียมมีรัศมี เป็นวงขยายไม่เกิน 5 นิ้ว และเมื่อถูกเปลวไฟแล้วควรจะดับ ภายใน 2 นาที คือ หยุดการไหม้เกรียม

- เวทีแสดง ควรมีฉากที่ทนไฟ ทำด้วยวัสดุทนไฟแบบแผ่นแข็ง แขนงไว้หรือม้วนก็ได้ ได้แก่ ฉาก แลสเบสตอล มีความหนา ชูบน้ำยาทนไฟ สำหรับปล่อยลงมาเห็นระหว่างเวทีกับที่นั่งคนดู เพื่อให้อากาศอับและป้องกันเปลวไฟไม่ให้เป็นอันตรายต่อผู้ฟังขณะที่กำลังพยายามรีบออกจาก ตัวอาคาร

- ส่วนเหนือเวที ควรติดตั้งที่ดับเพลิงอัตโนมัติ ปล่อยน้ำลงมายังเวทีเพื่อดับเพลิงและลด ความร้อนแก่ฉากพร้อมมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วย

- เวทีที่แสดง ควรมีทางปล่อยควันและแก๊สออกในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อป้องกันการลุกลามของไฟ ความร้อนหรือแก๊สจะได้พุ่งขึ้นออกก่อนที่เพลิงจะลุกลามต่อไป

- เวทีแสดง ห้องแต่งตัว ห้องเก็บอุปกรณ์วัสดุต่าง ๆ ควรมีหัวดับเพลิงอัตโนมัติและ สัญญาณแจ้งอัคคีภัย แก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำได้ทราบ

- ทางออกฉุกเฉินสำหรับหอประชุมจะต้องมีอย่างเพียงพอ เปิดง่าย ซึ่งมีอัตราดังนี้ ตารางที่ 3.27 แสดงอัตราส่วนของจำนวนคนต่อจำนวนทางออกฉุกเฉิน

จำนวนคน	จำนวนทางออกฉุกเฉิน
1 – 60	1
61 – 600	2
601 – 1,000	3
1,001 – 1,400	4
1,401 – 1,700	5
1,701 – 2,000	6
2,001 – 2,250	7
2,251 – 2,500	8
2,501 – 2,700	9

- ช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่อง ต้องจัดตัวอักษรโตขนาด 6 นิ้ว สูงจากระดับพื้น 1.80 – 2.70 เมตร เห็นได้โดยง่าย และมีแสงเรืองให้เห็นข้อความชัดด้วยในที่มืด

- การทำแสงให้เป็นแสงเรืองมีหลักสองประการ คือ ใช้ไฟธรรมดาและใช้ไฟจากแบตเตอรี่ ซึ่งให้แสงตลอดเวลาขณะที่ไฟฟ้าดับของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นอกจากนี้ตามหลืบมุมหรือที่ซับซ้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางหนีไฟหรือทางออกที่ปลอดภัย

- บริเวณตามทางเดิน ควรโล่ง ไม่มีเก้าอี้เสริมหรือวางของเกะกะเป็นอันตรายตรงที่บันไดหรือเป็นขั้น ควรทำให้สังเกตได้ง่าย และ ไฟส่องสว่างไว้หรือทางสีขาว

- การจัดที่นั่งกันบูหรือ โดยการทำภาชนะด้วยโลหะเป็นถาดรองด้วยถัง ภายในบรรจุด้วยทรายละเอียดจะเป็นการดีมาก ปากถังมีที่ฝาปิดเรียบร้อย วางไว้ตามจุดต่าง ๆ ให้ห่างจากเครื่องหรือวัสดุไวไฟ เวลาการจัดแสดงควรมาเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่มีความชำนาญประจำอยู่อย่างน้อย 1 คน

- วัสดุไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรนำมาเก็บไว้ในห้องประชุมหรือที่ชุมนุมชนหากทำได้ตามบริเวณจากหลังเวทีและผู้เข้าชมหรือฟังควรงดสูบบุหรี่เด็ดขาดและควรให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของราชการเข้าไปตรวจความเรียบร้อยอยู่เสมออย่างน้อย 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง

ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารประกอบด้วย

1. ระบบน้ำประปา สำหรับใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไป รวมทั้งระบบปรับอากาศและระบบป้องกันอัคคีภัยด้วย
2. ระบบระบายน้ำ ประกอบด้วยการระบายน้ำฝนจากหลังคา ระบายน้ำทิ้งจากห้องครัวและน้ำโสโครกจากห้องน้ำ
3. ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้งและน้ำโสโครกจากอาคารต่าง ๆ ก่อนที่จะทำการระบายสู่ท่อน้ำสาธารณะ เพื่อป้องกันมิให้น้ำในแหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียได้

ระบบประปา น้ำประปาที่นำมาใช้ในอาคาร ใช้น้ำจากการประปานครหลวง แต่เนื่องจากจำเป็นต้องมีแหล่งน้ำสำรองไว้จ่ายน้ำยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อรับน้ำจากท่อสาธารณะไว้ใช้ยามฉุกเฉิน

ถังเก็บน้ำนี้มักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้รับน้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปานครหลวงสามารถไหลเข้ามาได้โดยสะดวก โดยใช้ลูกกลอบเป็นตัวควบคุมในการเปิดปิดของประตูน้ำ นอกจากนั้นยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากดินแห้ง ในกรณีที่น้ำประปาเกิดขาดและได้ใช้น้ำสำรองไปจนหมด โดยให้ตัดไฟเมื่อระบบน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถึงพอสสมควรเช่น 30 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกระบบจ่ายน้ำ มีอยู่ด้วยกัน 3 วิธีคือ

1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

ข้อดี

- มีความแน่นอนในการทำงานสูงและมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้
- ระบบการทำงานง่ายสะดวกในการซ่อมบำรุง
- ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำรวมทั้งค่าซ่อมบำรุง
- ใช้ประตุน้ำควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น ๆ
- สามารถเก็บน้ำเอาไว้เพื่อใช้ในการดับเพลิง
- ใช้พลังงานน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย
- มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย
- ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่มีผลเสียต่อระบบ

ข้อเสีย

- ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้เสียความสวยงาม
- มีน้ำหนักมาทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้าง
- ถ้าการก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึมและถ้าเกิดรอยรั่วขนาดใหญ่อาจทำให้เกิดการเสียหายได้

2. ระบบถังอัดความดัน

ข้อดี

- ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่
- สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ไม่ทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอย
- เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินขณะที่ไม่ใช้น้ำ
- สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานประสิทธิภาพสูงได้ง่าย

ข้อเสีย

- เนื่องจากมีอ็อกซิเจนละลายน้ำอยู่ในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากกว่าระบบอื่น

3. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

ข้อดี

- ใช้น้ำที่น้อย
- อาจลงทุนต่ำในบางกรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่ต้องเก็บน้ำไว้ในอาคารทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง

ข้อเสีย

- การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก
- อาจมีปัญหาในการทำงานหากเลือกเครื่องสูบน้ำไม่ถูกต้อง
- ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง
- การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำเครื่องหนึ่งอยู่ตลอดเวลา
- เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่ช่วงกว้างมากทำให้ประสิทธิภาพการทำงานต่ำ
- เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง
- ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไป นอกจากจะต้องลงทุนสูงแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานสูงตลอดเวลาเพราะเครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพต่ำ

ระบบระบายน้ำ มีอยู่ 2 ประเภทคือ

1. ระบบระบายน้ำฝน แยกระบบระบายน้ำฝนบนหลังคาของอาคารและระบายน้ำฝนระดับพื้นดิน ซึ่งประกอบด้วยรางน้ำและตระแกรงรองครอบท่อ ท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักน้ำสำหรับการระบายน้ำฝนบนหลังคานี้ถ้าหากสามารถระบายน้ำลงตามแนวตั้งได้ทันทีที่ไม่มีโอกาสล้นรางได้ แต่ก็ควรมีท่อรับน้ำฉุกเฉินเพื่อระบายน้ำออกที่ถนนหรือทางเท้าในกรณีที่มีท่อระบายน้ำชั้นล่างเกิดการอุดตัน ความกว้างของรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้ว สำหรับท่อขนาดท่อในแนวตั้งนั้น ขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของหลังคาที่อัตราการตกของฝน โดยทั่วไปไม่ควรน้อยกว่า 2 นิ้ว สำหรับกรณีที่เป็นหลังคาแบนอาจใช้ขนาด 3 – 4 นิ้วก็ได้

2. ระบบระบายน้ำทิ้ง นิยมทำกัน 2 วิธีคือ

2.1 แยกท่อจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ ครูว์ ลงสู่บ่อพักน้ำ แล้วจึงระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะไปเลย

2.2 น้ำทิ้งจากส้วมหรือบัสซาวะนั้นจะระบายลงสู่บ่อเกรอะ – บ่อซึม หากจะทำการระบายลงสู่ท่อสาธารณะจำเป็นต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคก่อน

ระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียคือน้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว ก่อนที่จะทำการระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะควรจะต้องผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อให้ความสกปรกต่าง ๆ ลดลง

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียมี 2 ขั้นตอน คือ

1. การบำบัดขั้นแรก เพื่อแยกเอามวลสารที่กำจัดได้ง่าย โดยวิธีการฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผง บ่อดักไขมัน บ่อดักตะกอน
2. การบำบัดขั้นสอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมวลสารที่เหลือออกมา ส่วน

ใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาเปไซประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ROTATING BIOLOGICAL (ระบบชีวแผ่นหมุน) หลังจากนั้นจึงผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อโรคแล้วจึงทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

น้ำที่มาจากการใช้ทั่วไปมักจะระบายลงสู่บ่อพักหรือบ่อดักไขมันก่อนที่จะทำการระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ นำไปใช้รดน้ำต้นไม้ สนามหญ้า หรือส่งต่อผ่านไปยังการบำบัดขั้นที่สอง ส่วนน้ำเสียที่มาจากส่วนที่ล้างหรือปัสสาวะจำเป็นต้องผ่านกรรมวิธีทำความสะอาดก่อน คือการบำบัดขั้นที่สอง ซึ่งส่วนใหญ่นิยมใช้ SEPTIC TANK เนื่องจากการก่อสร้างและติดตั้งง่าย ไม่ต้องมีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษา

วัตถุประสงค์ในการใช้ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนให้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะส่งต่อไปยังระบบบำบัดหรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในชั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายให้มีปริมาณลดลงและสูบบอกทิ้งเป็นครั้งคราว

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ยนั้น พบว่าสามารถลด BOD ได้ร้อยละ 40 – 65 ลดไขมันได้ร้อยละ 70 – 80 และลดฟอสเฟสได้ร้อยละ 15

เพื่อให้มีการตกตะกอนได้ดีควรแบ่งถังออกเป็นสองส่วนโดยปริมาณของถังส่วนหลังจะมีค่าระหว่าง $\frac{1}{3}$ ถึง $\frac{1}{2}$ เท่ากับถังส่วนแรก

จากการวิเคราะห์ของวิศวกรรมสุขาภิบาล ได้แนะนำว่าหากน้ำเสียมีปริมาณน้อย เช่น ไม่เกิน 5 – 10 ลบ.ม./ วัน และมีที่มากพออาจใช้เป็นบ่อซึมหรือลานซึมก็ได้ แต่ถ้าปริมาณน้ำเสียมีมาก ไม่สามารถซึมลงดินได้ทันทีก็จำเป็นต้องใช้ระบบอื่น เช่น FILTER TANK ACTIVATED SLUDGE ROTATING BIOLOGICAL เพื่อให้น้ำทิ้งมีคุณภาพดีพอที่จะไม่ทำความเดือดร้อนเมื่อทิ้งลงไปในท่อระบายน้ำสาธารณะ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิคระบบสุขาภิบาล

การเลือกระบบจ่ายน้ำกับอาคาร

1. ระบบประปา ระบบจ่ายน้ำทั้ง 3 ระบบ ที่ได้กล่าวมาแล้ว มีลักษณะเฉพาะทั้งข้อดีและข้อเสีย ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับงานนั้น ๆ โดยต้องพิจารณาทั้งด้านความแน่นอนในการทำงาน ค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการ ตลอดจนการซ่อมบำรุงการรบกวนต่างๆ และสวยงาม

2. ระบบระบายน้ำ ปัจจัยประการแรกที่ต้องพิจารณาถึงในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ กฎหมายที่ใช้บังคับในการก่อสร้างนั้น สำหรับกรุงเทพฯ ได้มีบัญญัติกรุงเทพมหานคร ด้านการสุขาภิบาล

“ข้อ 90 ล้วมต้องเป็นชนิดชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำลงบ่อกรอง บ่อมีการสร้างร่วมในระยะ 20

เมตร จากเขตคลองสาธารณะ ต้องสร้างเป็นร่วมถึง กับชนิดน้ำซึมได้”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับอาคารซึ่งเป็นอาคารสำนักงาน ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียจึงต้องประกอบด้วย

