

สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ



สุวิทย์ ปานท่าไช

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 44207
วัน, เดือน, ปี..... 1 พ.ย. 2545

b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

044 255576

ปริญญาานิพนธ์ : สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ
Institute of Technology Development Pollution Control Northern
นักศึกษา : นายสุวัฒน์ ปานท่าไข่ รหัส 42035030
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ

.....
ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้ว
จึงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ประจำปีการศึกษา 2544

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ. ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ สันติ ถวินวงศ์ไพศาล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สมพล ดำรงเสถียร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี)



.....กรรมการ

(อาจารย์สุรศักดิ์ กิ่งขาว)

.....กรรมการ

(อาจารย์ พัศตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ทศพร โสดาบรรล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ
Institute of Technology Development Pollution Control Northern

นักศึกษา : นายสุวิทย์ ปานท่าไข่ รหัส 42035030

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ

บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาค้นคว้าการจัดทำรายละเอียดของโครงการ เพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ โดยการศึกษารายละเอียดทางด้านนโยบายทางด้านสังคม เศรษฐกิจ กายภาพ ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม และทางเทคนิค การศึกษาข้อมูลทางด้านต่าง ๆ สามารถสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ และการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับแผนงานการทำงานของโครงการอาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-8 และ 9 นโยบายรัฐบาล รวมถึงแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับที่ 2 และนโยบายของกรมควบคุมมลพิษ
2. เพื่อศึกษางบประมาณแผ่นดินตามแผนพัฒนาฉบับที่ 1-8 และ 9 งบประมาณของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และกรมควบคุมมลพิษ ตลอดจนรายได้ของประเทศ รายได้ประชากรและแผนงานก่อสร้างของโครงการ
3. เพื่อศึกษาจำนวนประชากร การปกครอง ขนบธรรมเนียม ประเพณี รวมถึงศึกษาโครงสร้างของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และกรมควบคุมมลพิษ
4. เพื่อศึกษากฎหมายผังเมือง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้โครงการ งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ สภาพที่ตั้งโครงการ และอาคารตัวอย่าง เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบและบทบาททางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการศึกษา

1. ขอบเขตทางด้านการศึกษา ศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางกายภาพในระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัด อำเภอและระดับท้องถิ่น
2. ขอบเขตทางด้านกรออกแบบ ศึกษากฎหมายผังเมืองรวม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้โครงการ สภาพที่ตั้งโครงการ งานระบบ อาคารตัวอย่างและรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาข้อมูลแบ่งเป็นข้อมูลปฐมภูมิ ทดียบภูมิ การดำเนินงานแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน

1. ความเป็นมาของโครงการ
2. การศึกษาข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การออกแบบ
5. การสรุปและข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เรียนรู้และเข้าใจวิธีการศึกษาโครงการ ตั้งแต่การเริ่มหาข้อมูลต่างๆ จนถึงการออกแบบ
2. สามารถจัดอาคารประเภทศูนย์ฝึกอบรมกับอาคารปฏิบัติการให้สัมพันธ์กันได้อย่างมีระบบ
3. ได้รับความรู้และเข้าใจในงานระบบของห้องปฏิบัติการมากขึ้น
4. ได้รู้ถึงความต้องการในการออกแบบอาคารประเภทนี้ และสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบต่อไป

สรุปผลการศึกษา

1. อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นตามแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2540-2549) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่ว่าด้วยการพัฒนา 4 ประการ
2. อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ เป็นโครงการที่อำนวยความสะดวกทางการศึกษาในเรื่องที่ว่าด้วยเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการควบคุมมลพิษ แบบทั้งลงมือปฏิบัติจริงและให้ความรู้ทางด้านวิชาการ
3. การออกแบบโครงการต้องคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้สอยและระบบเทคนิค(เกี่ยวกับการทดลอง) เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

1. อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ เป็นโครงการที่จะต้องให้ความสำคัญกับระบบเทคนิค (เกี่ยวกับการทดลอง) เป็นอย่างมาก
2. อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ หลักของการออกแบบอยู่ที่ต้องศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการซึ่งส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ที่เข้ามารับการฝึกอบรม ดังนั้นต้องศึกษาจากอาคารตัวอย่างที่มีอยู่แล้วอย่างละเอียดมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ จะสำเร็จลุล่วงด้วยดีไม่ได้เลย หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์เชื้อเพื่อ จากคณาจารย์และบุคคลหลายฝ่ายดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ ผู้ให้คำแนะนำ ในการหาข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล ภาคเอกสารและภาคการออกแบบรวมทั้งปัญหาต่าง ๆ ในการทำ ปริญญาานิพนธ์ รวมไปถึงความเชื่อเพื่อ คำแนะนำดี ๆ กับปัญหาที่เข้ามาให้ทุกๆเรื่อง ขอ ขอบพระคุณมากครับ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ อาจารย์ที่คอยให้กำลังใจ ให้ผมฝ่าฟันอุปสรรค ต่าง ๆ นานา ๆ จนปริญญาานิพนธ์สำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณคุณพ่อ คุณแม่และพี่ ๆ พวกท่านเป็นดังร่มโพธิ์ ร่มไทร คอยช่วยเหลือยาม เดือดเนื้อร้อนใจ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ กรมควบคุมมลพิษและสถาบันพัฒนา เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ที่เชื้อเพื่อข้อมูลในการทำปริญญาานิพนธ์

ขอชื่นชมและขอบคุณที่ร่วมฝ่าฟันอุปสรรคทั้งหลายทั้งปวงร่วมกัน (We can do it..)

ขอชื่นชมทั้งเพื่อนเก่า เพื่อนใหม่ รุ่นน้องที่เข้ามาให้ได้พบปะและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความช่วยเหลือที่มีมาทุกครั้ง (ที่ไม่เคยซื้อเพราะเยอะมาก พวกคุณคงรู้ว่าคุณเป็นใครบ้าง)

ท้ายสุดและสุดท้าย ขอขอบคุณตัวเอง ที่เรามันทำได้

นายสุวัฒน์ ปานท่าไช

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตารางประกอบ	ช
สารบัญภาพประกอบ	ฎ
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญญานិพนธ์	4
1.3 ที่มาของปัญหา	6
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	7
1.5 วัตถุประสงค์ของปฏิญญานิพนธ์	8
1.6 ขอบเขตของปฏิญญานิพนธ์	9
1.7 วิธีดำเนินปฏิญญานิพนธ์	10
1.8 ขอบเขตของการออกแบบ	11
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
1.10 อธิทานศัพท์	13
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลของโครงการเบื้องต้น	14
2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบาย	14
2.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ	14
2.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับจังหวัดเชียงใหม่	15
2.1.3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับโครงการ	16
2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านเศรษฐกิจ	17
2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ	17
2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับภาคเหนือ	19
2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดเชียงใหม่	20
2.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับโครงการ	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านสังคม	23
2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ	23
2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับภาคเหนือ	24
2.3.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัดเชียงใหม่	25
2.3.4 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับโครงการ	28
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	33
2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับประเทศ	33
2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับภาคเหนือ	34
2.4.3 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับจังหวัดเชียงใหม่	36
2.4.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับโครงการ	44
2.5 การศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	50
บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	56
3.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบองค์ประกอบของอาคารตัวอย่าง	56
3.2 การวิเคราะห์หลักสูตรที่ใช้ในการฝึกอบรม	63
3.3 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	65
3.3.1 การวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารงาน	65
3.3.1.1 โครงสร้างการบริหารงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	65
3.3.1.2 โครงสร้างการบริหารงานของกรมควบคุมมลพิษ	66
3.3.1.3 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	67
3.3.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	68
3.3.2.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	68
3.3.2.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	69
3.3.2.3 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่	76
3.3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	82
3.3.4 การวิเคราะห์รายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	90
3.3.4.1 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	90
3.3.4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.3.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	108
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	125
3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	139
3.5.1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	139
3.6 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	146
3.6.1 แสดงรายละเอียดที่ตั้งโครงการ	146
3.6.2 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ	148
บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	153
5.1 แนวความคิดในการออกแบบ	153
5.1.1 แนวความคิดในการออกแบบตัวสถาปัตยกรรม	153
5.1.2 แนวความคิดในการวางผัง	154
5.1.3 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร	154
5.1.4 แนวความคิดในการจัดวางตำแหน่งของส่วนต่างๆ ของโครงการ	155
5.2 ขั้นตอนในการออกแบบและผลงานการออกแบบ	156
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	185
5.1 บทสรุปวิทยานิพนธ์	185
5.2 ข้อเสนอแนะ	185
บรรณานุกรม	186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงจำนวนและแหล่งที่มาของนักท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่	22
2.2 แสดงข้อมูลพื้นฐานทางด้านการศึกษาและสาธารณสุข	25
2.3 แสดงจำนวนสถานศึกษา ครู-อาจารย์ นักเรียน/นักศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่	27
2.4 แสดงข้อมูลพื้นฐานทางด้านสาธารณสุข	28
2.5 แสดงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	28
2.6 แสดงจำนวน ครู-อาจารย์ในคณะวิชาด้าน ว. และ ท.	29
2.7 แสดงการจ้างงานผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	29
2.8 แสดงหลักสูตรในการฝึกอบรม	31
2.9 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	50
3.1 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง	56
3.2 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร	63
3.3 แสดงการสรุปจำนวนห้องประชุมและสัมมนา	65
3.4 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ด้านเลขานุการ	76
3.5 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	76
3.6 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม	77
3.7 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่บริการข้อมูลวิจัย	77
3.8 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่วิจัยมลภาวะทางน้ำ	77
3.9 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่วิจัยมลภาวะทางอากาศ	78
3.10 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่วิจัยมลภาวะทางเสียง	78
3.11 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่วิจัยขยะและกากของเสีย	78
3.12 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่วิจัยวัดภูมิพิษ	79
3.13 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานฝึกอบรม	79
3.14 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานฝึกอบรมวิเคราะห์มลพิษ	79
3.15 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานนิทรรศการ	80
3.16 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ห้องสมุด	80
3.17 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานสารสนเทศ	80
3.18 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานผลิตสื่อและวีดิทัศน์	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.19 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่พัก	81
3.20 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ส่วนบริการ	81
3.21 แสดงองค์ประกอบรองของโครงการ	82
3.22 แสดงองค์ประกอบรองของโครงการ	86
3.23 แสดงองค์ประกอบรองของโครงการ	88
3.24 แสดงองค์ประกอบรองของโครงการ	88
3.25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	99
3.26 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	103
3.27 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	105
3.28 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	106
3.29 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ	109
3.30 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักส่วนดำเนินงาน	110
3.31 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักเลขานุการ	111
3.32 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักฝ่ายวิชาการ	112
3.33 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักฝ่ายบริหารส่วนฝึกอบรม	113
3.34 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย	114
3.35 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะทางน้ำ	115
3.36 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะทางอากาศ	116
3.37 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะทางเสียง	117
3.38 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะและของเสีย	118
3.39 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะหิมลภาวะ	119
3.40 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบงานฝึกอบรม	120
3.41 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบงานฝึกอบรมวิเคราะห์หิมลภาวะ	121
3.42 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่พักผู้ฝึกอบรม	122
3.43 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ	123
3.44 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป	123
3.45 แสดงการจัดวางสายล่อฟ้า	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.46 แสดงค่าความสัมพันธ์ของหลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	139
3.47 แสดงค่าการให้คะแนนเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ	140
3.48 แสดง Grouping Zoning Alternative	150



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ของชาวภาคเหนือ	27
2.2 แสดงแผนที่ประเทศไทย	33
2.3 แสดงแผนที่ภาคเหนือ	34
2.4 แสดงแผนที่จังหวัดเชียงใหม่	36
2.5 แสดงแผนที่เส้นทางการคมนาคมในจังหวัดเชียงใหม่	39
2.6 แสดงการใช้ที่ดินในปัจจุบันของจังหวัดเชียงใหม่	41
2.7 แสดงพื้นที่ควบคุมการก่อสร้างอาคารของจังหวัดเชียงใหม่	42
2.8 แสดงแผนที่ที่ตั้งโครงการในเขตอำเภอแม่ริม จ. เชียงใหม่	46
2.9 แสดงที่ตั้งโครงการที่ 1	47
2.10 แสดงทัศนียภาพที่ตั้งโครงการที่ 1	47
2.11 แสดงที่ตั้งโครงการที่ 2	48
2.12 แสดงทัศนียภาพที่ตั้งโครงการที่ 2	48
2.13 แสดงที่ตั้งโครงการที่ 3	49
2.14 แสดงทัศนียภาพที่ตั้งโครงการที่ 3	49
3.1 แสดงระบบการจ่ายน้ำถึงสูง	127
3.2 แสดงรายละเอียดระบบจ่ายน้ำแบบถึงอัดอากาศ	128
3.3 แสดงระบบการจ่ายน้ำแบบถึงอัดความดัน	128
3.4 แสดงรายละเอียดระบบการจ่ายน้ำแบบเพิ่มความดันในเส้นท่อ	129
3.5 แสดงการทำงานของระบบ Unit Type	131
3.6 แสดงการทำงานของระบบ Split Type	132
3.7 แสดงการทำงานของระบบ Central Type	132
3.8 แสดงเครื่องดักจับความชื้น	133
3.9 แสดงเครื่องดักจับควัน	133
3.10 แสดงการทำงานของระบบดับเพลิงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	135
3.11 แสดงพื้นที่ตั้งโครงการ	146
3.12 แสดงการเข้าถึงโครงการ	147
3.13 แสดงระบบสาธารณูปโภคของโครงการ	147