1. น้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะจะต้องต่อเข้าถึง SEPTIC TANK หากน้ำเสียมีปริมาณน้อยไม่เกิน 5 – 10 ลบ.ม./วัน และมีมากพออาจจะใช้เป็นลานซึมหรือบ่อซึมก็ได้ แต่ถ้าปริมาณน้ำเสียมาก ไม่สามารถซึมลงใต้ดินได้ทันที ก็ต้องส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดขั้นที่สองต่อไป

2. น้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ รวมทั้งน้ำเสียที่ผ่านแล้ว แต่ไม่สามารถซึมลงดินได้ จะต้องส่งไปเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อจัดการมลสารต่าง ๆ เช่น ระบบ ACTIVATED SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL เพื่อให้น้ำทิ้งมีคุณภาพพอที่จะไม่ทำความเดือดร้อนเมื่อทิ้งไปในบ่อระบายน้ำสาธารณะ

ปัจจัยต่อมาได้แก่ ความแน่นอนในการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง ระบบสวนใหญ่ที่ใช้ได้แก่ระบบ ACTIVATED SLUDGE ซึ่งผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบ และมีความคล่องตัวมาก แต่ก็พบว่าระบบ ROTATING BIOLOGICAL มีข้อดีกว่า ในทุกกรณี ยกเว้นราคาค่าก่อสร้างจะแพงกว่าประมาณ 30%

นอกจากนั้นผู้ออกแบบยังต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมเกี่ยวกับสถานที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ความสูงของพื้นที่ที่กำหนด พื้นที่ใช้งาน ระดับของระบบเมื่อเทียบกับชั้นดิน เป็นต้น โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียจะต้องใช้ความสูงสุทธิระหว่าง 5.00 – 6.00 เมตร และพื้นล่างสุดไม่ควรอยู่ต่ำกว่า 3.00 เมตร จากพื้นดิน เพื่อให้สามารถไหลผ่านไปยังถังต่าง ๆ และออกจากระบบโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องสูบน้ำช่วย

ระบบรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์นั้น เป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นพิเศษเพราะพิพิธภัณฑ์สถานในสายตาของประชาชนเป็นแหล่งเก็บรักษาวัตถุหายากและมีราคาดีที่สุดในไม่ช้าไปกว่าธนาคารซึ่งเป็นสถาบันการเงินของประเทศ ทรัพย์สินอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ ศิลปะและวัฒนธรรมทั้งหมดถูกนำมาเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ เพราะฉะนั้นเนื้อแท้ประการหนึ่งของพิพิธภัณฑ์สถานคือ ความมั่นคงปลอดภัยของวัตถุ

จากลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์นั้นสามารถจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. ความเสียหายที่เกิดขึ้นเพราะการทำลายของคน เป็นต้นว่า การเข้ามาทำลายหรือโจรกรรมทรัพย์สินของพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงอยู่ในนั้น

2. การเกิดอัคคีภัย อันตรายประเภทนี้มักเกิดขึ้นได้เสมอ แม้ไม่บ่อยเหมือนประเภทแรก แต่เมื่อเกิดขึ้นครั้งใดสร้างความเสียหายใหญ่หลวงมาให้แก่พิพิธภัณฑ์ จึงนับว่าเป็นภัยอันตรายที่สุดของพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สงครามหรือภัยจากการต่อสู้ยามสงคราม สงครามไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก แต่หากเกิดขึ้นคราวใด ย่อมนำความวิบัติมาสู่ประเทศชาติ สังคม รวมทั้งสถาบันพิพิธภัณฑสถานด้วย

เทคนิคการป้องกันภัยในพิพิธภัณฑสถาน

1. เทคนิคทางกลศาสตร์ คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้กันอยู่ทั่วไป

1.1 การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง

1.2 ใช้ระบบกุญแจใส่ประตูห้องและตู้แสดง

1.3 ตู้กระจกพิเศษกันกระแทกและกระสุน

1.4 ใช้พลาสติกหนาและเหนียวเป็นพิเศษ

1.5 สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันทั้งโจรภัยและอัคคีภัย

1.6 ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญและทำประตูปิด - เปิด อัตโนมัติ

2. เทคนิคทางไฟฟ้า มีเทคนิคใหม่ ๆ อยู่มาก เช่น

2.1 เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2.1.1 เครื่องดักเสียงใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้ามีคนร้ายลักลอบเข้าไปหรือถ้ามีการขโมยและ สัญญาณจะทำการแจ้งเหตุทำให้เกิดเสียงเตือนภัยขึ้นทันที

2.1.2 เครื่องจับโดยอาศัยหลักการในการเปลี่ยนแปลงความจุของไฟฟ้า อาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตรัศมีทำการของเครื่องประจุไฟฟ้าจะถูกรบกวน เครื่องส่งสัญญาณทำให้เกิดเสียงขึ้น

2.1.3 รั้วไฟฟ้า ใช้การเดินสายไฟฟ้าหรือเส้นลวดที่รั้ว หากเกิดการกระทบจะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิดสัญญาณขึ้น

2.1.4 เครื่องดักด้วยคลื่นเสียงสูง โดยการสร้างคลื่นเสียงที่มีความถี่สูง เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านจะทำให้ค่าที่ตั้งไว้เปลี่ยนแปลง เครื่องจะส่งสัญญาณแจ้งภัยขึ้น

2.1.5 เครื่องกีดขวางไฟฟ้า คล้ายกับรั้วไฟฟ้าแต่ใช้ไฟฟ้าแรงสูง หากสัมผัสเข้าอาจถึงแก่ชีวิตได้

2.2 เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์

2.2.1 เครื่องดักการกระทบกระเทือน มักใช้ป้องกันวัสดุ ตู้เซฟ กำแพง ประตู และหน้าต่าง

2.2.2 เครื่องดักด้วยลวด มี 2 วิธีคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดวัตถุหรือสิ่งที่ต้องการคุ้มกัน แล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาดก็จะเกิดสัญญาณขึ้นในอาคาร
- ระบบไฟฟ้าผ่านบนลวดที่มีฉนวนหุ้มห่อ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดจะเกิดสัญญาณขึ้นกับภายนอกอาคาร

2.2.3 พรมลวดไฟฟ้า ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรมและเดินกระแสไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรม แรงกดจะทำให้สัญญาณดังขึ้น

2.2.4 วงจรสัมผัส ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่ม สัมผัสกันอยู่แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นแยกจากกันทำให้วงจรไฟฟ้าขาดและส่งสัญญาณขึ้น

2.2.5 เครื่องดับความร้อน ใช้ติดตั้งในที่ที่เป็นโลหะ เพื่อป้องกันเครื่องจะเผาเหล็ก ถ้าความร้อนจนถึงที่ตั้งไว้จะเกิดสัญญาณ

2.2.6 การควบคุมประตูทางเข้า ใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องดับจับไฟฟ้า นำมาใช้ควบคุมประตูซึ่งจะทำเป็นอัตโนมัติ ได้เมื่อเกิดสัญญาณดังขึ้น ประตูจะปิดเองโดยอัตโนมัติหรือให้คนกดสวิทช์ ปิด - เปิด

2.2.7 เครื่องจับ ใช้เครื่องจับติดไว้ที่วัตถุที่ต้องการคุ้มครอง มีหลายแบบเช่น แบบเส้นลวด แบบลำแสง ฯลฯ เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องถูกสัมผัสจะทำให้เกิดสัญญาณขึ้น

2.3 ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่สะท้อนกลับอันเนื่องจากการที่มีวัตถุเคลื่อนที่ผ่านหรือเข้าไปไกล ทำให้เกิดเป็นสัญญาณ

2.4 เทคนิคทางทัศนศาสตร์

2.4.1 เครื่องกันด้วยแสงสว่าง ใช้ลำแสงพุ่งไปยังไฟโต้ - อีเลคทริกเซล ถ้ามีสิ่งใดไปกั้นลำแสง สัญญาณจะทำงาน ควรใช้ภายในอาคาร

2.4.2 เครื่องกันด้วยแสงอัลตรา - เรดเป็นแสงที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เหมาะที่จะใช้กับทางเดินและทางเข้า - ออก แต่ไม่เหมาะกับภายนอกอาคาร

2.4.3 เครื่องโทรทัศน์ ใช้จับภาพที่ต้องการคุ้มครอง มีทั้งแบบภายในและภายนอกอาคาร โดยมักใช้กับทางเข้า มีเจ้าหน้าที่ควบคุมที่จอมอนิเตอร์

2.4.4 ใช้แสงสว่างควบคุม การใช้ไฟฟ้าธรรมดาหรือสปอร์ตไลท์ส่งไปยังที่ที่ต้องการคุ้มครอง มักใช้กับรั้วทางเข้า มีผลทางจิตวิทยา

2.4.5 เครื่องถ่ายภาพ ใช้กล้องถ่ายรูปตั้งไว้ยังจุดที่ต้องการคุ้มครองเป็นกล้องอัตโนมัติ ไฟแฟลชจะสว่างเองเมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 เทคนิคทางเคมี

- 2.5.1 ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นจะเกิดเป็นควันหรือแสงไปขึ้นที่เครื่องรับ
- 2.5.2 ใช้แรงระเบิด เป็นเครื่องดักที่ทำให้เกิดเสียงระเบิด เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นที่จุดที่ต้องการคุ้มครอง
- 2.5.3 สีย้อม ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ถ้าคนร้ายจับต้องจะเป็นรอยและสีจะติดที่มือหรือเสื้อ สีที่ติดจะหลุดออกได้ยาก ช่วยในการติดตามคนร้าย

3. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ การดูแลรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์สถานต้องคำนึงถึงการป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืนตลอด 24 ชั่วโมง เจ้าหน้าที่ในพิพิธภัณฑ์ทุกคนแม้ไม่ใช่เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ก็จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคารด้วยเช่นกัน

- 3.1 การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดพิพิธภัณฑ์ ในเวลาเปิดการแสดงหรือในเวลากลางวัน จะมีเจ้าพนักงานเฝ้าห้อง เจ้าหน้าที่รักษาการณ์และยามทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยร่วมกับอุปกรณ์แจ้งภัยที่ได้กล่าวมาแล้ว
- 3.2 ยามรักษาการณ์ในเวลากลางคืน หลังเวลาเปิดพิพิธภัณฑ์สถานแล้วจะต้องมีเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน ผลัดหนึ่งอาจเป็น 3 – 4 ชั่วโมงหรือ 6 ชั่วโมงแต่ละผลัดอาจมีมากกว่า 2 คน เพื่อความเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน จึงได้มีวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้คุ้ยยามระหว่างอยู่เวรและมีการรายงานเพื่อส่งงานแก่ผลัดต่อไป

การป้องกันอัคคีภัยในพิพิธภัณฑ์สถาน

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัยเป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ ฉะนั้นการระวังป้องกันรักษาความปลอดภัย จึงต้องกวาดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหารและอุปกรณ์และเทคนิคในการต่อสู้ป้องกันจากอัคคีภัยด้วย

สาเหตุต่าง ๆ ของอัคคีภัย การป้องกันอัคคีภัยที่ดีจำเป็นต้องทราบสาเหตุ เพื่อที่จะได้หาทางป้องกันแก้ไข ไม่ให้เกิดขึ้นได้ โดยทั่วไปสาเหตุจากอัคคีภัยมักเกิดจากเหตุดังต่อไปนี้

1. การใช้กระแสไฟฟ้า เป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ถ้าขาดการระมัดระวัง ควรทำการตรวจตราและดูแลป้องกันอยู่เสมอ
2. จากการสูบบุหรี่ เกิดจากความประมาทและขาดความระมัดระวัง โดยทั่วไปจะห้ามผู้ชมสูบบุหรี่ในส่วนแสดง
3. ความประมาทผลอเรือของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าในโรงงาน ตลอดจนเครื่องมือทำความสะอาดห้อง การเก็บรักษาวัตถุเชื้อเพลิง ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรง รับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจตราเปลี่ยน ซ่อมแซม โดยเฉพาะ
3. มีห้องเก็บเชื้อเพลิงและสารเคมีที่ปลอดภัย
4. อาคารต้องออกแบบเตรียมการป้องกันอัคคีภัย
5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุในห้องจัดแสดงและห้องอื่น ๆ
6. ติดตั้งสายสูบลมและสายสูบลม สำหรับฉีดน้ำยามเมื่อเกิดไฟไหม้ จัดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะ ๆ ในกรณีที่น่าประปรายไม่เพียงพอ จะต้องมิน้ำสำหรับดับเพลิงไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำและเครื่องทำไฟฟ้าอัตโนมัติ
7. เตรียมสารเคมีสำหรับดับเพลิงให้เหมาะสมกับห้องจัดแสดงและห้องต่าง ๆ
8. ฝึกเจ้าหน้าที่ให้มีความพร้อมอยู่ตลอดเวลา
9. มีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ไปยังสถานี่ตั้งเพลิง
10. เทคนิคในปัจจุบันอาจติดตั้งเครื่องดักความร้อนในห้องจัดแสดงงานและเครื่องดับเพลิงด้วยสารเคมี ซึ่งจะทำงานเองโดยอัตโนมัติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคนิคด้านการรักษาความปลอดภัย

1. ระบบการป้องกันการโจรกรรม

การพิจารณาใช้ระบบป้องกันโจรกรรมนี้ พิจารณาจากสาเหตุของ

- ปัญหาการลักขโมยของผู้เข้าชม
- ปัญหาการโจรกรรมในเวลาที่ปิดทำการ

ส่วนที่ต้องคำนึงถึงในระบบป้องกันโจรกรรม ภายในพิพิธภัณฑ์นี้สามารถแบ่งแยกได้

เป็นส่วนใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

1. หอประชุม
2. สำนักงาน
3. พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด ห้องบรรยาย
4. ส่วนบริการทั้งด้านสาธารณะและเทคนิค

1. ระบบป้องกันโจรกรรม พิจารณาใช้ระบบที่เหมาะสมในแต่ละส่วนดังนี้คือ

1.1 ห้องประชุม พิจารณาให้ใช้ระบบเทคนิคทางกลศาสตร์ และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เนื่องจากเจ้าหน้าที่รักษาการณ์เพียงอย่างเดียวอาจดูแลไม่ทั่วถึงและเทคนิคทางกลศาสตร์สามารถนำไปใช้ได้เป็นจุด ๆ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง

1.3 ใช้ระบบกัญแจและใส่ประตู

1.4 ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญและทำการเปิดปิดประตูอัตโนมัติ

2. สำนักงาน พิจารณาให้ใช้ระบบเทคนิคทางไฟฟ้า และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์คอยตรวจตราเป็นระยะเวลา เทคนิคทางไฟฟ้าที่นำมาใช้คือ ระบบแจ้งเหตุสัญญาณ โดยให้เหตุผลเดียวกับส่วนห้องประชุม

3. พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด ห้องบรรยาย พิจารณาให้ใช้เจ้าหน้าที่รักษาการณ์คอยตรวจตราเป็นระยะเวลา 4 – 6 ชั่วโมง และนำระบบเทคนิคทางไฟฟ้ามาใช้เช่นเดียวกับส่วนบริการธุรการ

4. ส่วนบริการทั้งด้านสาธารณะและเทคนิค ส่วนนี้พิจารณาให้ใช้ยามรักษาการณ์คอยตรวจตราเป็นระยะเวลา 4 – 6 ชั่วโมง ก็เพียงพอแล้ว (ยามรักษาการณ์ควรจัดให้มีทั้งกลางวัน กลางคืนอย่างน้อย 2 ผลัด)

3.11 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.11.1 การวิเคราะห์กฎหมายและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ. ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ. ศ. 2479 ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

(1) “ที่จอดรถยนต์” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้เป็นที่จอดรถยนต์ โดยเฉพาะสำหรับอาคาร

(7) “โรงแรม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ที่ใช้เป็นโรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(9) “ภัตตาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ใช้เป็นที่ขายของหรือ เครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

(10) “ห้างสรรพสินค้า” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งอาคาร ที่ใช้เป็นอาคารพาณิชย์ สำหรับแสดงสินค้าหรือขายสินค้าต่างๆ

(11) “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งอาคาร ที่ใช้เป็นที่ทำการ

(12) “อาคารใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคาร หรือ ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจกรรมประเภทเดียว หรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนน ตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังคาเดียวกันไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใด ในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(13) “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งอาคาร ที่ใช้เป็นที่พักผ่อน หรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนด ประเภทของอาคารที่ซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลดรถยนต์ และทางเข้า – ออกของรถยนต์ไว้ดังนี้

- (1) โรงแรมหรือที่พักที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดู ตั้งแต่ 500 ที่ขึ้นไป
- (2) โรงแรมที่มีห้องพัก ตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไป
- (3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป
- (4) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป
- (5) ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (7) อาคารขนาดใหญ่
- (8) ห้องโถงของโรงแรม (2) ภัตตาคารตาม (4) หรืออาคารขนาดใหญ่ (7)

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีกำหนดต่อไปนี้

(1) ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวง ตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 11 ธันวาคม 2514

(ข) โรงแรม

โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 10 คัน สำหรับห้องพัก 30 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 30 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คัน ต่อ 5 ห้องเศษของ 5 ห้องคิดเป็น 1 คัน

โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตรา 1 คัน ต่อ 10 ห้องเศษของ 10 ห้องให้คิดเป็น 10 ห้อง

(ง) ภัตตาคาร

ภัตตาคารที่มีที่ตั้งโต๊ะอาหารไม่เกิน 750 ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 15 ตารางเมตรเศษของ 15 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 15 ตารางเมตร

ภัตตาคารที่มีที่ตั้งโต๊ะอาหารเกิน 750 ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถอัตราที่กำหนดในวรรคที่หนึ่งสำหรับที่ตั้งโต๊ะอาหาร 750 ตารางเมตร ส่วนที่เกิน 750 ตารางเมตร ให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

(จ) ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร เศษของ 20 ตารางเมตรให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคาร ที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่รวมกับที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์ตามจำนวนนี้มากกว่าเป็นเกณฑ์

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

(ข) โรงแรม

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

โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่งสำหรับห้องพัก 100 ห้องแรก ส่วนที่ เกิน 100 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คัน ต่อ 15 ห้อง เศษของ 15 ห้องคิดเป็น 15 ห้อง

(ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ 2 ครอบครั้ว เศษของ 2 ครอบครั้ว ให้คิดเป็น 2 ครอบครั้ว

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะ อาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(จ) ห้องสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรือ อาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (6) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่รวมกับที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์ตามจำนวนนี้มากกว่าเป็นเกณฑ์

อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถว สูงไม่เกิน 4 ชั้น ต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรือ อยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ 2 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 4 อาคาร หรือ ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้ประกอบกิจการหลายประเภทถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กับลรยยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคาร หรือ ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะ และ ขอบเขตที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ที่ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้นถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กับลรยยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอ และ อยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับ รถยนต์เข้าสู่ทางเข้าออกรถยนต์ได้โดยสะดวกโดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของ รถยนต์ไว้ให้ปรากฏ ในกรณีที่จัดรถยนต์ไว้ได้ทางเดียวจากจากปากทางเข้าจนถึง ปากทางออกจะไม่มีที่กับลรยยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวทางเข้า และ ทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้า และ ทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็น ดังนี้

1.แนวศูนย์กลางแกทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็น ทางร่วมหรือ ทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วม หรือ ขอบทางนอกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20.00 เมตร สำหรับโรงแรม มโหรรสพ ระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร

2.แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และ ต้องห่างจากจุดสุดเชิงสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร สำหรับโรงแรมมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 การออกแบบผังบริเวณ

1. การคำนึงถึงการใช้ที่ดินในอนาคต เนื่องจากที่ดินเป็นทรัพยากรที่มีจำกัดและมีมูลค่าสูงจึงควรมีการวางแผนการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.1.2 การจัดองค์ประกอบภายใน

1. การจัดองค์ประกอบภายในที่สนองประโยชน์ใช้สอยการจัดองค์ประกอบแยกตาม **Function** หลัก ๆ อย่างชัดเจนตามลักษณะการทำงานโดยไม่สับสน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกของผู้ปฏิบัติการ และผู้มาติดต่อ

2. การจัดตำแหน่งห้องผู้บริหารระดับสูง ไว้ชั้นบนสุดของอาคาร คือชั้น 8 และให้ผู้อำนวยความสะดวกอยู่ในชั้น 1,3,5,7 สลับชั้น 4,6 และมีห้องประชุมไว้เพื่อปรึกษาหารือเอาที่ ต้องการ และคอยควบคุมการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ให้ดำเนินงานอย่างมีระบบและถูกต้อง

3. การจัดที่จอดรถจอดไว้ด้านหลังอาคาร สามารถเข้ามาติดต่อกับตัวอาคารได้สะดวก สามารถขับรถเข้ามาและเวลาออก ก็ได้สะดวกเนื่องจากได้แยกทางเข้าออกผู้มาติด กับรถของเจ้าหน้าที่ รถบรรทุกวัสดุการไฟฟ้ากันอย่างชัดเจน

4.1.3 แกนสัญจรหลัก

1. แกนสัญจร ใช้คอร์ลิฟต์เป็นตัวถ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ในตัวอาคาร และจัดวางตัวคอร์ลิฟต์ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถแจกจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ได้สะดวก ประกอบไปด้วย ลิฟต์ โถงลิฟต์ห้องน้ำ—ส้วม บันได ห้องเครื่องและช่องท่อต่าง ๆ การแบ่งทางสัญจรและบริการภายในสำนักงานจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- การจัดแบ่ง **space** ภายในส่วนสำนักงาน
- แกนบริการเป็นส่วนบริการของอาคารเป็นเส้นทางการสัญจรรอง

4.1.1 การสนองตอบประโยชน์ใช้สอย

1. การใช้พื้นที่ที่ทุก ๆ พื้นที่ในสำนักงานต้องสามารถยืดหยุ่นได้เสมอ เช่น พื้นที่ห้องประชุมขนาดเล็กสามารถใช้เป็นห้องประชุมใหญ่ได้

2. คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้สอย เช่น การหนีไฟ การป้องกันอัคคีภัย

4.1.5 การสร้างสภาพแวดล้อมการอนุรักษ์ ธรรมชาติและพลังงาน

เนื่องจากสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีความคำนึงในส่วนการอนุรักษ์และดูแลสภาพแวดล้อมทั้งหมดของโครงการ จึงมุ่งเน้นที่จะทำการรักษาและพัฒนาให้เป็นองค์กรตัวอย่างแก่ประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ของใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดพื้นที่ส่วนใช้เนกประสงค์สำหรับเก็บของ ห้องน้ำ บ้านโคหนีไฟ ให้อยู่ทางทิศตะวันตกเพื่อป้องกันความร้อนได้ส่วนหนึ่ง

3. การกำหนดแนวทางการวางแผนวงจรการใช้ไฟฟ้าตรงกันกับการวางแผนผังของโต๊ะทำงานเพื่อให้เกิดแสงสว่างที่เพียงพอ และไม่เกิดการสูญเสียแสงไฟโดยเปล่าประโยชน์ และการเดินแผงวงจรสามารถเปิดดวงไฟฟ้าย่อยละ 50 ของดวงไฟทั้งหมดในเวลาที่พักงานพักหรือก่อน - หลังทำงาน

4. การจัดให้พื้นที่ส่วนทางเดินคือ ส่วนกลางบริเวณโถงลิฟต์สามารถได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติและทำให้มีการระบายอากาศได้ดีโดยไม่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศ

5. การกำหนดให้บริเวณแผนกต่าง ๆ ครอบคลุมพื้นที่อย่างต่อเนื่อง สามารถเดินงานเอกสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

6. การระบายน้ำของอาคาร ในแต่ละวันมีปริมาณมาก จึงเลือกระบบการนำน้ำส่วนนี้กลับมาใช้ใหม่ในส่วนของการรดน้ำต้นไม้

7. การจัดให้ห้องเครื่องงานระบบต่าง ๆ มีกำแพงปิดรอบกันเสียงที่เกิดจากส่วนนี้ มีห้องเครื่องไฟฟ้าที่ต้องอยู่ใกล้ส่วนถนนใหญ่มากที่สุดเพื่อที่จะประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินสายส่วนนี้

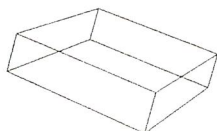
4.1.6 ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม

1. ให้เกิดคุณค่าแก่ชุมชน
2. กำเนิดถึงการเว้นที่ว่าง โดยจัดอย่างมีเหตุผลและสวยงาม
3. มีลักษณะโดดเด่นโดยเฉพาะ
4. มีลักษณะเชื้อเชิญต้อนรับ ทางเข้าออกชัดเจน