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.14 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน	148
3.15 แสดงการวิเคราะห์หิมตกภาวะ	148
3.16 แสดงการจัดวางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	149
3.17 แสดงการจัดวางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	150
3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	151
3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	152
4.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบตัวสถาปัตยกรรม	153
4.2 แสดงแนวความคิดในการวางผัง	154
4.3 แสดงแนวความคิดการออกแบบรูปทรงอาคาร	154
4.4 แสดงแนวความคิดในการวางตำแหน่งของส่วนต่างๆ ของโครงการ	155
4.5 แสดงขั้นตอนในการทำงานปรี ญญา นิพนธ์	156
4.6 แสดงความเป็นมาของโครงการ	156
4.7 แสดงเหตุผล ปัญหา แนวทางการแก้ปัญหาและวัตถุประสงค์ ในด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคมและกายภาพของโครงการ	157
4.8 แสดงการศึกษาด้านนโยบาย	157
4.9 แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ	158
4.10 แสดงการศึกษาด้านสังคม	158
4.11 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร	159
4.12 แสดงการศึกษาด้านกายภาพ	159
4.13 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	160
4.14 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	160
4.15 แสดงโครงสร้างการบริหารงานภายในโครงการ	161
4.16 แสดงประเภท พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่	161
4.17 แสดงความต้องการองค์ประกอบของโครงการ	162
4.18 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	162
4.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนต่างๆ ภายในโครงการ	163
4.20 แสดงการพิจารณาที่ตั้งโครงการ	163

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.22 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ	164
4.23 แสดงการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	165
4.24 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ	165
4.25 แสดงการจัดทางสัญจรภายในโครงการ	166
4.26 แสดงการออกแบบการจัดวางองค์ประกอบภายในพื้นที่โครงการ	166
4.27 แสดงงานระบบภายในโครงการ	167
4.28 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	167
4.29 แสดงการจัดทางสัญจรในแนวคิดของโครงการ	168
4.30 แสดงทัศนียภาพภายในห้องประชุมสัมมนาของโครงการ	169
4.31 แสดงทัศนียภาพภายนอกของโครงการ	169
4.32 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ	170
4.33 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ	170

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1 แสดงสาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	14
2.2 แสดงสาระสำคัญของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	15
2.3 แสดงสาระสำคัญของนโยบายกรมควบคุมมลพิษ	16
2.4 แสดงสาระสำคัญของนโยบายโครงการ	16
2.5 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ	17
2.6 แสดงงบประมาณกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	17
2.7 แสดงแนวโน้มทางการตลาดด้านธุรกิจสิ่งแวดล้อมของภาครัฐบาล	18
2.8 แสดงแนวโน้มทางการตลาดด้านธุรกิจสิ่งแวดล้อมของภาคเอกชน	18
2.9 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเหนือ	19
2.10 แสดงรายได้ของประชากรในภาคเหนือ พ.ศ. 2542	20
2.11 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2539-2542	21
2.12 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรต่อเดือนของจังหวัดเชียงใหม่	21
2.13 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรของเขตเทศบาล	21
2.14 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรของอำเภอแม่ริม	22
2.15 แสดงจำนวนและแหล่งที่มาของนักท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่	22
2.16 แสดงแหล่งที่มาของเงินทุน	23
2.17 แสดงสัดส่วนของประชากรชายและหญิงของภาคเหนือ	24
2.18 แสดงสัดส่วนของประชากรชายและหญิงของจังหวัดเชียงใหม่	26
2.19 แสดงประเภทของการใช้ไฟฟ้าในภาคเหนือ	37
3.1 แสดงการแบ่งสายงานภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	65
3.2 แสดงการแบ่งสายงานภายในกรมควบคุมมลพิษ	66
3.3 แสดงการแบ่งสายงานภายในโครงการ	67
3.4 แสดงพฤติกรรมผู้อำนวยความสะดวกและผู้ช่วยผู้อำนวยความสะดวก	72
3.5 แสดงพฤติกรรมของเลขานุการ	72
3.6 แสดงพฤติกรรมของหัวหน้ากอง	73
3.7 แสดงพฤติกรรมของหัวหน้าฝ่าย	73
3.8 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่	74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
3.9 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราว	74
3.10 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราว (ผู้มาติดต่อผู้บริหาร)	75
3.11 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการในโครงการ	75
3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ	109
3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	110
3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำนักเลขานุการ	111
3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิชาการ	112
3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริหารส่วนฝึกอบรม	113
3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย	114
3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์ผลภาวะทางน้ำ	115
3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์ผลภาวะทางอากาศ	116
3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์ผลภาวะทางเสียง	117
3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หทัยะและกากของเสีย	118
3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หัตถภูมิพิษ	119
3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานฝึกอบรม	120
3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานฝึกอบรมวิเคราะห์หัตถพิษ	121
3.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่พักผู้ฝึกอบรม	122
3.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ	124
3.27 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าในโครงการ	129
3.28 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	151
3.29 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	152

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากการควบคุมมลพิษมีแนวโน้มในทางปฏิบัติมากขึ้นจากผลของพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ทั้งในส่วนของภาคอุตสาหกรรมและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษในชุมชน ดังนั้นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมทุกระดับ จึงมีความสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาและการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 – 3 (พ.ศ. 2504 – 2519)¹ ส่งผลให้เกิดการลงทุนระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดนิคมอุตสาหกรรมขึ้น ส่งผลให้เกิดการจ้างงาน ทำให้การอพยพของแรงงานสู่แหล่งงานเพิ่มมากขึ้น ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 – 6 (พ.ศ. 2520 – 2534) มีเป้าหมายที่จะกระจายความเจริญออกสู่ส่วนภูมิภาค เน้นการพัฒนาความเจริญจากเมืองหลักสู่เมืองรอง เพื่อกระจายรายได้ ความเจริญและคุณภาพชีวิตของคนในส่วนภูมิภาค ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539) มีเป้าหมายที่จะรักษาความเติบโตทางเศรษฐกิจไว้ในอัตราที่เหมาะสมและมีเสถียรภาพ ควบคู่ไปกับการกระจายรายได้สู่ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ ขณะเดียวกัน ก็มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้มิให้เสื่อมโทรม จากแผนพัฒนาฯ ที่ได้กล่าวมาทำให้รัฐบาลได้จัดทำแผนและบรรจุแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. 2530 – 2539)² ในแผนพัฒนาฯ ขึ้นเป็นครั้งแรกในฉบับที่ 6 โดยที่สาระสำคัญของแผนพัฒนาฯ เน้นในเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อตอบสนองต่อความเจริญดังกล่าว ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)³ เน้นการพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ กล่าวคือ มุ่งเน้นที่จะพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เอื้อต่อการพัฒนาประชาชน เพื่อเป็นฐานการของพัฒนาประเทศ ในส่วนของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2540 – 2549)⁴ เน้นการพัฒนา 4 ด้าน คือ ด้านการพัฒนากำลังคน ด้านการถ่ายทอด

¹ สรุปลงสาระสำคัญของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 – 7 (พ.ศ. 2504 – 2539)

² สรุปลงสาระสำคัญของ แผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2530 – 2539)

³ สรุปลงสาระสำคัญของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)

⁴ สรุปลงสาระสำคัญของ แผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2540 – 2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยี ด้านการวิจัยและพัฒนา และด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน จากนโยบายดังที่ได้กล่าวมา กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ก่อตั้งขึ้นใหม่ มีความจำเป็นที่จะพัฒนาการทำงานของบุคลากรให้เป็นระบบ จึงมีนโยบายที่จะพัฒนาบุคลากรภายในหน่วยงานเพื่อให้มีมาตรฐานและศักยภาพในการปฏิบัติหน้าที่ ตลอดจนพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคคลทั่วไปที่สนใจในเรื่องของสิ่งแวดล่อม ซึ่งจะเป็นการพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

จากการดำเนินการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในระยะเวลาดำเนินการ 25 ปีที่ผ่านมา จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 – 5 (พ.ศ. 2504 – 2529)¹ ส่งผลให้ฐานะทางเศรษฐกิจและรายได้ประชาชาติขยายตัวเพิ่มขึ้นถึง 18 เท่าตัว จากฐานเศรษฐกิจที่มีมูลค่าการผลิตเพียง 60,000 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2504 เป็นประมาณ 1,099,541 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2529 รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลก็เพิ่มขึ้นถึง 9 เท่าตัว คือจาก 2,200 บาท/คน/ปี ในปี พ.ศ. 2504 เป็นประมาณ 20,300 บาท/คน/ปี ในปี พ.ศ. 2529 ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6² รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลเพิ่มเป็นประมาณ 23,021 บาท/คน/ปี ในปี พ.ศ. 2530 และเพิ่มเป็นจำนวน 27,632 บาท/คน/ปี ในปี พ.ศ. 2531 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7³ รายได้เฉลี่ยต่อหัวมีอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ 7.8 ต่อปี ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8⁴ งบประมาณแผ่นดินที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้รับมานั้น เป็นจำนวนเงิน 68.7 หมื่นล้านบาท งบประมาณในส่วนนี้ได้นำไปใช้ในการควบคุมมลพิษและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เป็นวงเงินที่สูงมาก ประมาณ 12,368 ล้านบาท ภาคเหนือเป็นภาคที่กำลังมีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ กล่าวคือ มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมเพิ่มจาก 281,243 ล้านบาท เป็น 433,370.4 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2540 โดยเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 9.14 ต่อปี รายได้เฉลี่ยของประชากรเท่ากับ 37,878 บาท/คน/ปี จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งถือได้ว่าเป็นศูนย์กลางของเศรษฐกิจในภาคเหนือ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมเพิ่มจาก 56,465.5 ล้านบาท เป็น 82,443.8 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2540 โดยเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 9.69 ต่อปี รายได้เฉลี่ยของประชากรเท่ากับ 61,205 บาท/คน/ปี จากภาพรวมสามารถกล่าวได้ว่า สภาพเศรษฐกิจมีความเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องเพิ่มขึ้นในทุกระดับ ในส่วนของงบประมาณที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้รับมานั้น ก็มีความจำเป็นที่จะต้องนำบางส่วนมาพัฒนาศักยภาพของข้าราชการ เพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนาองค์กรและประเทศให้เจริญก้าวหน้า

¹ สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 – 5 ในด้านเศรษฐกิจ

² สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 – 7 ในด้านเศรษฐกิจ

³ งบประมาณประจำปีในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 8 ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

⁴ มูลค่าผลิตภัณฑ์รวม - รายได้ประชากรของภาคเหนือและจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2535 – 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรของประเทศไทยมีอัตราการเพิ่มที่สูงมาก ในช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 ประชากรของประเทศไทยทั้งสิ้น 54.5 ล้านคน และสิ้นปี พ.ศ. 2534 จำนวนประชากรของประเทศไทยประมาณ 56.9 ล้านคน มีอัตราการเพิ่มของประชากร 1.5% ตามเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 - 6 และอัตราการเพิ่มของประชากร 1.2% ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ส่วนในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 กำหนดให้มีอัตราการเพิ่มของประชากรร้อยละ 1.1 ในปี พ.ศ. 2543 จำนวนประชากรของประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น 62.4 ล้านคน ในส่วนของภาคเหนือมีประชากรทั้งสิ้นจำนวน 12,159,930 คน มีความหนาแน่น 71.47 คนต่อตารางกิโลเมตร โดยจังหวัดที่มีจำนวนประชากรมากที่สุด คือ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีประชากรทั้งสิ้น 1,573,757 คน¹ ประชากรภายในประเทศส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและกิจการเป็นหลัก ส่วนประชากรในภาคเหนือและจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม การบริการ พาณิชยกรรมและอุตสาหกรรม ประชากรในภาคเหนือมีลักษณะทางวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ ทั้งในแง่ของการแต่งกาย เสื้อผ้า การใช้ภาษา มีเทศกาลประเพณีที่เด่น เช่น การรดน้ำดำหัว ยี่เป็ง ขันโตก และศิลปการแสดง ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธคิดเป็นร้อยละ 82 รองลงมาคือ คริสต์ อิสลาม พราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ ตามลำดับ จังหวัดเชียงใหม่มีสถานศึกษารวมทั้งสิ้น 2,224 แห่ง อัตราของครู อาจารย์ ต่อนักเรียน นิสิต นักศึกษา เป็น 1 : 20 สถานพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่มีทั้งสิ้น 46 แห่ง อัตราส่วนแพทย์ : ประชากร เท่ากับ 1 : 1,960² จังหวัดเชียงใหม่มีสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจเป็นจำนวนมาก ทั้งการท่องเที่ยวทางโบราณสถานและธรรมชาติ โดยจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเยือนเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2541 มีจำนวน 3,194,808 คน เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างประเทศ 2,900,091 คน และเป็นนักทัศนศึกษาชาวไทยและต่างประเทศ 294,717 คน ผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ นักเรียน นักศึกษาและประชาชนที่สนใจ จากภาพรวมทางด้านสังคมนั้นสามารถชี้ให้เห็นถึงปัญหาของการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว ในการพัฒนาประเทศนั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาความรู้ความสามารถแก่ประชากร กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ก็มีหน่วยงานภายในเพิ่มขึ้น เพราะเป็นการขยายขอบข่ายในการทำงาน จึงสมควรให้มีสถานที่สำหรับฝึกอบรมและให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และฝึกอบรมให้ความรู้แก่นักเรียน นักศึกษาและประชาชนที่สนใจ ในเรื่องที่ว่าด้วยเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นการพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์