4.1.7 ด้านการออกแบบอาคารรูปทรงภายนอก

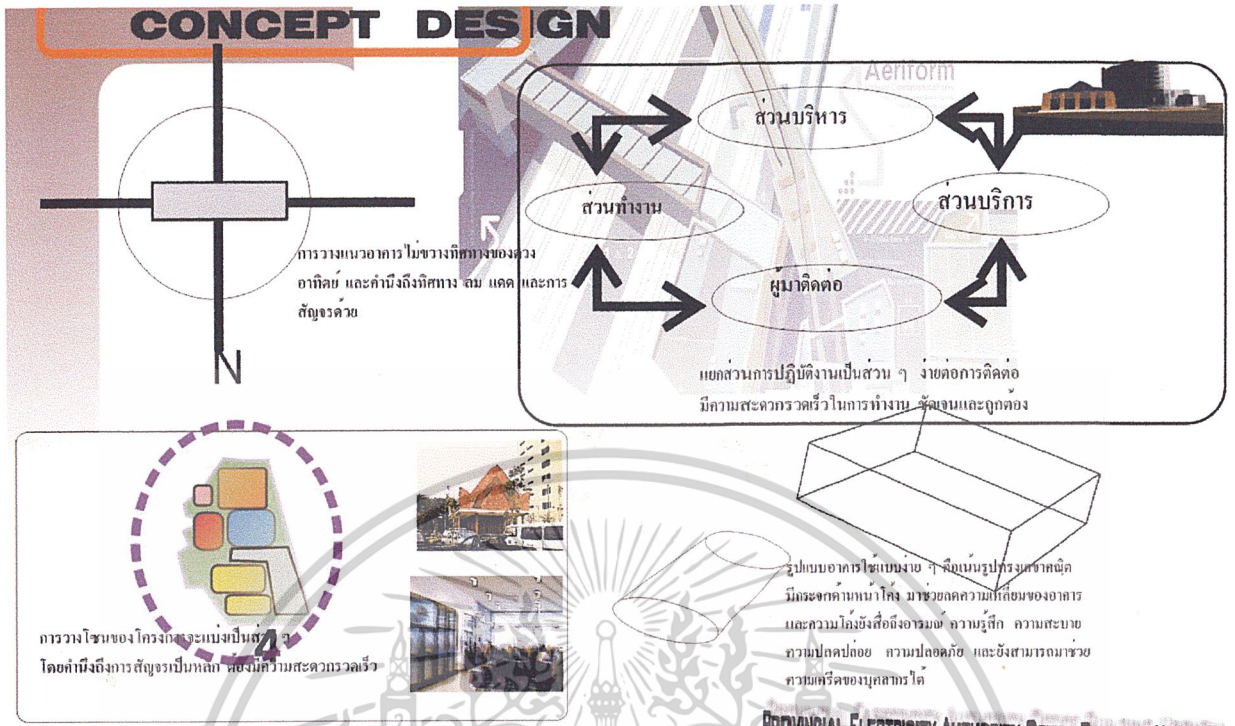
1. อาคารส่วนสำนักงานที่เป็นสำนักงาน เมื่อออกมาจากโถงลิฟต์จะมีการเปิดมุมมองไปสู่ภายนอกอาคารจะมีผลต่อจิตใจทำให้ผ่อนคลายบางเรื่องบางอย่างที่เครียดลงได้

2. การออกแบบอาคารเน้นการออกแบบง่าย ๆ เน้นการใช้สอยภายในอาคาร ความสัมพันธ์ของ **Function** ภายใน รูปร่างมีลักษณะเป็น สี่เหลี่ยม ผสมผสานกับส่วนโค้ง และสามเหลี่ยมผลที่ได้คือได้การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ที่คุ้มค่า



รูปที่ 3.58 แสดงรูป Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.60 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

3. ความเรียบง่ายตรงไปตรงมา บ่งบอกถึงการทำงานตรงไปตรงมาของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

4. การใช้พื้นผิว คอนกรีตเพื่อให้ตัวอาคารมีความกลมกลืน และไม่ต้องดูรักษา

มาก

4.18 การจัด Space และ Volume

1. บริเวณทางเข้าหลักควรมีพลาซ่า ขนาดใหญ่โถงโถง เพื่อรองรับผู้ใช้โครงการ

การ แสดงการต้อนรับ และการให้บริการแก่ประชาชน หรือผู้ที่มาติดต่อ

2. โถงภายในอาคารควรมี space ที่กว้างและมี volume ที่สูงเพื่อรองรับ

ปริมาณคนมาก ๆ

4.2 ขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

การออกแบบเบื้องต้นเป็นการออกแบบที่จะนำไปสู่การออกแบบขั้นสุดท้ายที่จะแสดงตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

PHYSICAL STUDY

การวิเคราะห์พื้นที่ก่อสร้างสถานที่
 วัตถุประสงค์การทบทวนงานวิจัยเพื่อศึกษาพื้นที่บริเวณนี้ มีเนื้อที่ 4.000 ไร่

กรณีศึกษาของสถานที่ก่อสร้างของจังหวัดอุตรดิตถ์
 โครงการนี้เกี่ยวข้องกับพื้นที่ของภาคเหนือของประเทศไทยซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 100,000 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ของจังหวัดอุตรดิตถ์มีพื้นที่ประมาณ 10,000 ตารางกิโลเมตร

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้
 เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานของจังหวัดอุตรดิตถ์ที่มีต่อพื้นที่บริเวณนี้

ขอบเขตของงานวิจัย
 การศึกษาผลกระทบของโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานของจังหวัดอุตรดิตถ์ที่มีต่อพื้นที่บริเวณนี้

วิธีการศึกษา
 การศึกษาผลกระทบของโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานของจังหวัดอุตรดิตถ์ที่มีต่อพื้นที่บริเวณนี้

รูปที่ 4.2.5 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

ORGANIZATION

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ว่าหากมีการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์อื่นโดยไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ระบุว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2.7 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

CASE STUDY

อาคารสำนักงาน
ขนาดพื้นที่
วัตถุประสงค์
ที่ตั้ง

ข้อมูลประกอบ

งบประมาณ
ระยะเวลา
ชนิด

ข้อดี

ข้อเสีย

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

4. วัตถุประสงค์ของโครงการ

5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

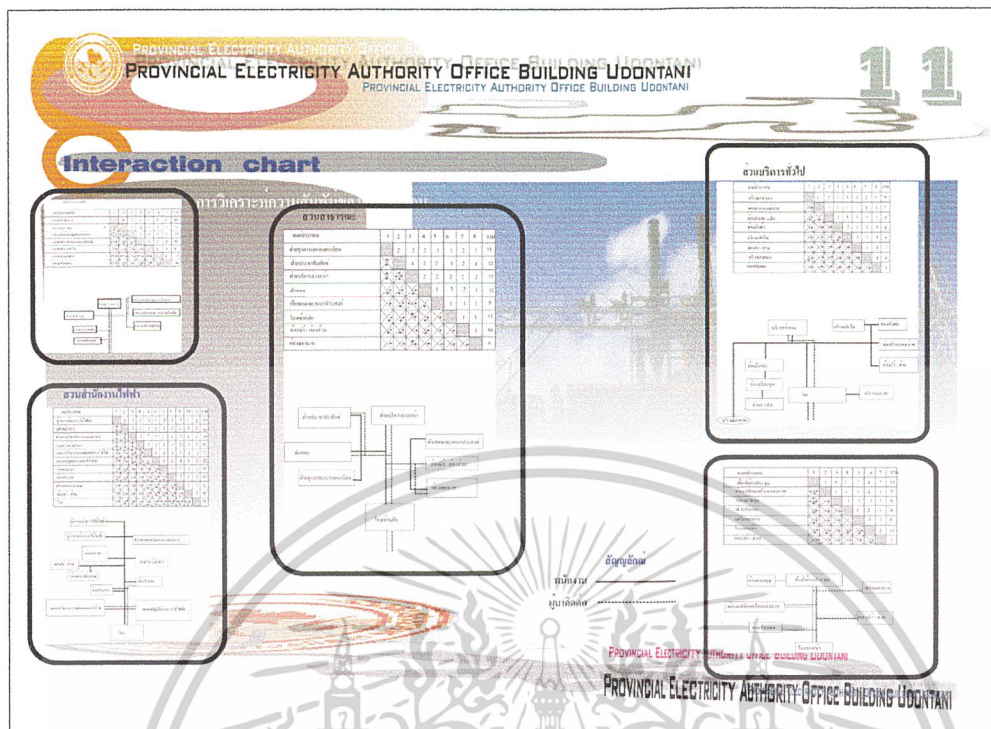
ข้อดี

- การวางผังอาคารเป็นรูปตัว U มีลักษณะสวยงามและทันสมัย
- การเลือกใช้วัสดุและสีที่เข้ากันได้ดี
- การเลือกใช้วัสดุที่ทนทานและมีความปลอดภัย
- การเลือกใช้วัสดุที่ทนทานและมีความปลอดภัย
- การเลือกใช้วัสดุที่ทนทานและมีความปลอดภัย

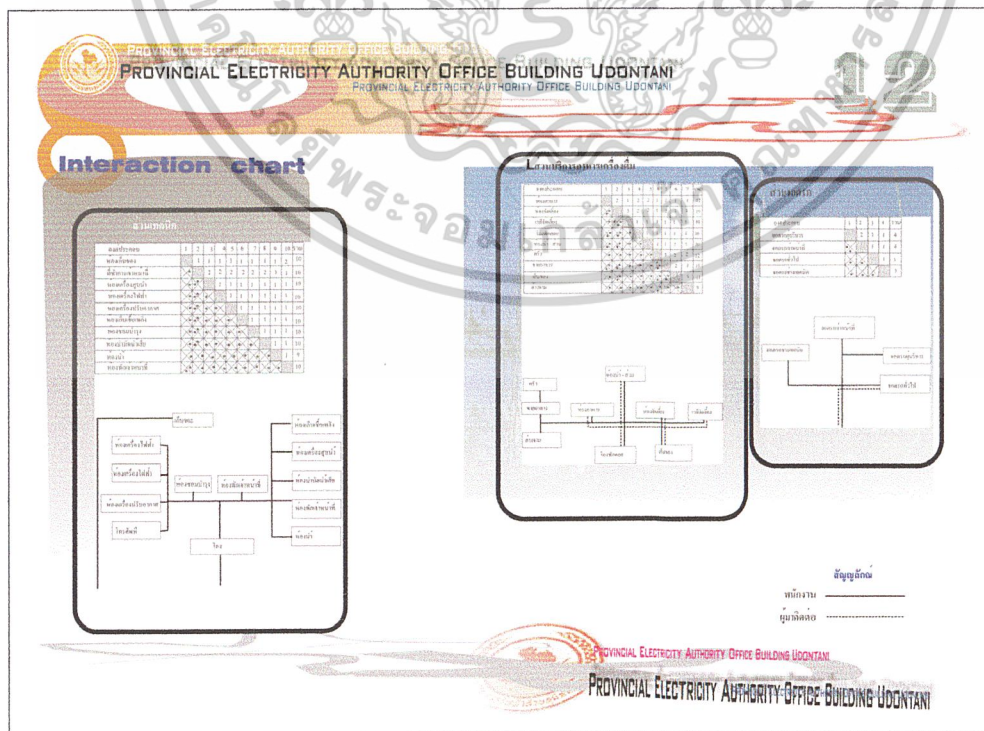
ข้อเสีย

- การเลือกใช้วัสดุที่ทนทานและมีความปลอดภัย
- การเลือกใช้วัสดุที่ทนทานและมีความปลอดภัย
- การเลือกใช้วัสดุที่ทนทานและมีความปลอดภัย
- การเลือกใช้วัสดุที่ทนทานและมีความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 4.2.8 แสดงการศึกษาคำอาคารตัวอย่าง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ออกฤทธิ์ทางเคมี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 4.2.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

13

AREA REQUIREMENT

A. งานก่อสร้างอาคารตึก 10 ชั้น 1000 ตารางเมตร 4
 B. วัสดุและอุปกรณ์
 C. ค่าจ้างช่างฝีมือ
 D. ค่าขนส่ง
 E. NEUFERT ARCHITECT

รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	รวม
ค่าก่อสร้างอาคาร	ตารางเมตร	1000	1000	1000000
ค่าวัสดุและอุปกรณ์	ตัน	100	1000	100000
ค่าจ้างช่างฝีมือ	คน/วัน	1000	1000	1000000
ค่าขนส่ง	ตัน/กิโลเมตร	100	1000	100000
รวม				3000000

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

รูปที่ 4.2.13 แสดงการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

14

AREA REQUIREMENT

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่
1. ส่วนสำนักงาน	1000
2. ส่วนจอดรถ	1512
3. ส่วนลิฟต์และบันได	559
4. ส่วนโถงทาง	900
5. ส่วนที่จอดรถใต้	114
6. ส่วนอื่น	896
7. ส่วนอื่นๆ	1941
รวม	6922

รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	รวม
ค่าก่อสร้างอาคาร	ตารางเมตร	1000	1000	1000000
ค่าวัสดุและอุปกรณ์	ตัน	100	1000	100000
ค่าจ้างช่างฝีมือ	คน/วัน	1000	1000	1000000
ค่าขนส่ง	ตัน/กิโลเมตร	100	1000	100000
รวม				3000000





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 4.2.14 แสดงการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

15

SITE LOCATION

ที่ตั้งของพื้นที่
 1. ทางรถไฟ 2. ทางหลวงแผ่นดินที่มีคุณภาพในการเดินทางสู่สถานประกอบการ และบ้านเรือนโดยสะดวก
 3. ความสะดวกในการเดินทาง Approach & Access ของพื้นที่เหมาะสมกับขนาดพื้นที่ที่จะใช้ และอยู่ในทำเลที่สงบ โดยไม่ติดกับชุมชนโดยรอบ มีพื้นที่ว่างและใช้ประโยชน์ได้สูง
 4. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า และอยู่ติดกับชุมชนที่มีคุณภาพในการเดินทางโดยรถสาธารณะด้วย
 5. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า
 6. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า
 7. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า

ลักษณะพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการ
 1. ลักษณะพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีพื้นที่ว่างเปล่าประมาณ 50 ไร่
 2. ลักษณะพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีพื้นที่ว่างเปล่าประมาณ 50 ไร่
 3. ลักษณะพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีพื้นที่ว่างเปล่าประมาณ 50 ไร่
 4. ลักษณะพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีพื้นที่ว่างเปล่าประมาณ 50 ไร่
 5. ลักษณะพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีพื้นที่ว่างเปล่าประมาณ 50 ไร่
 6. ลักษณะพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีพื้นที่ว่างเปล่าประมาณ 50 ไร่
 7. ลักษณะพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีพื้นที่ว่างเปล่าประมาณ 50 ไร่





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

รูปที่ 4.2.15 แสดงแสดงการสำรวจที่ตั้งโครงการ

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

16


Accessibility

Accessibility


1. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า
 2. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า
 3. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า
 4. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า
 5. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า
 6. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า
 7. ความสะดวกในการเดินทางโดยรถสาธารณะ และทางเดินเท้า

Site area



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONTANI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 4.2.16 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONNATHI

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONNATHI

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONNATHI

23

Building Automation System

ระบบไฟที่ประหยัดพลังงาน

ระบบไฟที่ประหยัดพลังงาน

ระบบไฟที่ประหยัดพลังงานที่ช่วยลดการใช้พลังงาน (energy saving) คือ

- หลอดฟลูออโรคอมแพคต์ (FCFL) สำหรับพื้นที่ร่ม
- หลอดชนิด SLPL สำหรับโถงลิฟต์
- หลอด LED และหลอดอื่น

ทุกส่วนที่ติดตั้งหลอดแสงสว่างควรมีระบบการควบคุมอัตโนมัติ

ระดับความสว่างของพื้นที่ใช้งานมีดังนี้

- ห้องเก็บของทั่วไป	500 LUX	ที่ระดับโต๊ะทำงาน
- ห้องประชุม	750 LUX	ที่ระดับโต๊ะทำงาน
- ห้องผู้บริหาร/ผู้จัดการ	500 LUX	ที่ระดับโต๊ะทำงาน
- ห้องคอยต้อนรับ	500 LUX	ที่ระดับโต๊ะทำงาน
- ห้องอาหาร	100 LUX	ที่ระดับโต๊ะอาหาร
- ห้องโถง	150 LUX	ที่ระดับพื้น
- ห้องเก็บของ	150 LUX	ที่ระดับพื้น
- สวมลิ้น	100 LUX	ที่ระดับพื้น
- บันได	150 LUX	ที่ระดับพื้นบันได

ระบบจ่ายน้ำประปา

ระบบจ่ายน้ำประปาแบบกรวดกรองน้ำแบบอัตโนมัติรุ่น 9

ค่าที่ถือว่าประหยัดน้ำ

โดยปกติใช้หน่วยวัด ปริมาณน้ำใช้คือ 5 class B

ระบบกำจัดขยะ

โดยปกติคือขยะสูงเป็นสัดมีไปเองที่ระดับความสูงจาก ระดับดิน

- พื้นที่ รวมขยะคือให้ขยะเข้าถังขยะไป

ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบ access control system ชุดการเข้าถึง 24 ชม

ทุกประตูมีทั้งระบบรักษาความปลอดภัยโดยระบบอัตโนมัติ

ระบบระบายน้ำ

ขนาดเป็น 4 ฟุต คือ

- ระบบขุดที่โถงรถ (S) ระบบนำน้ำจากโถงรถ
- ระบบขุดที่ (W) ระบบระบายน้ำที่โถงรถ
- ระบบขุดที่ (K) ใช้ในบริเวณที่มีน้ำจาก pantry และห้องครัว
- ระบบระบายน้ำที่โถงรถ ระบบขุดที่ที่วางที่ระบบระบายน้ำที่โถงรถ


ระบบระบายน้ำที่โถงรถ

ระบบระบายน้ำที่โถงรถ จะใช้การระบายน้ำที่โถงรถของพื้นที่ 150 มม./ ชม มีขนาดที่ 100 มม

โดยปกติใช้พื้นที่ไป ส่วนการระบายน้ำที่โถงรถ 100 มม. โดยปกติใช้พื้นที่ไปโถงรถของอาคาร เช่น ขนส่งสิ่งของหรือ การลงรถโดยสาร

ระดับของน้ำระบายน้ำที่โถงรถ หรือระดับน้ำที่โถงรถที่วาง ส่วนของน้ำ 100 มม. ระดับน้ำ โดยปกติใช้การระบายน้ำที่โถงรถของพื้นที่โถงรถ

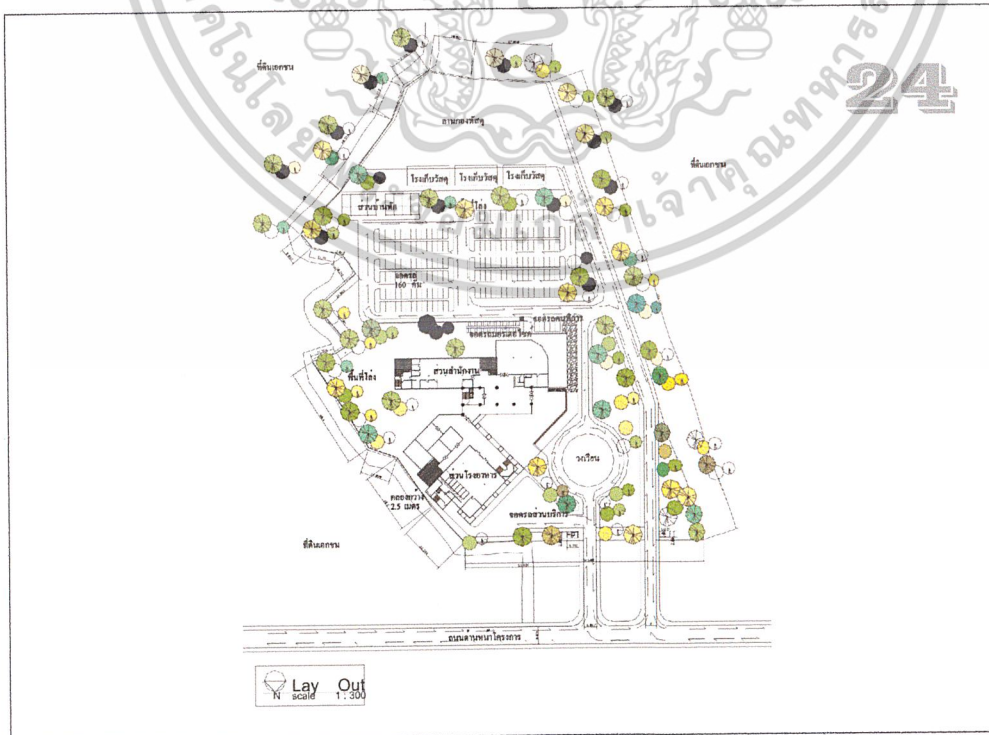
การระบายน้ำที่โถงรถของพื้นที่โถงรถ



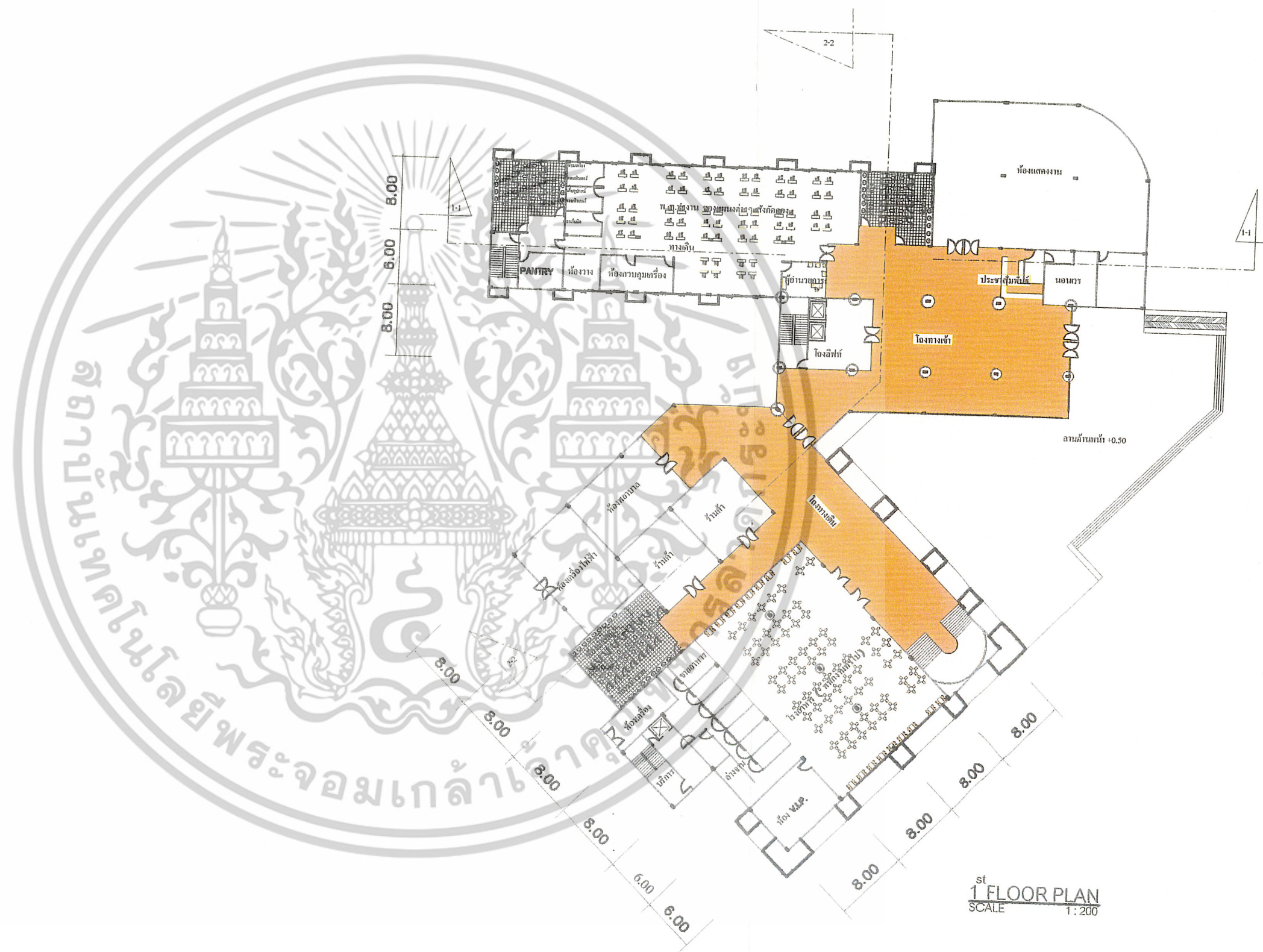
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONNATHI

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY OFFICE BUILDING UDONNATHI

รูปที่ 4.2.23 แสดงงานระบบที่เหมาะสมกับโครงการ

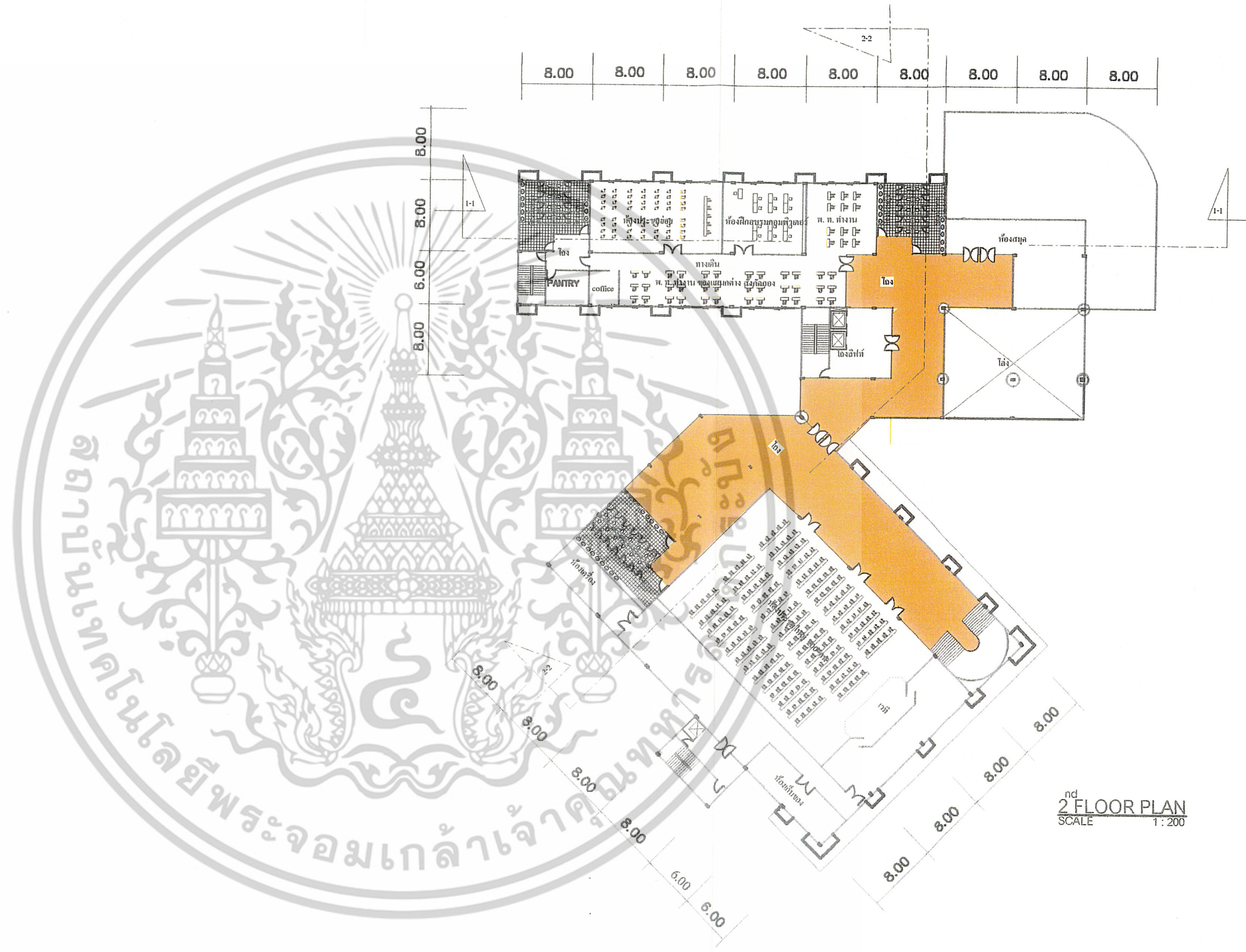


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรวดใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 4.2.24 แสดงผังบริเวณของโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2.25 แสดงแปลนชั้นที่ 1