¹ สถิติจำนวนประชากรภายในประเทศ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

² ข้อมูลสถิติจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2541 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่สูงภาคพื้นทวีปทางตอนเหนือและตะวันตก ที่ราบสูงโคราช ที่ราบลุ่มในตอนกลาง บริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยและคาบสมุทรตอนใต้ สภาพภูมิอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูหนาว ในด้านการปกครอง ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็นภูมิภาค โดยภาคเหนือมีพื้นที่ทั้งสิ้น 169,644.26 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 33.03 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แบ่งพื้นที่ออกเป็น 17 จังหวัด ภาคเหนือเป็นภาคที่มีศักยภาพและทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของประเทศ ด้านการคมนาคมขนส่ง ภาคเหนือมีเส้นทางคมนาคมทั้งทางรถยนต์ ทางรถไฟ ทางน้ำและทางอากาศ ทำให้การสัญจรของพื้นที่ภายในภาค และภาคอื่น ๆ เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งถือได้ว่าเป็นศูนย์กลางของภาคเหนือ มีพื้นที่ประมาณ 20,107.057 ตารางกิโลเมตร สภาพภูมิประเทศทั่วไปเป็นภูเขาและป่าไม้ แบ่งออกเป็นบริเวณที่ราบลุ่มและที่ภูเขา ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ในด้านการคมนาคมขนส่ง เชียงใหม่ถือว่าเป็นศูนย์กลางการพาณิชย์ อุตสาหกรรมและการคมนาคม จึงมีเส้นทางคมนาคมหลักทั้งทางรถยนต์ ทางรถไฟและทางอากาศ บริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในอำเภอแม่ริม ซึ่งยังมีกฎหมายผังเมือง กฎหมายควบคุมอาคาร รวมถึงการศึกษาระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ประเภทผู้ใช้โครงการ จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ที่จะต้องพิจารณาในการจัดตั้งโครงการ และในการศึกษาอาคารตัวอย่างก็จะทำการศึกษาจากอาคารลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

จากข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ ทำให้ได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยเหตุนี้นักศึกษาจึงเลือกทำวิทยานิพนธ์ โครงการสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษภาคเหนือ เพื่อให้เป็นสถานที่สำหรับฝึกอบรมและให้ความรู้ในเรื่องที่ว่าด้วยเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมแก่นบุคลากรภายในหน่วยงานต่าง ๆ ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ นักเรียน นักศึกษาและประชาชนที่สนใจ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ และยังสามารถเป็นแบบอย่างให้ผู้ที่สนใจที่จะศึกษาอาคารประเภทนี้ต่อไป

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 เหตุผลด้านนโยบาย

เนื่องจากการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 – 3 ทำให้เกิดการลงทุนทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดแหล่งอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดการอพยพของแรงงานสู่แหล่งงาน และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 – 6 มีเป้าหมายที่จะกระจายความเจริญออกสู่ส่วนภูมิภาค เพื่อเป็นการกระจายรายได้ จากแผนพัฒนาฯ ที่ผ่านมานั้นมีข้อจำกัด

ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ อันมีผลมาจากการขาดแคลนกำลังคนด้านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในปริมาณและคุณภาพ ทำให้รัฐบาลตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับที่ 2 โดยเน้นในเรื่องการผลิตกำลังคนและการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาทักษะให้แก่เจ้าหน้าที่ นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ วิศวกรและช่างเทคนิค โดยแต่ละด้านใช้กรอบและแนวทางตามแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับที่ 1 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ที่เน้นในเรื่องการพัฒนาศักยภาพของคน

1.2.2 เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 - 7 เป็นต้นมา ทำให้ประเทศมีศักยภาพการลงทุนประกอบธุรกิจในอดีตที่สูงขึ้น แต่การขยายตัวของธุรกิจเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมนั้นกลับไม่มีอัตราการเพิ่มตัว เนื่องจากภาครัฐไม่เปิดโอกาสและให้การสนับสนุนแก่ภาคเอกชนในการเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาและสร้างโอกาสในตลาดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม แต่งบประมาณที่ได้มานั้นกลับไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 2 จึงได้ปรับแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยการเสริมสร้างสมรรถนะทางการแข่งขันในระยะยาว สนับสนุนและสร้างโอกาสการแข่งขันในตลาดต่างประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมแก่ภาคเอกชนรวมถึงการสร้างเงื่อนไขและสิ่งจูงใจให้บริษัทข้ามชาติใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต

1.2.3 เหตุผลด้านสังคม

เนื่องจากการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 - 8 ทำให้ประชากรมีอัตราการเพิ่มที่สูง และในเขตเมืองมีอัตราการเพิ่มที่สูงมาก จากการเพิ่มจำนวนของประชากรอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ประชากรไม่มีคุณภาพทั้งในด้านความรู้ความสามารถ ทักษะในการประกอบอาชีพและไม่สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ การพัฒนาศักยภาพของคนจะต้องพัฒนาให้คนทุกคนได้รับการพัฒนาตามศักยภาพอย่างเต็มที่ ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและทักษะฝีมือ ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาประเทศมีความสมดุล ดังนั้นการเพิ่มคุณภาพการศึกษาทุกระดับจึงเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในส่วนของการพัฒนาด้านสังคม จึงมีเป้าหมายในการขยายการศึกษา การฝึกอบรมในสาขาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาและฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นการพัฒนาศักยภาพของคนให้เพิ่มขึ้น เพื่อให้เป็นฐานรากของการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 เหตุผลด้านกายภาพ

เนื่องจากการเริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติภายในประเทศเป็นต้นมา ทำให้ประเทศมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และทำให้ความเจริญกระจายตัวออกสู่ส่วนภูมิภาค ในแบบเมืองหลักสู่เมืองรองในแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4 ซึ่งทำให้เมืองมีการขยายตัวแบบเมืองหลวง เกิดความแออัดของแหล่งอุตสาหกรรมและชุมชนจนเกินการควบคุม จากความเจริญดังกล่าว ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดปัญหามลพิษ ทั้งที่เกิดขึ้นเองและมนุษย์เป็นผู้ก่อขึ้น ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมเร็วขยายตัว ซึ่งในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในเรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์ รวมถึงการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนโดยให้ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา เพื่อเป็นฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว

1.3 ที่มาของปัญหา

1.3.1 ที่มาของปัญหาด้านนโยบาย

จากแผนพัฒนาฯ ที่ผ่านมานั้น มีข้อจำกัดในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ อันมีผลมาจากการขาดแคลนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในปริมาณและคุณภาพ ทำให้รัฐบาลตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับที่ 2 โดยเน้นในเรื่องการผลิตกำลังคนและการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาทักษะให้แก่เจ้าหน้าที่ นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ โดยแต่ละด้านใช้กรอบและแนวทางตามแผนวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับที่ 1 และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ที่เน้นในเรื่องการพัฒนาศักยภาพของคน

1.3.2 ที่มาของปัญหาด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 - 7 เป็นต้นมา ทำให้ประเทศมีศักยภาพการลงทุนประกอบธุรกิจในระดับที่สูงขึ้น แต่การขยายตัวของธุรกิจเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมนั้นกลับไม่มีอัตราการเพิ่มตัว เนื่องจากภาครัฐไม่เปิดโอกาสและให้การสนับสนุนแก่ภาคเอกชน ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และแผนวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับที่ 2 จึงได้รับแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยการเสริมสร้างสมรรถนะทางการแข่งขันในระยะยาว สนับสนุนและสร้างโอกาสการแข่งขันในตลาดต่างประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมแก่ภาคเอกชนรวมถึงการสร้างเงื่อนไขและสิ่งจูงใจให้บริษัทข้ามชาติใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3 ที่มาของปัญหาด้านสังคม

เนื่องจากการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 – 8 ทำให้ประชากรมีอัตราการเพิ่มที่สูงมาก จากการเพิ่มจำนวนของประชากรอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ประชากรไม่มีคุณภาพทั้งในด้านความรู้ความสามารถ ทักษะในการประกอบอาชีพ การพัฒนาศักยภาพของคนจำเป็นที่จะต้องพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและทักษะฝีมือ ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาประเทศมีความสมดุล ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จึงมีเป้าหมายในการขยายและปรับปรุงการศึกษา การฝึกอบรมในสาขาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาศักยภาพของคนให้เพิ่มขึ้น เพื่อให้เป็นฐานรากของการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

1.3.4 ที่มาของปัญหาด้านกายภาพ

เนื่องจากการเริ่มใช้แผนพัฒนาฯ ภายในประเทศเป็นต้นมา ทำให้ประเทศมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และทำให้ความเจริญกระจายตัวออกสู่ส่วนภูมิภาค แบบเมืองหลักสู่เมืองรอง ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในเรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์ รวมถึงการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนโดยให้ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา เพื่อเป็นฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1.4.1 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านนโยบาย

จากข้อจำกัดในการพัฒนาประเทศ อันมีผลมาจากการขาดแคลนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในปริมาณและคุณภาพ ทำให้รัฐบาลตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ที่เน้นในเรื่องการพัฒนาศักยภาพของคนและแผนวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับที่ 2 โดยเน้นในเรื่องการผลิตกำลังคนและการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาทักษะให้แก่เจ้าหน้าที่ นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์

1.4.2 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาฯ ทำให้ประเทศมีศักยภาพการลงทุนประกอบธุรกิจในระดับที่สูงขึ้น แต่การขยายตัวของธุรกิจเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมนั้นกลับไม่มีอัตราการเพิ่มตัวภาครัฐจึงได้ปรับแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยการสนับสนุนและสร้างโอกาสการแข่งขันในตลาดต่างประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคเอกชนรวมไปถึงการสร้างเงินไขและสิ่งจูงใจให้บริษัทข้ามชาติใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต

1.4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสังคม

จากการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาฯ ทำให้ประชากรมีอัตราการเพิ่มที่สูงมากขึ้น ส่งผลให้ประชากรไม่มีคุณภาพทั้งในด้านความรู้ความสามารถ ภาครัฐจึงมีเป้าหมายในการขยายและปรับปรุงการศึกษา การฝึกอบรมในสาขาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาศักยภาพของคนให้เพิ่มขึ้น เพื่อให้เป็นฐานรากของการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

1.4.4 แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านกายภาพ

เนื่องจากประเทศมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และทำให้ความเจริญกระจายตัวออกสู่ส่วนภูมิภาค ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์ รวมถึงการดูแลรักษาภาวะแวดล้อมโดยให้ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา เพื่อเป็นฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.5.1 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ด้านนโยบาย

เพื่อศึกษาแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-8 และ 9 นโยบายรัฐบาล รวมถึงแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับที่ 2 และนโยบายของกรมควบคุมมลพิษ

1.5.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษางบประมาณแผ่นดินตามแผนพัฒนาฉบับที่ 1-8 และ 9 งบประมาณของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และกรมควบคุมมลพิษ ตลอดจนรายได้ของประเทศ ประชากรและแผนงานก่อสร้างของโครงการ

1.5.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ด้านสังคม

เพื่อศึกษาจำนวนประชากร การปกครอง ขนบธรรมเนียม ประเพณี รวมถึงศึกษาโครงสร้างของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และกรมควบคุมมลพิษ

1.5.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ด้านกายภาพ

เพื่อศึกษากฎหมายผังเมือง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้โครงการ งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ สภาพที่ตั้งโครงการ และอาคารตัวอย่าง เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบและบทบาททางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1.6.1 ขอบเขตของการศึกษา

ก. การศึกษาระดับประเทศ

- ศึกษาด้ำนนโยบาย ได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 1-9 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับที่ 2 นโยบายของรัฐบาลฉบับที่ 1-9
- ศึกษาด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ของประเทศ รายได้ประชากร งบประมาณแผ่นดินตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-9 งบประมาณของกระทรวงวิทยาศาสตร์
- ศึกษาด้านสังคม ได้แก่ จำนวนประชากร การปกครอง ขนบธรรมเนียมประเพณี การศึกษา โครงสร้างของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และกรมควบคุมมลพิษ
- ศึกษาด้านกายภาพของประเทศ