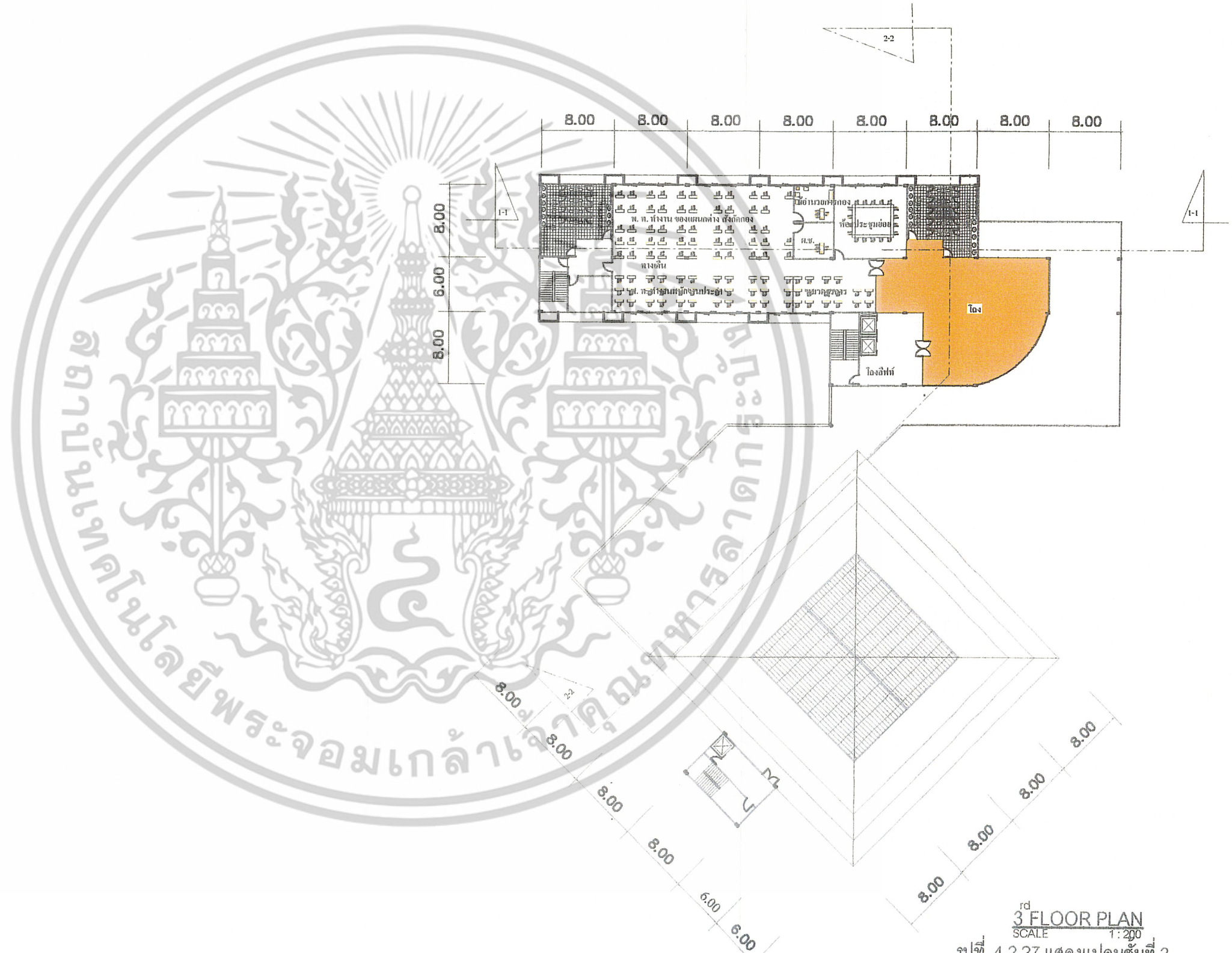
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2nd FLOOR PLAN
SCALE 1:200

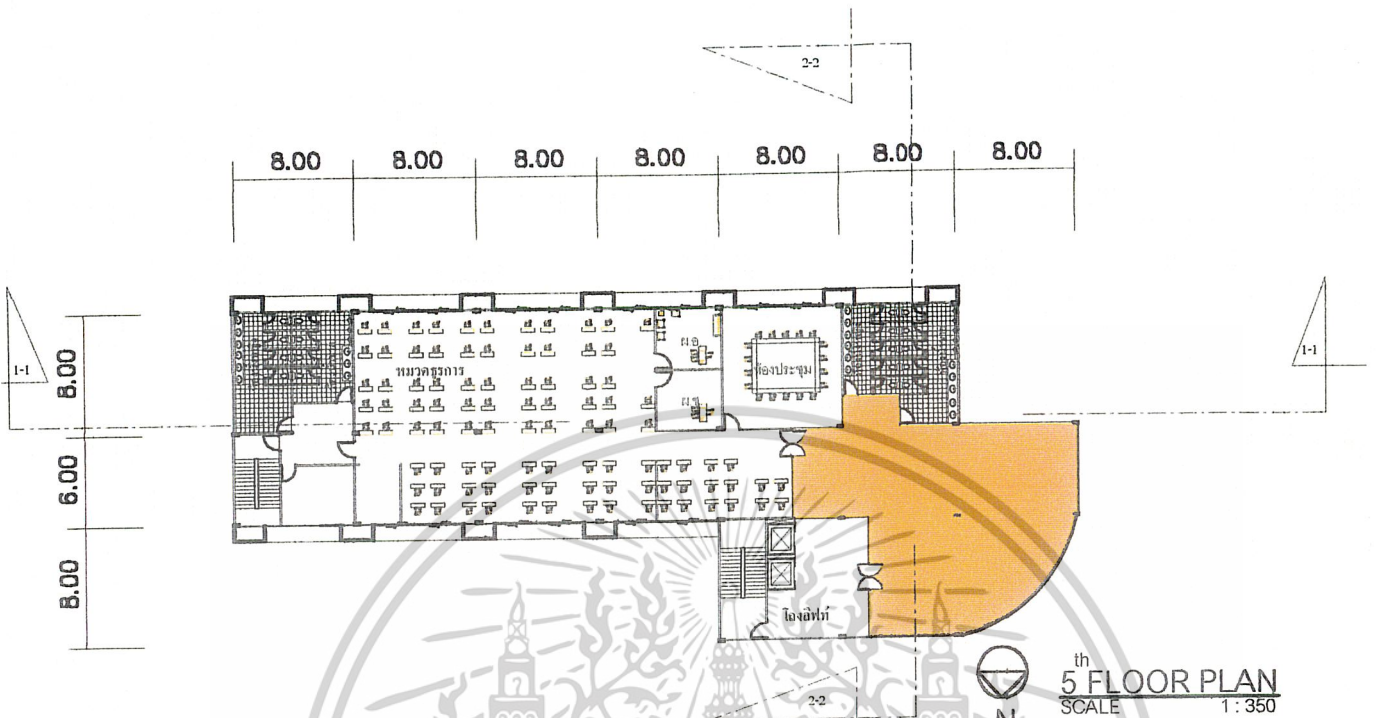
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2.28 แสดงแปลนชั้นที่ 2



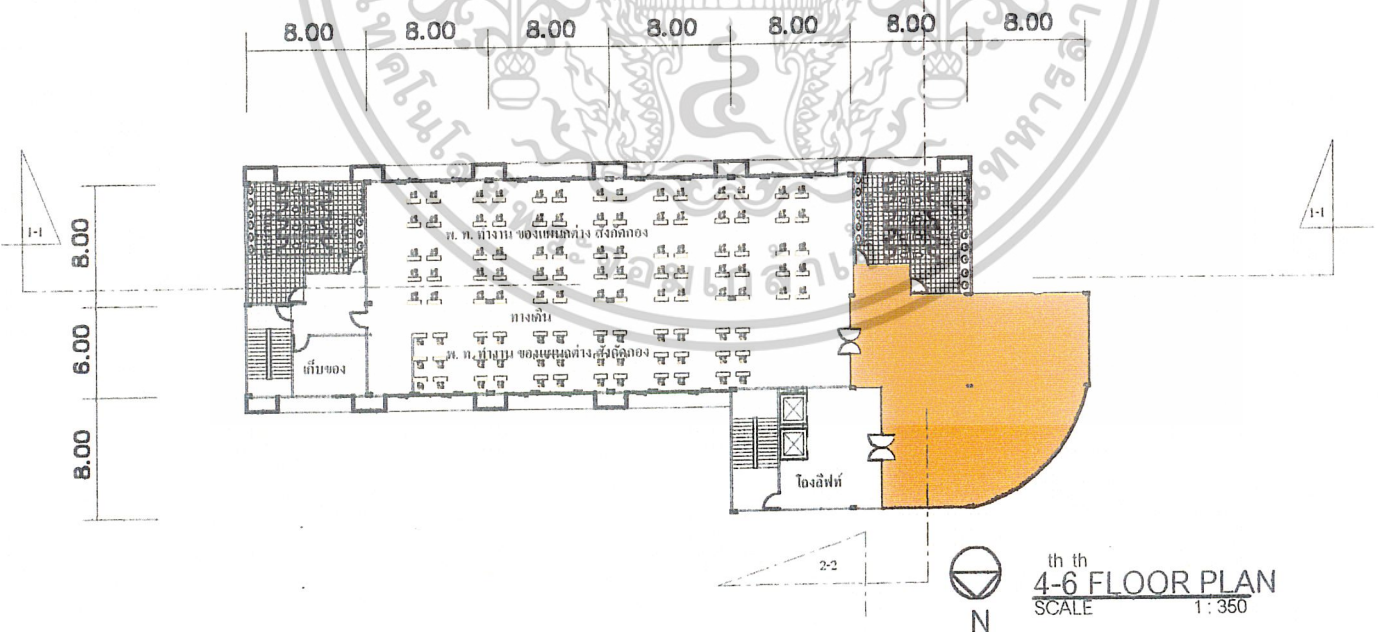
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2.27 แสดงแปลนชั้นที่ 3
3rd FLOOR PLAN
SCALE 1:200



th
5 FLOOR PLAN
SCALE 1:350

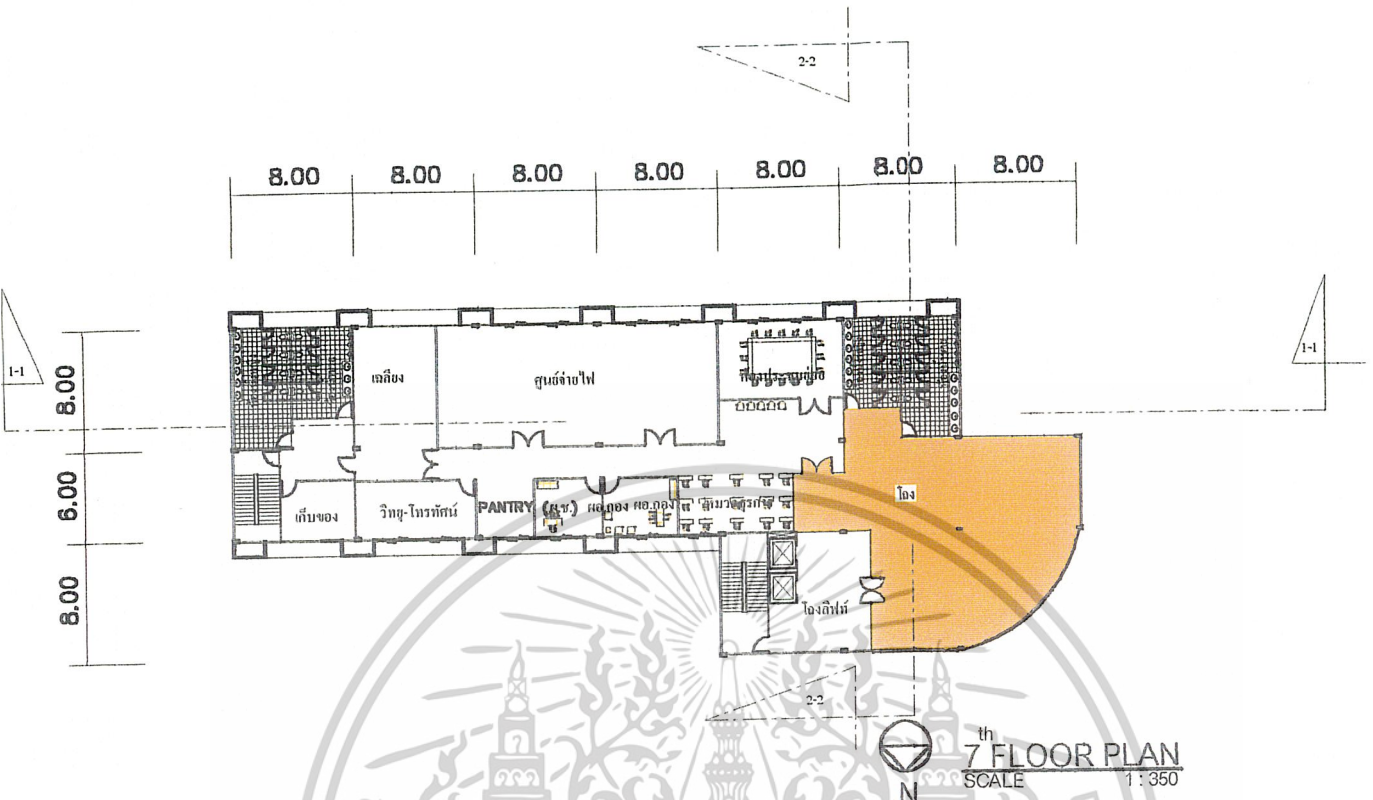
รูปที่ 4.2.28 แสดงแปลนชั้นที่ 5



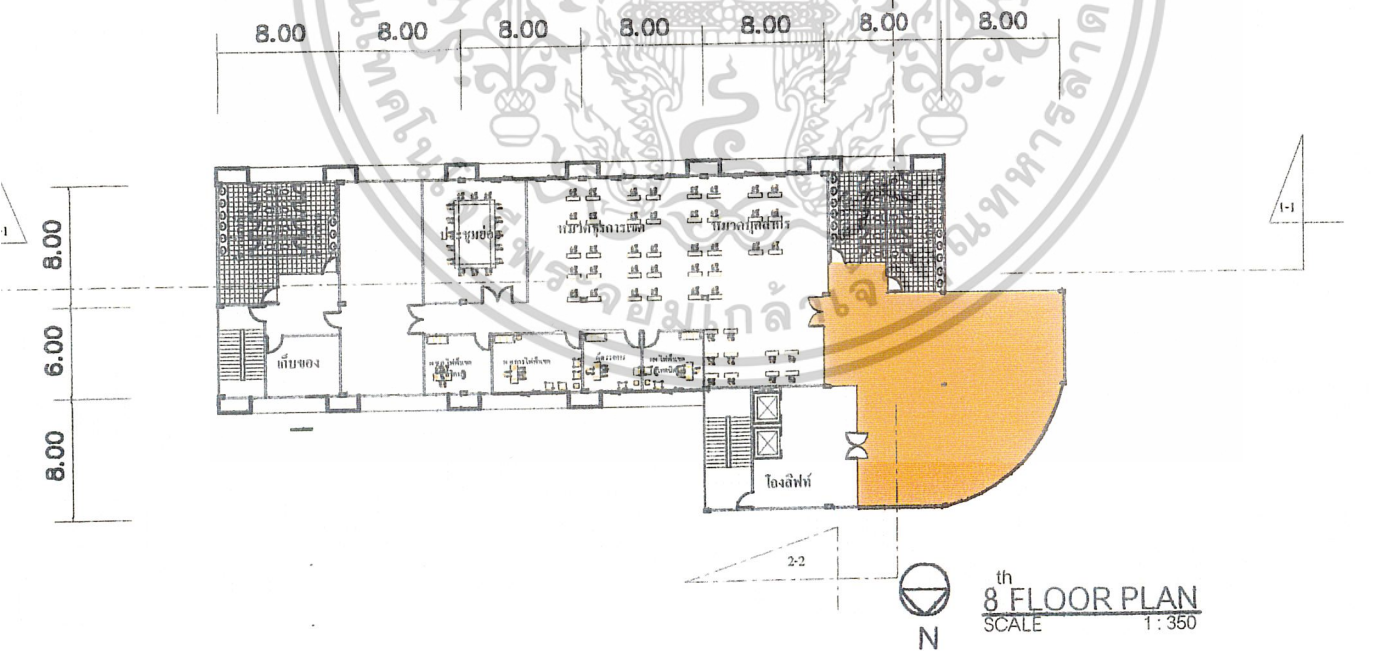
th th
4-6 FLOOR PLAN
SCALE 1:350

รูปที่ 4.2.28 แสดงแปลนชั้นที่ 4:6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

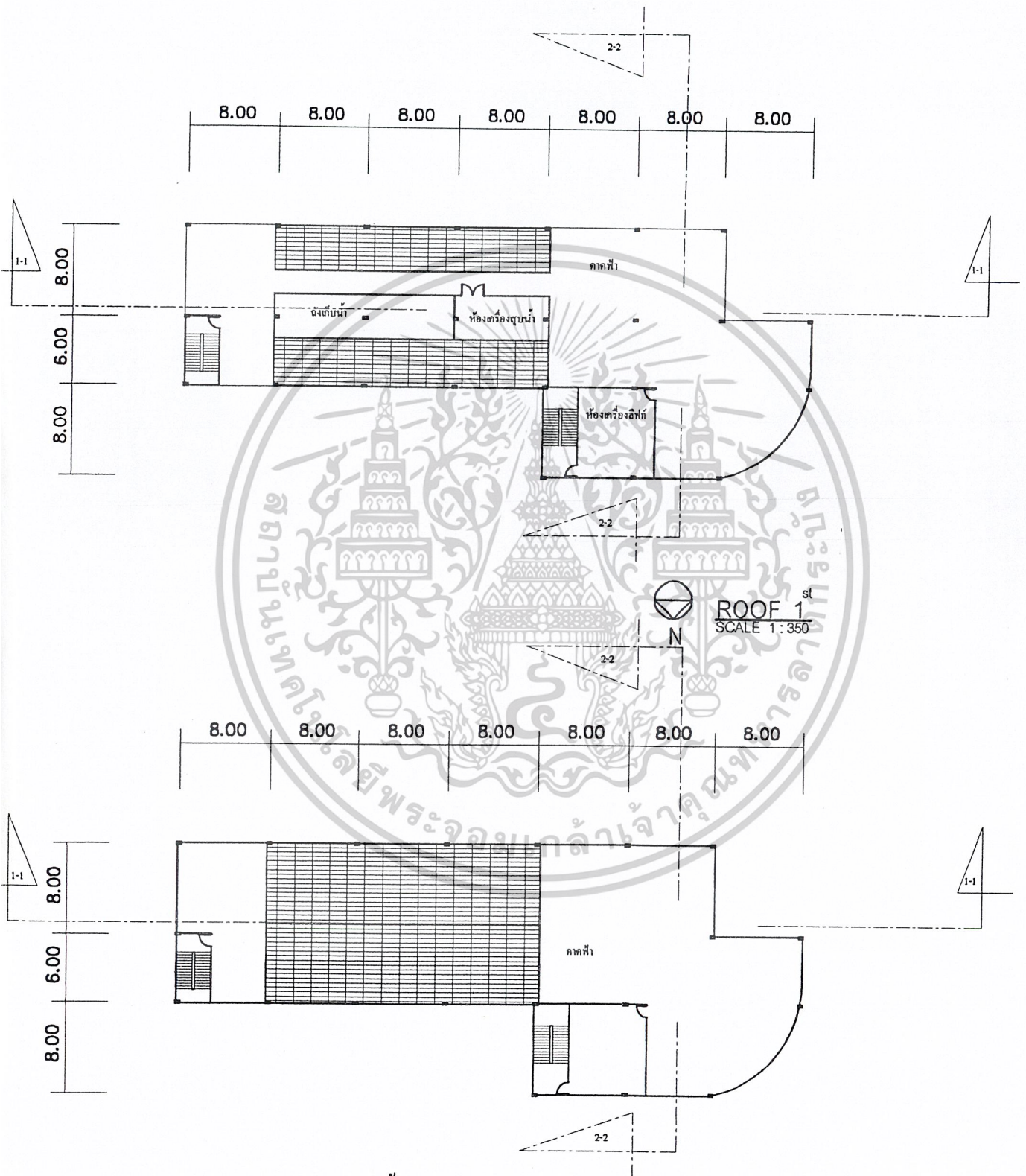


รูปที่ 4.2.30 แสดงแปลนชั้นที่ 7



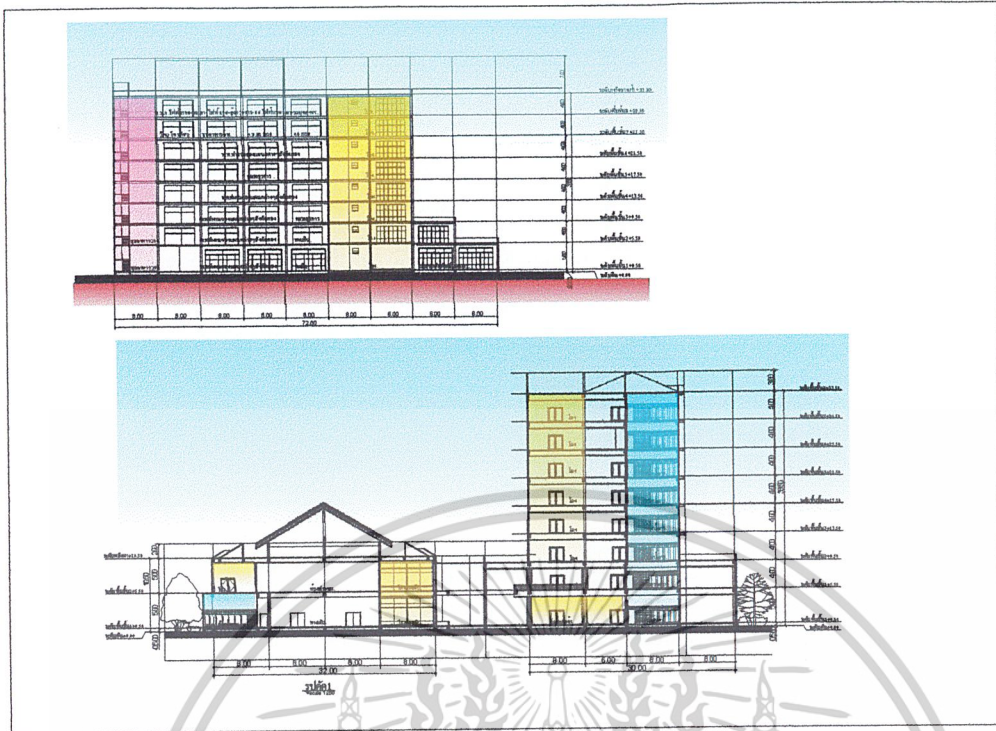
รูปที่ 4.2.31 แสดงแปลนชั้นที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