ข. การศึกษาระดับภาค

- ศึกษาด้านนโยบาย ได้แก่ แผนพัฒนาภาคเหนือ
- ศึกษาด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ของภาคเหนือ รายได้ประชากร
- ศึกษาด้านสังคม ได้แก่ จำนวนประชากร การปกครอง ขนบธรรมเนียมประเพณี การศึกษา การท่องเที่ยว
- ศึกษาด้านกายภาพของภาคเหนือ

ค. การศึกษาระดับจังหวัด

- ศึกษาด้านนโยบาย ได้แก่ แผนพัฒนาจังหวัดเชียงใหม่
- ศึกษาด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ของจังหวัด รายได้ประชากร
- ศึกษาด้านสังคม ได้แก่ จำนวนประชากร การปกครอง ขนบธรรมเนียมประเพณี การศึกษา การท่องเที่ยว
- ศึกษาด้านกายภาพ ได้แก่ ผังเมืองรวมเชียงใหม่ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ง. การศึกษาระดับโครงการ

- ศึกษาด้านนโยบาย ได้แก่ นโยบายกรมควบคุมมลพิษ นโยบายของโครงการ
- ศึกษาด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ งบประมาณกรมควบคุมมลพิษ แหล่งที่มาของเงินทุน
- ศึกษาด้านสังคม ได้แก่ อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ กลุ่มเป้าหมายของโครงการ หลักสูตรในการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาด้านกายภาพ ได้แก่ กฎหมายผังเมืองอำเภอแมริม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้โครงการ สภาพที่ตั้งโครงการ งานระบบอาคาร และอาคารตัวอย่าง

1.7 การดำเนินการวิทยานิพนธ์

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การทำวิทยานิพนธ์ จึงได้มีการกำหนดวิธีการศึกษาเป็นขั้นตอนดังนี้

1.7.1 ชั้นเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลชั้นปฐมภูมิ ได้จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลชั้นทุติยภูมิ ได้จากการค้นคว้าหนังสือ เอกสาร และผลงานการวิจัย แผนที่ ภาพถ่าย นิตยสาร โดยจำแนกข้อมูลได้ดังนี้

ข้อมูลด้านนโยบาย

- ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-8 และ 9
- ศึกษาแผนพัฒนาเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์แห่งชาติฉบับที่ 2
- ศึกษานโยบายของรัฐบาลตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-9
- ศึกษานโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์ กรมควบคุมมลพิษ

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษางบประมาณแผ่นดิน งบประมาณกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ
- ศึกษางบประมาณของกรมควบคุมมลพิษ
- ศึกษารายได้ประเทศ รายได้ประชากร

ข้อมูลด้านสังคม

- ศึกษาจำนวนประชากรในระดับประเทศ ระดับภาคและระดับจังหวัด
- ศึกษาการปกครอง ขนบธรรมเนียมประเพณี การท่องเที่ยว
- ศึกษากลุ่มเป้าหมายของโครงการ

ข้อมูลด้านกายภาพ

- กฎหมายผังเมืองจังหวัดเชียงใหม่และผังเมืองอำเภอแมริม
- กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- สภาพที่ตั้งโครงการ
- ผู้ใช้โครงการ
- งานระบบและอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

- ด้านนโยบาย ใช้หลักการสรุปแผนและทำการเปรียบเทียบ
- ด้านเศรษฐกิจ ใช้วิธีการทางสถิติ เช่น การหาค่าร้อยละ การเปรียบเทียบด้วยค่าตัวเลข
- ด้านสังคม ใช้วิธีการทางสถิติ เช่น การหาค่าร้อยละ การเปรียบเทียบด้วยค่าตัวเลข
- ด้านกายภาพ ใช้หลักการสรุป การเปรียบเทียบ และการเปรียบเทียบด้วยค่าตัวเลข

1.7.3 ชั้นประเมินแนวความคิด

- กำหนดกิจกรรมและองค์ประกอบภายในของโครงการทั้งหมด
- กำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ
- สร้างทางเลือกในการออกแบบที่เหมาะสมกับโครงการ

1.7.4 ขั้นตอนเสนอและการออกแบบ

- รวบรวมแนวความคิดในการจัดวางผังบริเวณ ผังอาคาร ทางสัญจรและสภาพแวดล้อมโดยรอบ
- ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

1.7.5 การสรุปผลและการนำเสนอโครงการ

- สรุปและเสนอแนะแนวทางในการออกแบบโครงการ
- นำเสนอโครงการในขั้นตอนของการออกแบบ

1.8 ขอบเขตของการออกแบบ

โครงการสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษภาคเหนือ ได้แบ่งองค์ประกอบของพื้นที่ใช้สอย เพื่อการศึกษาและวิเคราะห์หรือออกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ส่วนสำนักงาน
 - 1.1 สำนักเลขานุการสถาบัน
 - 1.2 ฝ่ายวิชาการ
 - 1.3 ฝ่ายบริหารส่วนฝึกอบรม
 - 1.4 ฝ่ายบริหารส่วนวิเคราะห์มลพิษ
 - 1.4.1 ฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย
 - 1.4.2 ฝ่ายวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ
 - 1.4.3 ฝ่ายวิเคราะห์มลพิษทางน้ำ
 - 1.4.4 ฝ่ายวิเคราะห์มลพิษทางเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.5 ฝ่ายวิเคราะห์ขยะและกากของเสีย

1.4.6 ฝ่ายวิเคราะห์วัตถุมีพิษ

2. ส่วนฝึกอบรม

2.1 ฝ่ายฝึกอบรม

2.2 ฝ่ายฝึกอบรมวิเคราะห์ห้มลพิษ

2.3 ฝ่ายบริการทางการศึกษา

2.3.1 งานนิทรรศการ

2.3.2 ห้องสมุด

2.3.3 งานโสตทัศนูปกรณ์

2.3.4 งานผลิตสื่อและวีดีทัศน์

3. ส่วนที่พัก

3.1 ที่พักผู้ฝึกอบรม

3.2 ที่พักเจ้าหน้าที่

4. ส่วนบริการ

4.1 งานบริการที่พัก

4.2 งานบริการทั่วไป

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.9.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.9.1.1 ด้านนโยบาย

ช่วยให้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติฉบับที่ 2 บรรลุตามเป้าหมาย

1.9.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีและสร้างโอกาสในตลาดสิ่งแวดล้อมให้แก่ภาคเอกชน รวมทั้งเพิ่มศักยภาพในตลาดต่างประเทศอีกด้วย

1.9.1.3 ด้านสังคม

เป็นแหล่งที่พัฒนาเจ้าหน้าที่ บุคลากรทางด้านสิ่งแวดล้อมและยังเป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลและให้ความรู้แก่ผู้สนใจในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9.1.4 ด้านกายภาพ

เพื่อเป็นศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และบุคคลที่สนใจที่ได้มาตรฐานประจำภาคเหนือและสนองต่อความเจริญเติบโตของจังหวัดทางภาคเหนือในด้านที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

1.9.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1. ได้เรียนรู้และเข้าใจวิธีการศึกษาโครงการ ตั้งแต่การเริ่มหาข้อมูลต่าง ๆ จนถึงการออกแบบ
2. สามารถจัดอาคารประเภทศูนย์ฝึกอบรมกับอาคารปฏิบัติการให้สัมพันธ์กันได้อย่างมีระบบ
3. ได้รับความรู้และเข้าใจในงานระบบของห้องปฏิบัติการมากขึ้น
4. ได้รู้ถึงความต้องการในการออกแบบอาคารประเภทนี้ และสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบต่อไป

1.10 อภิธานศัพท์

เทคโนโลยี	หมายถึง	วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ¹
ควบคุม	หมายถึง	คอยดูแล, ป้องกันรักษา, รวมถึงที่กระจายอยู่ให้เข้าชุดกันเข้าพวก เป็นระเบียบเดียวกัน ²
มลพิษ	หมายถึง	พิษเกิดความความมัวหมองหรือความสกปรก ³
สิ่งแวดล้อม	หมายถึง	สิ่งต่าง ๆ รอบตัวมนุษย์ ทั้งทางธรรมชาติและทางสังคม ⁴

¹⁻⁴ พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ

จากผลการพัฒนาประเทศ ในช่วง 4 ทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้ตระหนักดีว่า กรอบแนวทางการพัฒนาที่ผ่านมา (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-7) ได้สร้างความเสื่อมถอยให้แก่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ยังไม่รวมถึงปัญหาทางสังคมและเศรษฐกิจ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับปัจจุบัน (ฉบับที่ 8) ที่ทำให้ทุกฝ่ายสังเกตเห็นความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการอนุรักษ์-คุ้มครอง พื้นฟูสิ่งแวดล้อมและการจัดการปัญหามลพิษ ดังปรากฏในนโยบายและแผน รวมทั้งกฎหมาย ต่อไปนี้

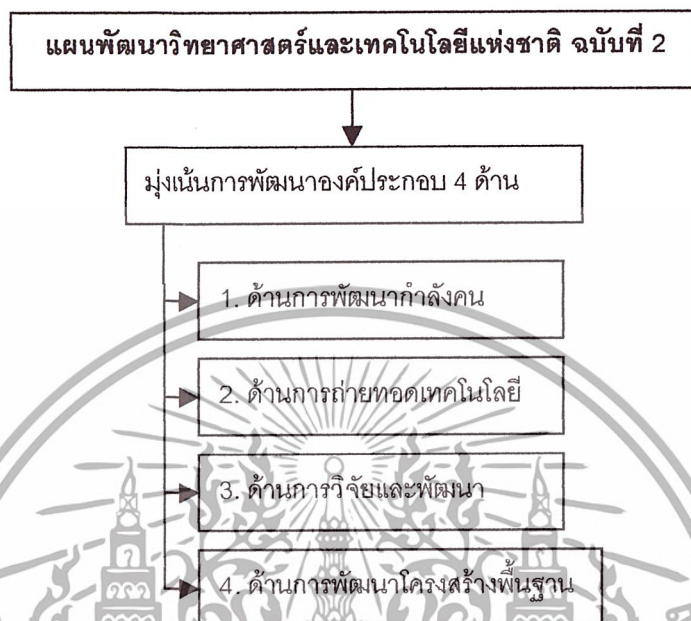
2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงสาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.2 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2540 – 2549)



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงสาระสำคัญของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

2.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับจังหวัด

2.1.2.1 แผนพัฒนาจังหวัดเชียงใหม่ 5 ปี (พ.ศ. 2540 – 2549)

จากนโยบายของชาติและนโยบายกระทรวง กรมต่าง ๆ ประกอบกับการวิเคราะห์ประเมินศักยภาพและโครงการพัฒนาของจังหวัด สามารถนำมากำหนดเป็นกรอบนโยบายการพัฒนาจังหวัด ซึ่งนโยบายที่สำคัญที่สุดคือ พัฒนาคุณภาพชีวิต ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ เน้นการบริการสาธารณสุขอย่างทั่วถึง พัฒนาระบบพื้นฐานทั้งในเมืองและชนบท เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต เสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิต พื้นฟูและอนุรักษ์วัฒนธรรมให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม และส่งเสริมสนับสนุนให้มีการอนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดจนแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้หมดไป

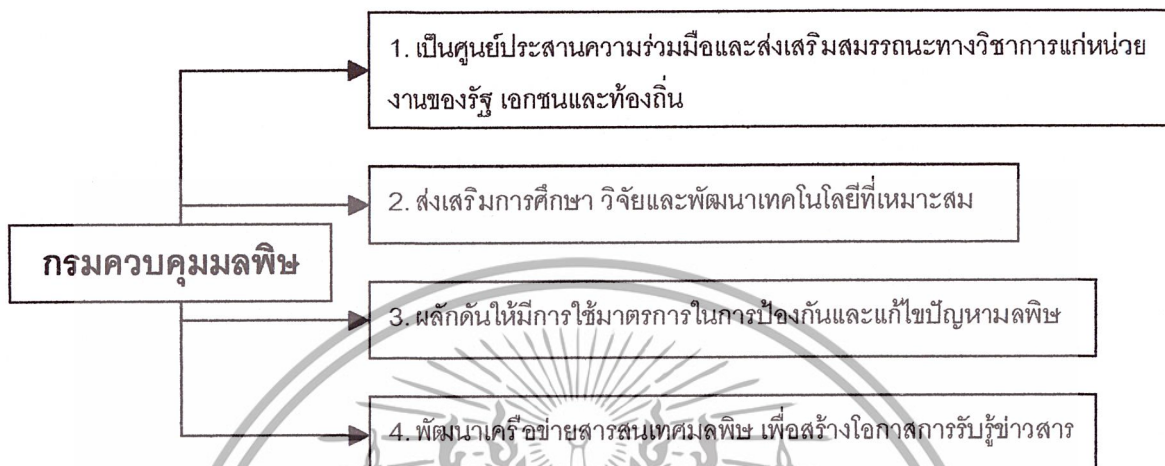
2.1.3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับโครงการ

2.1.3.1 นโยบายของกรมควบคุมมลพิษ

ในฐานะที่เป็นส่วนราชการประจำกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ บทบาทและภารกิจโดยทั่วไปย่อมเป็นไปตามบทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 คือ ต้องการส่ง

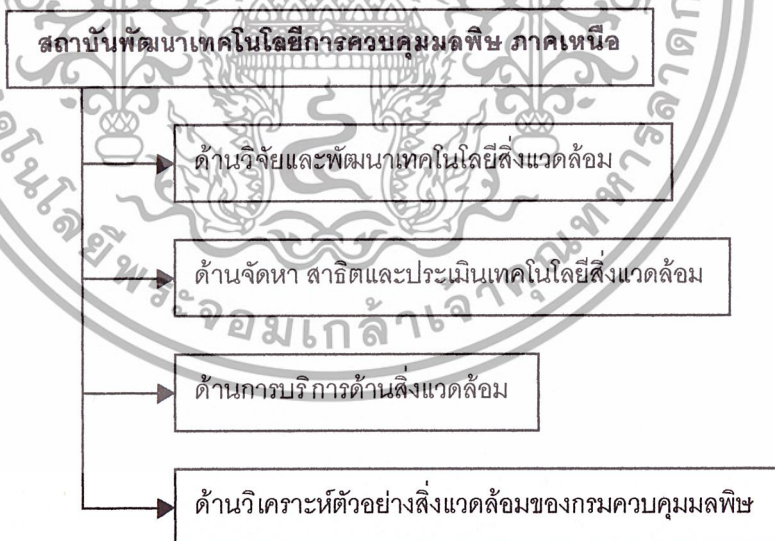
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสริมและสนับสนุนให้ราชการส่วนท้องถิ่นสามารถพึ่งตนเองได้ในการจัดการแก้ไขปัญหามลพิษ ฉะนั้นนโยบายของกรมควบคุมมลพิษ จึงประกอบด้วย



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงสาระสำคัญของนโยบายกรมควบคุมมลพิษ

2.1.3.2 นโยบายจัดตั้งสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ



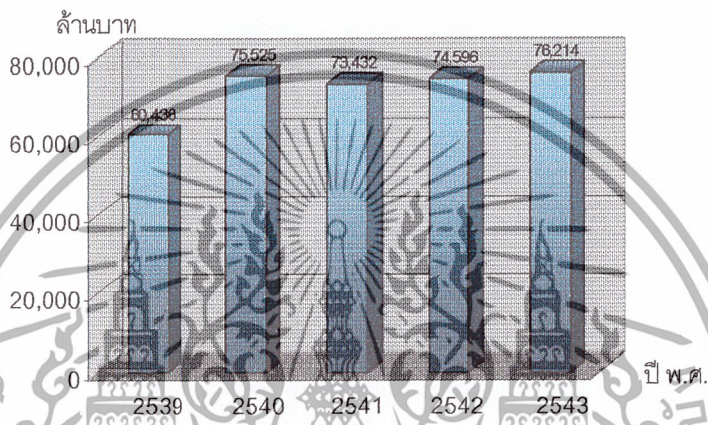
แผนภูมิที่ 2.4 แสดงสาระสำคัญของนโยบายสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

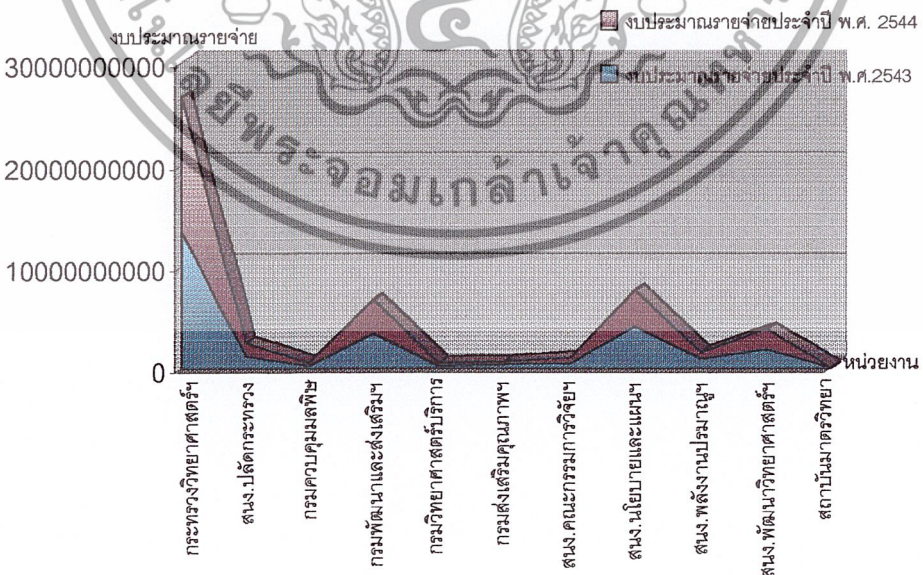
2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

ในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมาเศรษฐกิจของไทยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยกว่าร้อยละ 7 ต่อปี มีผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากรเพิ่มขึ้นถึง 28 เท่า โดยมีการเพิ่มอย่างรวดเร็วมาก ซึ่งจะช่วยลดภาวะความยากจนของประเทศได้ แม้ว่าจะเริ่มชะลอตัวลงบ้างแต่ก็คาดว่าจะสามารถดำรงการเติบโตไว้ ในช่วงร้อยละ 5-7 ในอีก 1-2 ทศวรรษหน้า



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนภูมิที่ 2.5 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศไทย ปี พ.ศ. 2539 - 2543



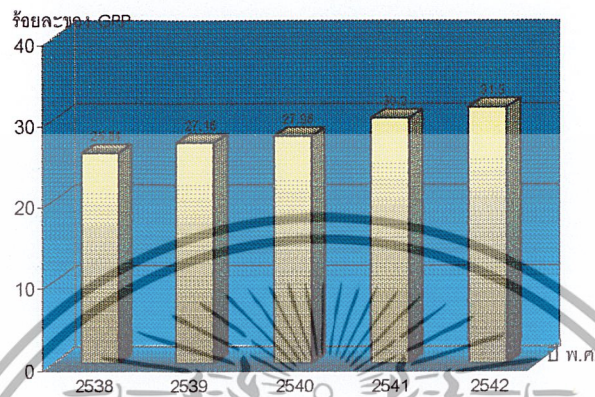
ที่มา : สำนักงบประมาณ กระทรวงการคลัง

แผนภูมิที่ 2.6 แสดงงบประมาณกระทรวงวิทยาศาสตร์และหน่วยงาน ปี พ.ศ. 2540 - 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.1 การศึกษาแนวโน้มทางการตลาดของธุรกิจสิ่งแวดล้อมภาครัฐบาล

จากการศึกษาข้อมูลทางด้านธุรกิจสิ่งแวดล้อมของภาครัฐบาล ในปี พ.ศ. 2542 ซึ่งมีแนวโน้มทางการตลาดที่เพิ่มสูงขึ้น ดังที่แสดงในแผนภูมิต่อไปนี้



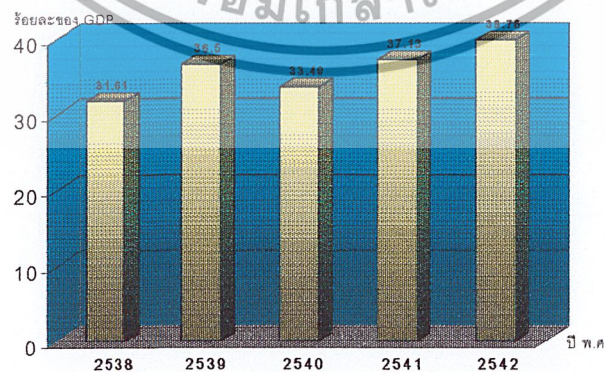
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2543

แผนภูมิที่ 2.7 แสดงแนวโน้มทางการตลาดด้านธุรกิจสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ

จากแผนภูมิที่ 2.7 จะเห็นได้ว่า แนวโน้มการขยายตัวใหม่ด้านธุรกิจสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี ประมาณร้อยละ 1.41 ต่อปี (ร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวม)

2.2.1.2 การศึกษาแนวโน้มทางการตลาดของธุรกิจสิ่งแวดล้อมภาคเอกชน

จากการที่รัฐบาลเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาศักยภาพของธุรกิจเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ทำให้ภาพรวมของธุรกิจประเภทนี้มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น ดังแผนภูมิที่จะแสดงต่อไปนี้



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2543

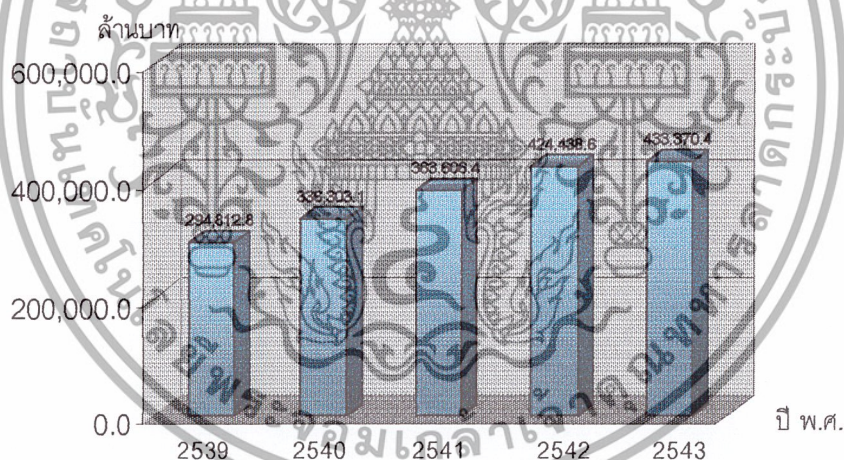
แผนภูมิที่ 2.8 แสดงแนวโน้มทางการตลาดด้านธุรกิจสิ่งแวดล้อมของภาคเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภูมิที่ 2.8 จะเห็นได้ว่าภาคเอกชนเริ่มมีความสนใจในการร่วมลงทุนธุรกิจประเภทนี้ในแต่ละปีเพิ่มมากขึ้น ประมาณร้อยละ 2.03 ต่อปี เท่ากับว่าจะเป็นการเพิ่มศักยภาพในการร่วมลงทุนในตลาดต่างประเทศเกี่ยวกับธุรกิจเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่งด้วย

2.2.2 การศึกษาข้อมูลเศรษฐกิจระดับภาค

ในปี 2542 ภาคเหนือมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค (GRP) ตามราคาประจำปีทั้งสิ้น 422,299 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.2 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศ (GDP : 4,598,288 ล้านบาท) โดยสาขาเกษตรกรรมมีมูลค่าการผลิตสูงสุดเท่ากับ 88,405 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 20.9 ของการผลิตรวมทั้งภาค รองลงมาได้แก่สาขาการค้าส่งและการค้าปลีก สาขาบริการ สาขาอุตสาหกรรม และสาขาการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 16.0, 14.8, 11.8 และ 10.2 ของการผลิตรวมทั้งภาค ตามลำดับ จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวม (GPP) สูงที่สุดคือ จังหวัดเชียงใหม่ มีมูลค่ารวม 78,380 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 18.6 ของการผลิตรวมทั้งภาค จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวม (GPP) ต่ำสุดเท่ากับ 5,388 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.3 ของผลิตภัณฑ์รวมทั้งภาค



ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

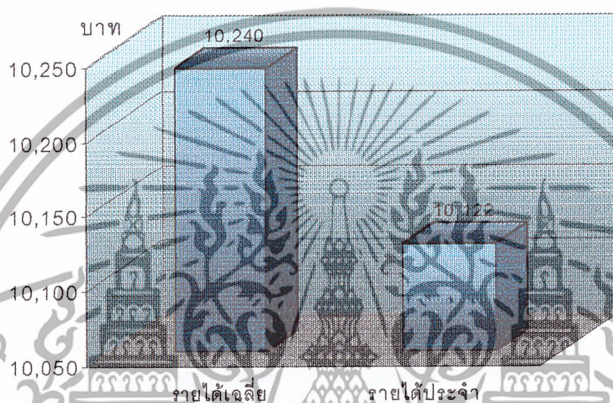
แผนภูมิที่ 2.9 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมภาคเหนือ (GRP) พ.ศ. 2539 – 2542

ส่วนความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ ภาคเหนือมีภาวะการผลิตชะลอลงเล็กน้อย จากอัตราขยายตัวร้อยละ 6.7 ในปี 2541 เหลือร้อยละ 5.5 ในปี 2542 สำหรับในภาคนอกเกษตร สาขาการผลิตส่วนใหญ่ที่ขยายตัวชะลอลง ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม ปี 2542 ขยายตัวร้อยละ 6.6 เทียบกับร้อยละ 9.3 ในปี 2541 สาขาการก่อสร้างขยายตัวร้อยละ 5.3 เทียบกับร้อยละ 11.6 ในปี 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสาขาการบริการขยายตัวร้อยละ 2.8 เทียบกับร้อยละ 5.3 ในปี 2541 เป็นต้น ส่วนการผลิตในภาคเกษตรนั้น ในปี 2542 มีอัตราการขยายตัวสูงถึงร้อยละ 8.9 เทียบกับร้อยละ 0.7 ของปี 2541