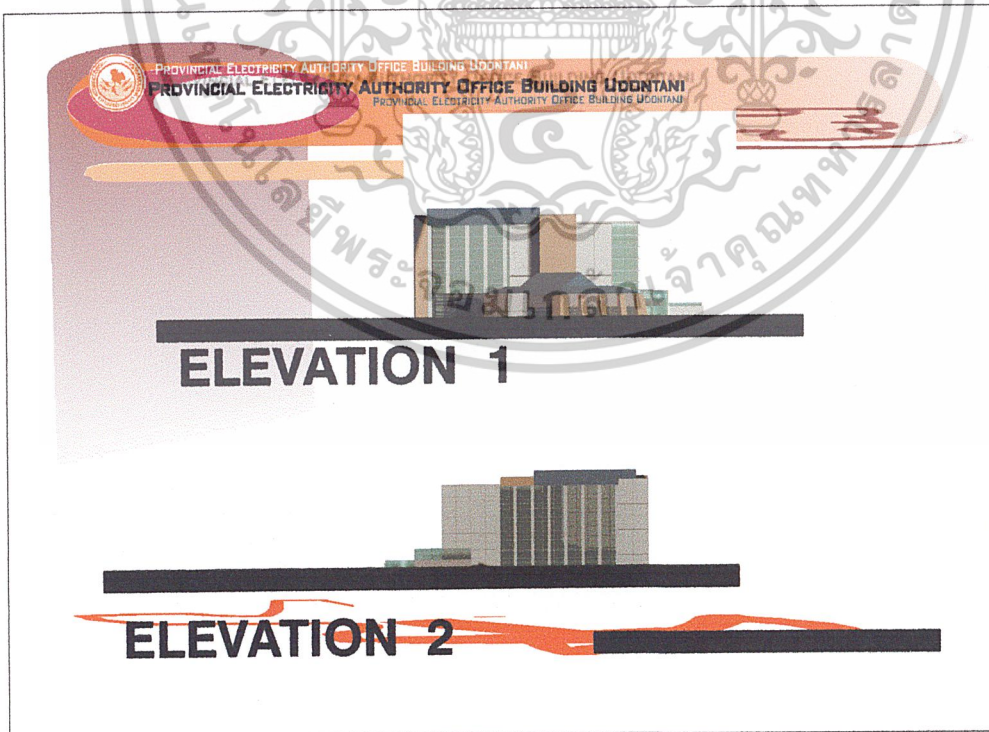


รูปที่ 4.2.32 แสดงแปลนคอกฟ้าชั้น 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น  ROOF 2 SCALE 1:350
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงที่เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

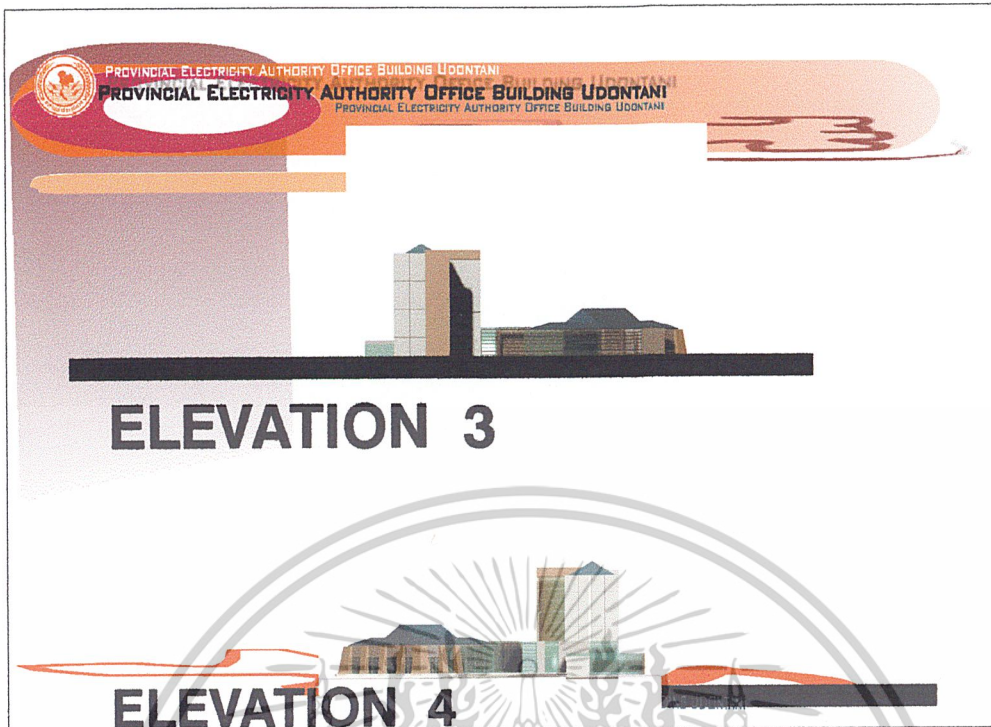


รูปที่ 4.2.33 แสดงรูปตัดอาคาร



รูปที่ 4.2.34 แสดงรูปด้านอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

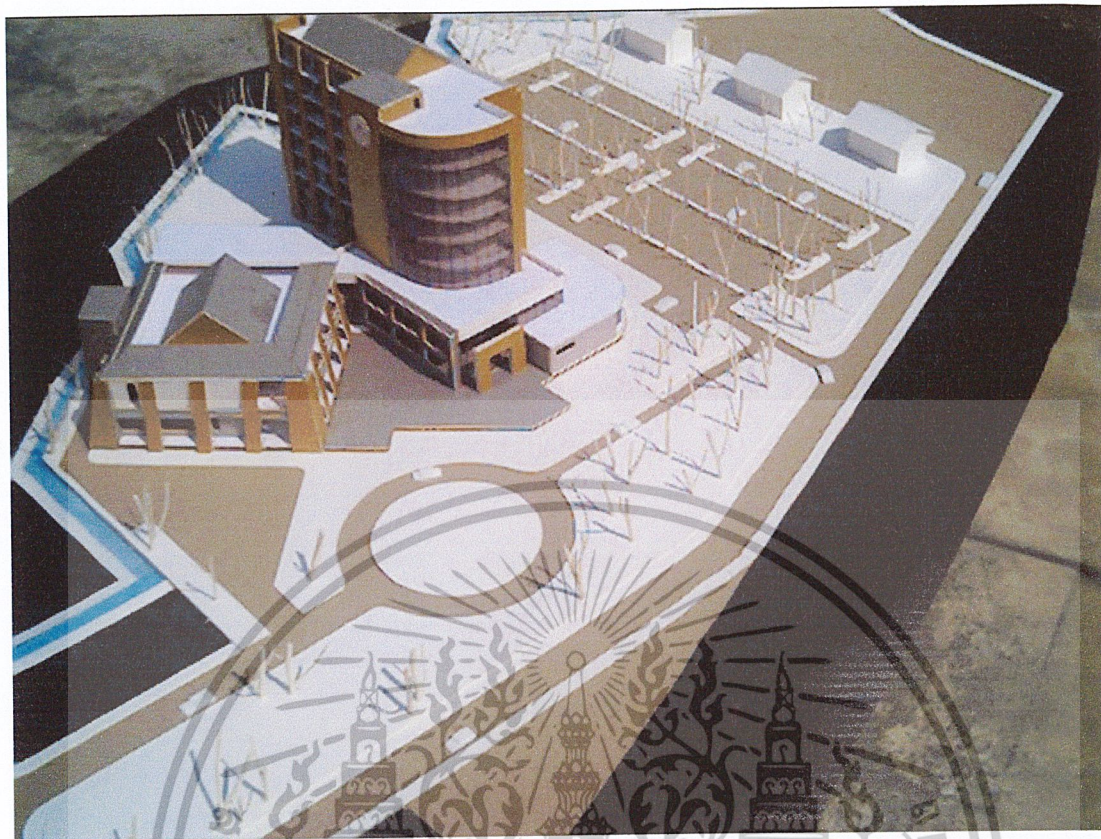


รูปที่ 4.2.35 แสดงรูปด้านอาคาร



รูปที่ 4.2.36 แสดงทัศนียภาพภายในและภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

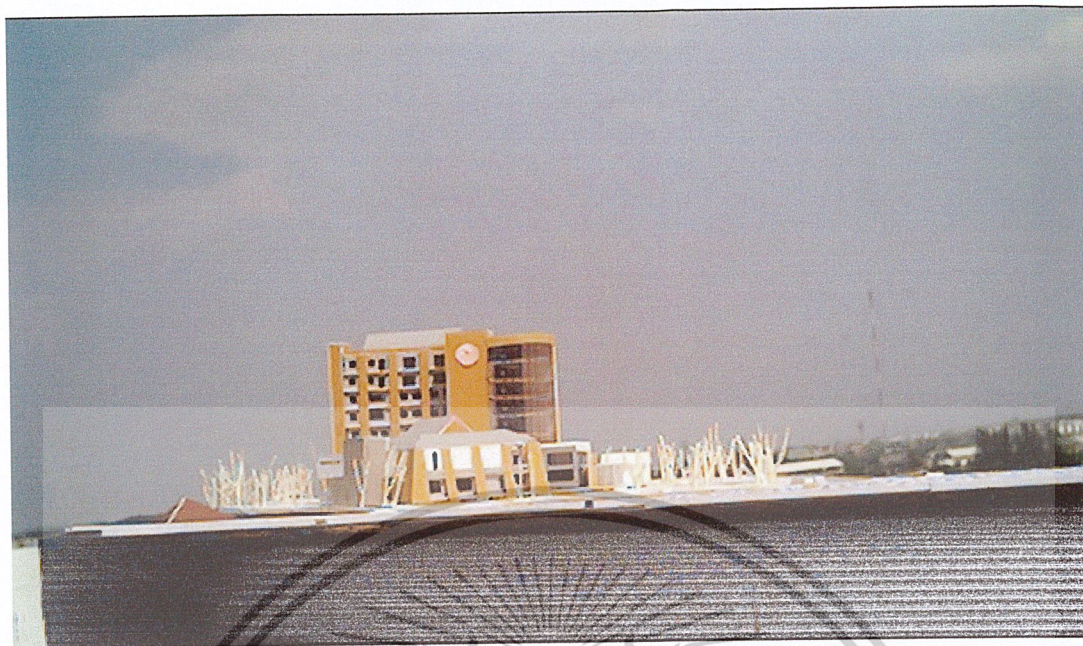


รูปที่ 4.2.37 แสดงหุ่นจำลอง



รูปที่ 4.2.38 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในอาคารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2.39 แสดงหุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 4.2.40 แสดงหุ่นจำลอง อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

5.1.1 โครงการอาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 จังหวัดอุดรธานี(กฟช.1)เป็นโครงการอาคารขนาดกลางที่จะต้องมีการสาธารณูปโภคและสิ่งบริการพื้นฐานที่สมบูรณ์ฉะนั้นในการลงทุนในโครงการนี้จึงสรุปได้ว่ามีความเหมาะสมในการลงทุนเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากมีสิ่งบริการครบครัน

5.1.2 สถานที่ตั้งหรือทำเลที่ตั้งมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานและการขยายตัวในอนาคตการลงทุนเพื่อที่จะใช้พื้นที่ที่มีอยู่แล้วเป็นประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการเลือกทำเลที่ตั้งจึงต้องมีความสำคัญระหว่างกิจกรรมหลักของผู้ใช้ ปฏิบัติงาน ฝึกอบรม ประชุม นันทนาการ

5.1.3 โครงการอาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 จังหวัดอุดรธานี (กฟช.1) ควรมีการวางแผนในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องทำอย่างยิ่งเพื่อป้องกันปัญหาด้านเศรษฐกิจของโครงการและเพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการบริหารปฏิบัติงานโครงการ

5.1.4 กลุ่มเป้าหมาย สำหรับโครงการอาคารสำนักงานมีความมุ่งหมายที่มีความต้องการหลักที่ต้องการให้มีการจัดระบบในการใช้พื้นที่อย่างเต็มที่ และรวบรวมหน่วยงานขึ้นเป็นอาคารที่มีการอำนวยความสะดวก

5.1.5 พัฒนาการที่ก้าวหน้าในเรื่อง งานระบบที่ใช้ในโครงการและระบบของอาคารสูงในแต่ละพื้นที่อีกทั้งบัญญัติต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาอันว่ามีอิทธิพลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบเป็นอย่างมาก

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การออกแบบอาคารสำนักงานควรมีการยืดหยุ่นในการออกแบบ

5.2.2 การออกแบบ จำเป็นต้องคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคต ทั้งในการขยายตัวของผู้ใช้โครงการและหน่วยงานต่าง ๆ

5.3.3 การออกแบบอาคารที่ประหยัดโครงสร้างเสาและผนังงานธรรมชาติ และเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสาน

5.2.4 การออกแบบตัวอาคารที่เป็นเอกลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สำนักงานใหญ่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแห่งประเทศไทย จังหวัดนนทบุรี ข้อมูล
สำหรับฝ่ายบริหาร กรุงเทพมหานคร 2543

วิวัฒน์ วงศ์เงินหยวน โครงการอาคารสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ปริญญา
นิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร 2540

สำนักงานใหญ่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแห่งประเทศไทย ประวัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแห่ง
ประเทศไทย กรุงเทพมหานคร 2543

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สำนักงานใหญ่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแห่งประเทศไทย งบประมาณ
ประจำปี 2543

สำนักงานใหญ่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดนครราชสีมา ข้อมูลของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
จังหวัดนครราชสีมา 2543

สำนักงานใหญ่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแห่งประเทศไทย การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าลำดับเหตุ
การณ์สำคัญ กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์กลางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 2540

สิริพันธ์ สิริเวชพันธุ์ โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ส่วนที่ 5 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง
ประเทศไทย อ. บางกรวย จังหวัดนนทบุรี ปริญญา นิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2544

www.google.com ข้อมูลเกี่ยวกับจังหวัดอุดรธานี

www.google.com ข้อมูลการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้