ในปี 2542 รายได้ต่อหัวซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ได้จากผลิตภัณฑ์ภาค ในราคาประจำปี หาดด้วยจำนวนประชากรภาค ประมาณ 37,878 บาท/คน/ปี จังหวัดที่มีรายได้ประชากรสูงที่สุดในภาค คือ จังหวัดลำปาง โดยมีรายได้ต่อหัว เท่ากับ 61,205 บาทต่อปี และจังหวัดที่มีรายได้ของประชากรต่ำที่สุดในภาค คือ จังหวัดแพร่ มีรายได้ต่อหัว เท่ากับ 25,819 บาทต่อปี



ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

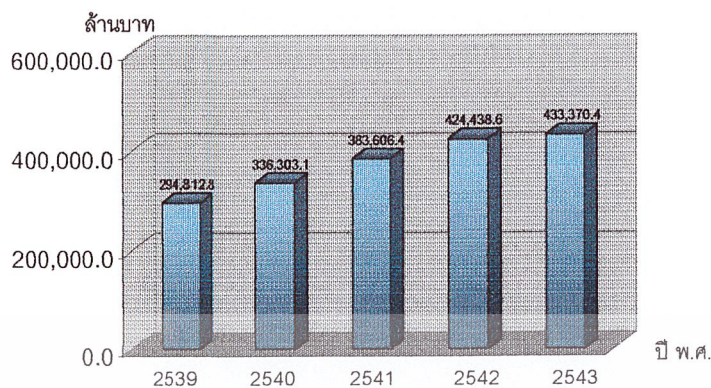
แผนภูมิที่ 2.10 แสดงรายได้ของประชากรในภาคเหนือ พ.ศ.2542

2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัด

จากผลิตภัณฑ์มวลรวมภาค จะเห็นได้ว่าภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดเชียงใหม่ กำลังขยายตัวเพิ่มมากขึ้น เพื่อรองรับความเจริญที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การอุตสาหกรรมมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงใหม่มากเป็นอันดับ 3 รองจากสาขาการบริการและการเกษตร มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการส่งออก อาทิเช่น โรงงานแปรรูปอาหารและผลไม้กระป๋อง ผลิตภัณฑ์จากไม้ อุตสาหกรรมบริการ ในเดือนธันวาคม 2541 จากสถิติของโรงงานอุตสาหกรรมของจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวน 2,408 โรงงาน เงินลงทุน 17,551 ล้านบาท เนื่องจากเป็นโรงงานที่ทันสมัยจึงใช้คนน้อยลง โดยนำเครื่องจักรที่ทันสมัยเข้ามาใช้แทนแรงงานคน

ในส่วนของเหมืองแร่ ก็มีการทำในหลาย ๆ ที่ในจังหวัดเชียงใหม่ มีการจัดตั้งเหมืองแร่กันในอำเภอต่าง ๆ เช่น อำเภอสะเมิง แม่แจ่ม จอมทอง ฮอดและแม่แตง เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการขยายตัวของอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นโรงงาน เหมืองแร่ ในเชียงใหม่มีอัตราเพิ่มที่สูง จึงเป็นสาเหตุให้มลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากแหล่งอุตสาหกรรมเหล่านี้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



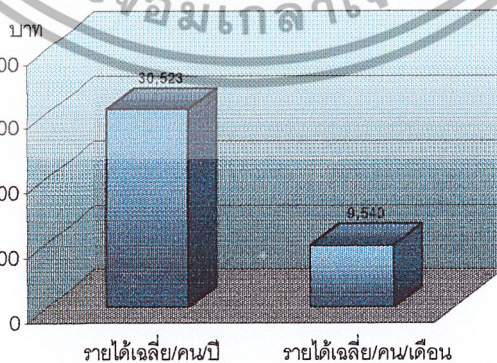
ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

แผนภูมิที่ 2.11 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเชียงใหม่ (GRP) พ.ศ. 2539 – 2542



ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

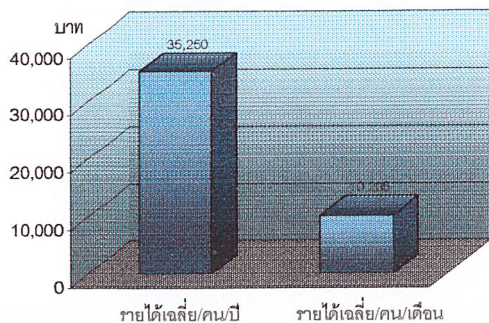
แผนภูมิที่ 2.12 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรต่อเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2541



ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

แผนภูมิที่ 2.13 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรของเขตเทศบาล พ.ศ. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

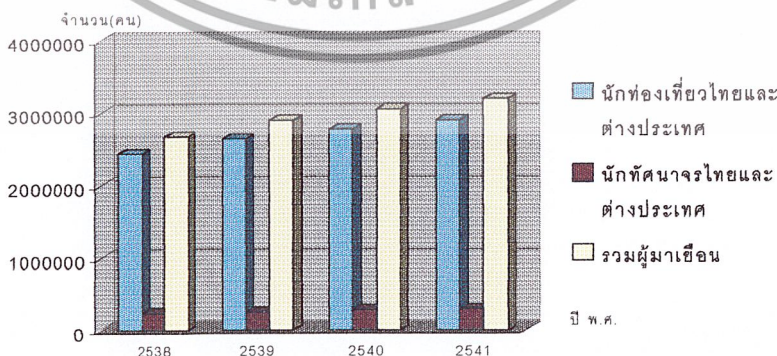
แผนภูมิที่ 2.14 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรของอำเภอแม่ริม พ.ศ. 2541

จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาจำนวนมาก โดยมีทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ แบ่งการท่องเที่ยวทั้งนักท่องเที่ยวชมธรรมชาติ โบราณสถานแหล่งแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ดังจะแสดงในตารางและแผนภูมิต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนและแหล่งที่มาของนักท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่

ปี	รวมนักท่องเที่ยวไทย	รวมนักท่องเที่ยวไทย	รวมผู้มาเยือน
	และต่างประเทศ	และต่างประเทศ	
2538	2,436,347	234,010	2,670,357
2539	2,642,420	253,110	2,895,530
2540	2,770,987	281,131	3,052,118
2541	2,900,091	294,717	3,194,808

ที่มา : สำนักงาน ททท. ภาคเหนือ เขต 1



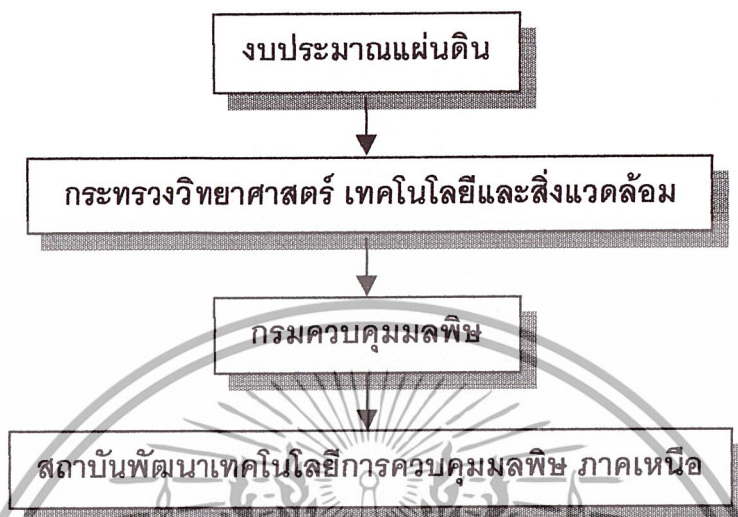
ที่มา : สำนักงาน ททท. ภาคเหนือ เขต 1

แผนภูมิที่ 2.15 แสดงจำนวนและแหล่งที่มาของนักท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับโครงการ

2.2.4.1 แหล่งที่มาของเงินทุน



แผนภูมิที่ 2.16 แสดงแหล่งที่มาของเงินทุน

2.2.4.2 งบประมาณในการสนับสนุนโครงการ

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 รัฐบาลได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาศักยภาพของคนและในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น จึงควรที่จะจัดสรรงบประมาณให้แก่กระทรวงวิทยาศาสตร์ ฯ เพื่อนำมาสนับสนุนโครงการก่อสร้างสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษภาคเหนือ เพื่อใช้เป็นศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในกระทรวง บุคลากรและบุคคลที่สนใจ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของคน

2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ

2.3.1.1 ประชากร

จากข้อมูลของสำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย เมื่อสิ้นปี 2541 ประเทศไทยมีประชากรประมาณ 62.4 ล้านคน

2.3.1.2 การปกครอง

ประเทศไทยใช้การปกครองระบอบประชาธิปไตย แบ่งการปกครองออกเป็น 76 จังหวัด และแบ่งการปกครองออกเป็น 3 ลักษณะ คือ การบริหารราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น

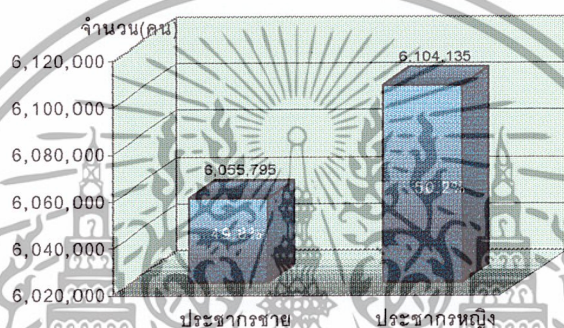
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.3 สังคมและวัฒนธรรม

ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทย เดิมเป็นสังคมชนบทและสังคมเกษตรกรรม การแสดงออกทางวัฒนธรรมจะเรียบง่าย และสังคมไทยก็เริ่มเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการรับเอาวัฒนธรรมจากต่างประเทศเข้ามา ทำให้สังคมไทยกลายเป็นสังคมเมือง ความแตกต่างทางสังคมจึงมีมาก ทุกคนแข่งขันกันเพื่อความอยู่รอด การดำเนินชีวิตอยู่ในรูปแบบสังคมตะวันตก

2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับภาค

2.3.2.1 ประชากร



ที่มา : สำนักงานบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง

แผนภูมิที่ 2.17 แสดงสัดส่วนของประชากรชายและหญิงของภาคเหนือ ปี 2543

2.3.2.2 การปกครอง

ภาคเหนือแบ่งการปกครองออกเป็น 17 จังหวัด และแบ่งการปกครองออกเป็น 2 ส่วน คือ การปกครองส่วนภูมิภาค ประกอบด้วย 17 จังหวัด 179 อำเภอ 16 กิ่งอำเภอ 1,562 ตำบล 14,773 หมู่บ้าน และการปกครองส่วนท้องถิ่นแบ่งการปกครองออกเป็น เทศบาลนคร 2 แห่ง เทศบาลเมือง 20 แห่ง เทศบาลตำบล 3 แห่ง และสุขาภิบาล 225 แห่ง

2.3.2.3 วัฒนธรรม/เอกลักษณ์ท้องถิ่น

ประชากรในภาคเหนือมีลักษณะทางวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ (เรียกว่าคนเมือง) ทั้งในแง่ของเสื้อผ้า การแต่งกาย การใช้ภาษา (คำเมือง) การออกแบบอาคารสิ่งก่อสร้าง (สถาปัตยกรรมล้านนา) และยังมีเทศกาลประเพณีหลายหลาก เช่น การรดน้ำดำหัว ยี่เป็ง ชันโตก ตานก๋วยสลาก ตักบาตรเที่ยงคืน การทำบุญ “ปอย” เผาเทียนเล่นไฟ ฯลฯ และศิลปการแสดงที่อ่อนช้อยสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากประชากรบนพื้นราบแล้ว ภาคเหนือยังมีชาวไทยภูเขาเผ่าต่าง ๆ และชนกลุ่มน้อย อีกจำนวนหนึ่ง และอาจจะกล่าวได้ว่าวัฒนธรรมประเพณีของประชากรในภาคเหนือ ทั้งชาวไทยพื้นราบและชาวไทยภูเขา เป็นส่วนหนึ่งของทรัพยากรการท่องเที่ยว

อาชีพที่สำคัญของประชาชนในภาคเหนือ คือ การประกอบอาชีพเกษตรกรรม การทำเหมืองแร่ แต่ในปัจจุบันประชาชนหันมาให้ความสนใจในการเข้าทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม การพาณิชย์กรรมและการบริการ

2.3.2.4 การศึกษาและสาธารณสุข

จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2541 สรุปข้อมูลพื้นฐานทางการศึกษาและสาธารณสุขของภาคเหนือไว้ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงข้อมูลพื้นฐานทางการศึกษาและสาธารณสุข

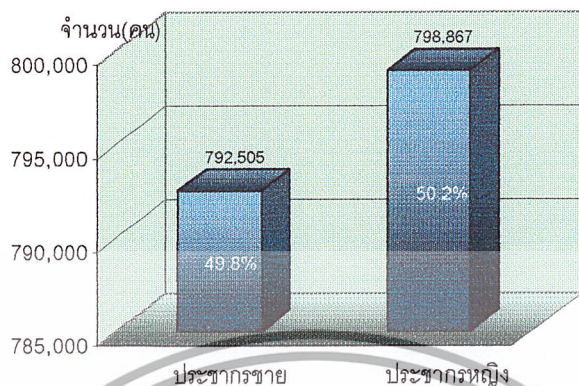
การศึกษาและสาธารณสุข	จำนวน
การศึกษา	
- จำนวนโรงเรียน	8,774 แห่ง
- จำนวนนักเรียน, นักศึกษา	2,085,502 คน
- จำนวนอาจารย์	114,022 คน
การสาธารณสุข	
- จำนวนสถานพยาบาล	242 แห่ง
- จำนวนเตียงผู้ป่วย	19,224 เตียง
- จำนวนบุคลากร	
1. แพทย์	2,079 คน
2. ทันตแพทย์	398 คน
3. พยาบาล	10,130 คน

2.3.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัด

2.3.3.1 ประชากร

ในปี 2543 จังหวัดเชียงใหม่มีประชากรทั้งสิ้น 1,591,372 คน เป็นชาย 792,505 คน คิดเป็นร้อยละ 49.80 เป็นหญิง 798,867 คน คิดเป็นร้อยละ 50.20 ของประชากรทั้งหมด อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมืองเชียงใหม่ มีจำนวน 272,649 คน รองลงมาได้แก่อำเภอฝาง อำเภอสันป่าตอง อำเภอสันทราย ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา : สำนักงานบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง

แผนภูมิที่ 2.18 แสดงสัดส่วนของประชากรชายและหญิงของจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2541

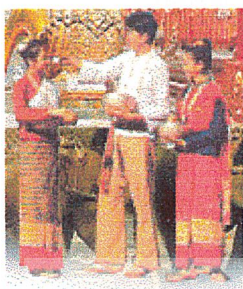
2.3.3.2 การปกครอง

ในปี 2540 จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคเป็น 22 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ 204 ตำบล 1,862 หมู่บ้าน โดยมีอำเภอและกิ่งอำเภอดังนี้ อำเภอเมืองเชียงใหม่ อำเภอจอมทอง อำเภอเชียงดาว อำเภอไชยปราการ อำเภอดอยเต่า อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอฝาง อำเภอพร้าว อำเภอแม่แจ่ม อำเภอแม่แตง อำเภอแม่ออน อำเภอแม่ริม อำเภอแม่สาย อำเภอเวียงแหง อำเภอสันกำแพง อำเภอสันทราย อำเภอสันป่าตอง อำเภอสารภี อำเภอสะเมิง อำเภอหางดง อำเภอฮอด อำเภอแม่วาง กิ่งอำเภอแม่ฮอนและกิ่งอำเภอดอยหล่อ มีการบริหาร 3 ระดับ คือหน่วยงานบริหารส่วนกลาง 120 หน่วยงาน มีบุคลากรประมาณ 43,488 คน รัฐวิสาหกิจ 39 หน่วยงาน มีบุคลากรประมาณ 5,272 คน หน่วยงานบริหารราชการส่วนภูมิภาค 36 หน่วยงาน มีบุคลากรประมาณ 11,750 คน และหน่วยงานบริหารราชการส่วนท้องถิ่น 4 หน่วยงาน คือ องค์การบริหารส่วนตำบล 166 แห่ง เทศบาลนคร 1 แห่ง สุขาภิบาล 28 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 166 แห่ง มีบุคลากรประมาณ 1,842 คน

จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเขตการเลือกตั้งออกเป็น 4 เขต โดยมีสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรได้เขตละ 3 คน 2 เขต และเขตละ 2 คน 2 เขต รวม 10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.3 วัฒนธรรม/เอกลักษณ์ท้องถิ่น



◀ การรดน้ำดำหัวผู้ใหญ่ในวันสงกรานต์

▲ การแต่งกายของคนภาคเหนือเมื่อมีงานเทศกาล

รูปที่ 2.1 แสดงวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ของชาวภาคเหนือ

ประชากรผู้มีงานทำเป็นผู้ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรมมากที่สุด รองลงมาประกอบอาชีพด้านพาณิชยกรรมและบริการ และอาชีพด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม ลักษณะการจ้างงานในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมในภาคอุตสาหกรรมและการบริการมากที่สุด นอกจากนั้นยังมีการจ้างงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร

2.3.3.4 การศึกษา

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนสถานศึกษา ครู - อาจารย์ นักเรียน/นักศึกษา ในจังหวัดเชียงใหม่

ประเภทสถานศึกษา	จำนวน (แห่ง)	นักเรียน/นักศึกษา (คน)	ครู - อาจารย์ (คน)
-ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา			
กรมสามัญศึกษา	41	46,070	2,638
สำนักงานการประถมศึกษา	995	157,425	8,679
สำนักงานการศึกษาเอกชน	1,167	81,566	3,937
ร.ล.ธิดามหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1	5,287	264
-ระดับอุดมศึกษา			
กรมอาชีวศึกษา	7	10,015	389
สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	1	6,190	295
กรมพลศึกษา	1	1,635	60
กรมศิลปากร	1	419	92
กรมประชาสัมพันธ์	1	10	1
กรมศาสนา	22	6,571	386
เทศบาล	11	4,467	234
ตำรวจตระเวนชายแดน	14	1,618	101
ม.เกษตรแม่โจ้	1	1,049	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ม. พายัพ	1	8,921	356
ม. เชียงใหม่	1	16,659	1,621
ม. สงขล			
- มหามงกุฎราชวิทยาลัย	1	570	37
- มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	1	570	36

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเชียงใหม่

2.3.3.5 การสาธารณสุข

ตารางที่ 2.4 แสดงข้อมูลพื้นฐานทางด้านสาธารณสุข

สาธารณสุข	จำนวน	จำนวนเตียง
1. จำนวนสถานพยาบาล	46 แห่ง	6,225 เตียง
- สังกัดกระทรวงสาธารณสุข	26 แห่ง	2,511 เตียง
- สังกัดกระทรวงอื่น	6 แห่ง	2,049 เตียง
- เอกชน	14 แห่ง	1,665 เตียง
2. จำนวนบุคลากร	3,827 คน	-
- แพทย์	408 คน	-
- พยาบาลวิชาชีพ	2,679 คน	-
- พยาบาลเทคนิค	740 คน	-

2.3.4 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับโครงการ

2.3.4.1 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 2.5 แสดงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน	อัตรากำลัง (คน)
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
- กรมควบคุมมลพิษ	564
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	495
- สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	322
- องค์การจัดการน้ำเสีย	279
พลังงาน	
- กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน	523
- สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ	486
รวม	2,669

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.2 บุคลากรในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตารางที่ 2.6 จำนวนครู-อาจารย์ในคณะวิชาด้าน ว. และ ท. และจำนวนการผลิตผู้สำเร็จการศึกษา

ด้าน ว. และ ท. ปีการศึกษา 2539

สถาบัน	จำนวนครู-อาจารย์ ในคณะ ว. & ท. *	จำนวนผู้สำเร็จ การศึกษา ว. & ท.
สถาบันการศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย	8,223	15,787
มหาวิทยาลัยจำกัดรับ	6,735	14,547
มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ	181	815
มหาวิทยาลัยในกำกับ	(ไม่ปรากฏ)	425
มหาวิทยาลัยเอกชน	1,307	5,928
สถาบันราชภัฏ	2,180	4,693
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2,157	12,549
อาชีวศึกษา	7,729	88,386

ที่มา : www.mis.mua.go.th

ตารางที่ 2.7 แสดงการจ้างงานผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

	หน่วย : ร้อยละ					
	ISCED	อิเล็กทรอนิกส์	ยานยนต์	สิ่งทอ	แปรรูปอาหาร	สถาบันการเงิน
การจ้างงานรวมในอุตสาหกรรม		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
การจ้างงาน ว. และ ท.		16.87	20.39	4.24	7.78	4.59
การจ้างงานที่ไม่ใช่ ว. และ ท.		38.13	79.61	95.76	92.22	95.41
การจ้างงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ระดับ ป.ตรีและสูงกว่า		48.64	25.48	29.95	32.30	76.04
ต่ำกว่า ป.ตรี (ช่างอุตสาหกรรม)		51.36	74.52	70.05	67.70	23.96
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับ ป.ตรีขึ้นไป		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
วิทยาศาสตร์		32.73	16.63	47.14	32.35	81.21
- เคมี	606101	0.86	3.27	17.50	5.17	0.00
- ฟิสิกส์	606102	1.39	0.38	5.71	0.37	0.00
- ชีววิทยา/ชีวภาพ	606103	0.04	0.29	0.00	8.00	0.08
- วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	606201	13.29	7.69	16.79	7.01	38.25
	606202	4.02	3.08	2.86	4.43	21.82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คณิตศาสตร์และสถิติ	606300	13.14	1.92	4.29	7.38	21.06
- อื่น ๆ						
วิศวกรรม		67.12	82.02	49.29	23.49	3.37
- การผลิต	808101	8.90	60.38	23.57	12.18	0.17
- โครงสร้างพื้นฐานและโยธา	808102	0.45	1.25	0.36	0.62	0.25
- อิเล็กทรอนิกส์	808103	56.91	13.75	21.79	8.36	2.27
- เคมีและวัสดุ	808104	0.49	3.37	0.71	0.37	0.08
- วิศวกรรมอื่น ๆ	808105	0.38	3.27	2.86	1.97	0.08
- สถาปัตยกรรมและผังเมือง	808200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51
เกษตรศาสตร์	909000	0.15	1.35	3.57	44.16	15.42

ที่มา : www.eng.go.th, www.science.go.th

2.3.4.3 แนวทางในการดำเนินงานด้านบริหาร

- ปรับปรุงการจัดองค์กรให้เหมาะสม
- ปรับปรุงการจัดอัตราค่าจ้างและพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ปรับปรุงการจัดแผนงาน โครงการ และการบริหารงบประมาณให้มีประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลมากยิ่งขึ้น
- จัดให้มีแผนงานอย่างชัดเจน ให้สอดคล้องกับงบประมาณอย่างเหมาะสม
- ปรับปรุงการตรวจสอบ ติดตามและประเมินผล
- ปรับปรุงระบบข้อมูลที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- ปรับปรุงการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3.4.4 การจัดกรอบอัตรากำลัง

จากนโยบายจำกัดกำลังคนของภาครัฐ ซึ่งมีผลให้จำนวนข้าราชการไม่เพิ่มตลอดแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 แต่รัฐบาลได้เพิ่มงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น กรมควบคุมมลพิษได้พิจารณากำหนดอัตรากำลังตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

- ตามแผนอัตรากำลังปี 2541 กรมควบคุมมลพิษมีอัตรากำลังจำนวน 564 ตำแหน่ง ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ได้รับอนุมัติเงินเดือนแล้ว ดังนั้นจึงเป็นการเฉลี่ยอัตรากำลังให้เหมาะสมกับภารกิจ โดยการเปลี่ยนสายงาน การตัดโอนตำแหน่งที่มีอยู่เดิมไปกำหนดเป็นตำแหน่งใหม่ในส่วนราชการที่ตั้งใหม่ หรือมีภารกิจเพิ่มขึ้น
- พิจารณากำหนดจำนวนตำแหน่งให้สอดคล้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบ ตลอดจนคุณภาพและปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.5 แผนงานประชุมและสัมมนา

การจัดการประชุมและสัมมนาของกรมควบคุมมลพิษนั้น มีนโยบายการพัฒนาที่จะทำให้จำนวนผู้เข้าร่วมมีจำนวนเพิ่มขึ้นตลอดทั้งส่วนภูมิภาคและส่วนกลาง ซึ่งมีกิจกรรมหลัก ดังนี้

- ประชุมสัมมนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อพัฒนางานควบคุมมลพิษ
- ประชุมสัมมนาทางวิชาการสิ่งแวดล้อม
- ประชุมสัมมนาหัวหน้าส่วนราชการทั่วประเทศ
- ฝึกอบรมนักศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- อบรมให้ความรู้ประชาชนในท้องถิ่น

2.3.4.6 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมายของโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น

1. เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์.....50%
2. บุคลากร, นักวิชาการสิ่งแวดล้อม.....25%
3. นักเรียน นิสิต นักศึกษา.....15%
4. ประชาชนทั่วไป.....10%

2.3.4.7 หลักสูตรที่ใช้ฝึกอบรม

ตารางที่ 2.8 แสดงหลักสูตรที่ใช้ฝึกอบรมในโครงการ

หลักสูตรฝึกอบรม	จำนวนผู้สัมมนา	จำนวนวัน
ทั่วไป		
1. การวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม	100	5
2. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	100	3
3. การประชาสัมพันธ์ทางสิ่งแวดล้อม	130	3
4. การพัฒนาทรัพยากรป่าไม้	100	3
5. การจัดการทรัพยากรน้ำ	50	5
6. ทรัพยากรประมงและการจัดการ	50	5
7. การจัดการทรัพยากรชายฝั่ง	50	3
8. สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม	150	7
9. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	35	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร	35	3
11. สิ่งแวดล้อมศึกษา	50	3
12. สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	50	3
13. กฎหมายสิ่งแวดล้อม	100	3
14. เทคโนโลยีสะอาดสำหรับภาคอุตสาหกรรมบริการ	35	5
15. การมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	30	5
16. สิ่งแวดล้อมศึกษา (ระดับผู้ประกอบการ)	30	7
17. การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	20	12
18. ระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	35	5
19. การจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	25	12
20. การจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ	25	4
ห้องปฏิบัติการ		
1. การจัดเครื่องมือและห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม	50	5
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์		
1. GIS กับการวางแผนการใช้ที่ดิน	80	10
2. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) กับการจัดการสิ่งแวดล้อม	35	3
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์มลพิษทางน้ำ		
1. เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	100	3
2. การวิเคราะห์น้ำเสีย	50	3
3. การจัดการมลพิษทางน้ำ	100	5
4. การบำบัดของเสียจากห้องปฏิบัติการ	50	3
5. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ	30	5
6. การวิเคราะห์สารตกค้างในตัวอย่างน้ำ	25	5
7. การตรวจสอบและวิเคราะห์การปนเปื้อนของน้ำมันปิโตรเลียมในน้ำใต้ดิน	20	5
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ		
1. การวิเคราะห์คุณภาพอากาศ	50	5
2. การจัดการคุณภาพอากาศ	150	3

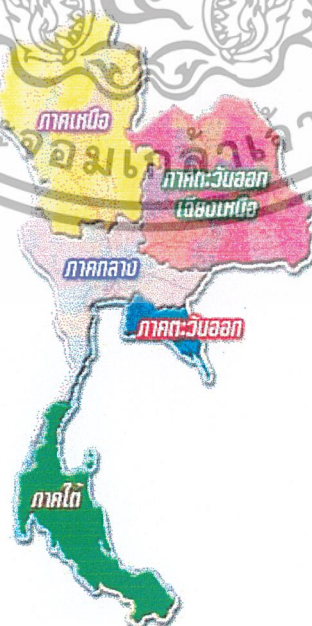
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม	50	5
4. การวิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหยในบรรยากาศ	20	4
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์มลพิษทางเสียง		
1. มลพิษทางเสียง	130	3
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์วัตถุมีพิษ		
1. การวิเคราะห์สารฆ่าแมลง	140	5
2. การจัดการสารพิษทางการเกษตร	150	3
3. การจัดการสารพิษอุตสาหกรรม	100	5
4. การวิเคราะห์หนักโลหะเบื้องต้น	50	5
5. การจัดการสารอันตรายจากอุตสาหกรรม (กลุ่มปิโตรเคมี)	35	5
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ขยะและกากของเสีย		
1. การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	100	3
2. การวิเคราะห์มูลฝอย	100	5

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับประเทศ



รูปที่ 2.2 แสดงแผนที่ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ประเทศไทย

2.4.1.1 ขนาดและที่ตั้ง

ประเทศไทยตั้งอยู่ใจกลางคาบสมุทรอินโดจีน มีพื้นที่ทั้งหมด 513,142 ตารางกิโลเมตร แบ่งภูมิภาคภายในประเทศเป็น 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลางและปริมณฑล ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้

ทิศเหนือ ติดต่อกับสหภาพพม่าและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศตะวันออก ติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และกัมพูชา

ทิศใต้ ติดต่อกับประเทศมาเลเซียและอ่าวไทย

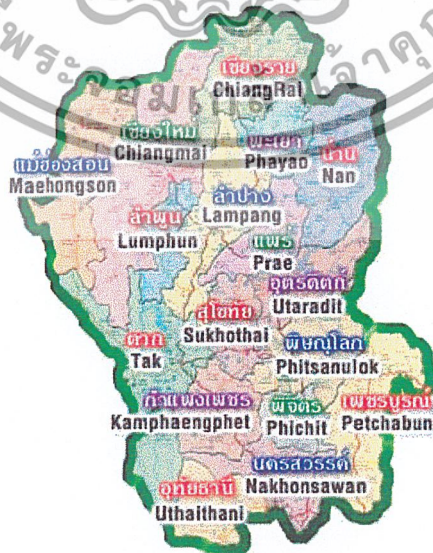
ทิศตะวันตก ติดต่อกับสหภาพพม่าและทะเลอันดามัน

2.4.1.2. ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ประเทศไทยมีภูมิประเทศแบบทุกรูปแบบ กล่าวคือ ในภาคเหนือมีภูมิประเทศแบบเทือกเขาสลับกับแอ่งหุบเขา ภาคกลางมีภูมิประเทศแบบที่ราบลุ่มและภูเขาโดด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีภูมิประเทศแบบที่ราบสูง ภาคตะวันตกมีภูมิประเทศแบบเขาสูงทางตะวันตกลาดต่ำสู่ตะวันออก ภาคตะวันออกมีภูมิประเทศแบบทิวเขาสลับเนินเขามิที่ราบโดยรอบและภาคใต้มีภูมิประเทศแบบเขาสูงเป็นแกนกลาง ลาดต่ำสู่ชายฝั่งทั้งสอง

ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น มีช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งสลับกันชัดเจน ทุกภาคของประเทศมี 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว ยกเว้นภาคใต้เพียงภาคเดียวที่มี 2 ฤดู คือ ฤดูร้อนกับฤดูฝน

2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับภาค



รูปที่ 2.3 แสดงแผนที่ภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ภาคเหนือ

2.4.2.1. ขนาดและที่ตั้ง

ภาคเหนือมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 169,644.29 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 33.06 ของพื้นที่ประเทศ แบ่งพื้นที่ออกเป็น 17 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร เชียงราย เชียงใหม่ ตาก นครสวรรค์ น่าน พะเยา พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน สุโขทัย อุตรดิตถ์และอุทัยธานี

ทิศเหนือ ติดต่อกับสหภาพพม่าและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศตะวันออก ติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จังหวัดเลย ขอนแก่น

ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท สุพรรณบุรีและกาญจนบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับสหภาพพม่า

2.4.2.2. ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ภาคเหนือเป็นภาคที่มีภูมิประเทศแตกต่างไปจากภาคอื่น ๆ คือ มีลักษณะเป็นเทือกเขา สลับกับที่ราบลุ่มแม่น้ำ โดยทั่วไปแล้วภาคเหนือสามารถ แบ่งภูมิภาคออกเป็น 2 เขตใหญ่ ดังนี้

ภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน แพร่ น่านและตาก มีเนื้อที่ประมาณ 102,258.91 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 60.27 ของพื้นที่ภาคเหนือทั้งหมด ลักษณะภูมิประเทศ เป็นเทือกเขาสลับกับที่ราบระหว่างหุบเขา

ภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์และอุทัยธานี มีเนื้อที่รวม 67,385.38 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 39.73 ของพื้นที่ภาคเหนือทั้งหมด ตั้งอยู่ทางตอนล่างของภาคติดกับภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภูมิประเทศโดยทั่วไปประมาณ 2 ใน 3 ของพื้นที่ เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ

ลักษณะภูมิอากาศของภาคเหนือ อุณหภูมิสูงสุด 33 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม มีอุณหภูมิต่ำสุดโดยเฉลี่ย 21.5 องศาเซลเซียส จากข้อมูลสถานีตรวจอากาศ จังหวัดที่มีฝนตกมากที่สุดคือ จังหวัดเชียงราย มีปริมาณสูงถึง 2,160.3 มม. และจังหวัดที่มีฝนตกน้อยที่สุด คือ จังหวัดตาก มีปริมาณ 936.3 มม.

2.4.2.3. ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งน้ำ

ภาคเหนือ เป็นภาคที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของประเทศ ซึ่งได้แก่ป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์และแร่ธาตุที่มีค่าสูง จากสถิติของกรมป่าไม้ ในปี 5240 เนื้อที่ป่าไม้ของภาคเหนือมีประมาณ 47 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 44.4 ของเนื้อที่ภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

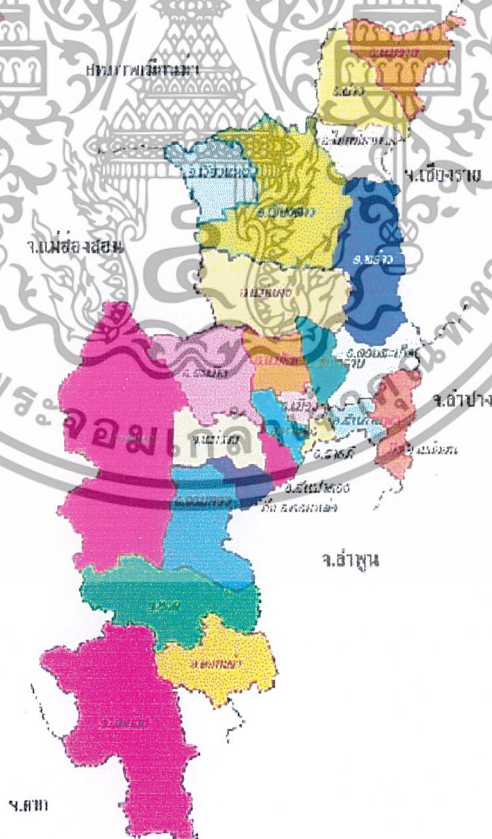
จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 21.0 ของการใช้กระแสไฟฟ้าภายในภาค และจังหวัดที่มีการใช้กระแสไฟฟ้าน้อยที่สุด ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน คิดเป็นร้อยละ 0.8 ของการใช้กระแสไฟฟ้าภายในภาค

น้ำประปา ในปีงบประมาณ 2541 ภาคเหนือสามารถผลิตน้ำประปาได้รวม 109,269,139 ลูกบาศก์เมตรต่อปี และปริมาณการใช้น้ำรวมทั้งสิ้น รวม 71,312,754 ลูกบาศก์เมตรต่อปี

โทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์ ในปีงบประมาณ 2541 ภาคเหนือมีชุมสายโทรศัพท์ทั้งสิ้น 224 ชุมสาย และโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์รวมบริษัทสัมปทาน มีจำนวนเลขหมายทั้งสิ้น 777,702 เลขหมาย คิดเป็นร้อยละ 10.5 ของจำนวนเลขหมายทั่วประเทศ

ไปรษณีย์โทรเลข ในปีงบประมาณ 2541 ภาคเหนือมีที่ทำการไปรษณีย์รวมทั้งสิ้น 241 แห่ง และมีจำนวนไปรษณีย์ภัณฑ์ธรรมดา 90,434,344 ชิ้น บริการพิเศษ 12,832,714 ชิ้น พัสดุไปรษณีย์ 1,058,992 ชิ้นและโทรเลข 563,315 ชิ้น

2.4.3 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับจังหวัด



รูปที่ 2.4 แสดงแผนที่จังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการอุปโภค บริโภคและเป็นแหล่งเกษตรกรรมของภาค ได้แก่ แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม แม่น้ำน่าน และโครงการชลประทานอื่น ๆ อีกหลายแห่ง ที่ทำการส่งน้ำให้แก่เกษตรกรรมของภาค

ภาคเหนือเป็นภาคที่เป็นภาคที่มีการทำเหมืองแร่เกือบทุกจังหวัดจึงทำให้มีรายได้อย่างมาก แต่ก็เป็นตัวที่ทำให้คุณภาพอากาศในภาคเหนือ พบว่ามีปัญหาฝุ่นละอองซึ่งถือเป็นปัญหาหลัก

2.4.2.4. การคมนาคมและการขนส่ง

ภาคเหนือ เป็นภาคที่มีเส้นทางคมนาคม ทั้งทางรถยนต์ ทางรถไฟ ทางน้ำและทางอากาศ ทำให้การสัญจรของพื้นที่ภายในภาค และภาคอื่น ๆ เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว การคมนาคมทางบก ประกอบด้วย เส้นทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัดและถนนท้องถิ่น ซึ่งเป็นไปตามลักษณะภูมิประเทศของภาค

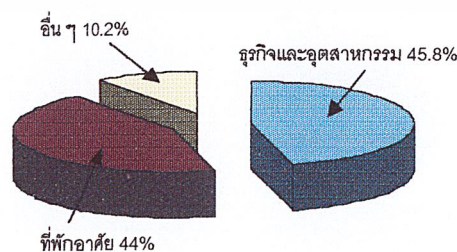
ทางรถไฟ มีรถไฟจากกรุงเทพฯ ถึง เชียงใหม่ แยกออกจากทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือที่สถานีรถไฟชุมทางบ้านภาชีผ่านจังหวัดลพบุรี นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก อุตรดิตถ์ แด่นชัย ลำปาง ลำพูน สูดปลายทางที่สถานีเชียงใหม่

ทางอากาศ ปัจจุบันมีสนามบินพาณิชย์ตามจังหวัดและชุมชนศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวรวม 9 แห่ง มีท่าอากาศยานระหว่างประเทศและในประเทศ 4 แห่ง คือ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ และท่าอากาศยานในประเทศ 8 แห่ง คือ จังหวัดเชียงราย ตาก น่าน แพร่ พิษณุโลก แม่ฮ่องสอน แม่สอดและลำปาง

ทางน้ำ ส่วนใหญ่จะเป็นการขนส่งผลผลิตทางการเกษตร

2.4.2.5. การสำรวจอุปโภค

ในปีงบประมาณ 2541 ภาคเหนือมีที่ทำกรไฟฟ้า 279 แห่ง มีการใช้กระแสไฟฟ้าทั้งสิ้น 5,591 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง แบ่งประเภทการใช้ออกเป็น



ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

แผนภูมิที่ 2.19 แสดงประเภทของการใช้ไฟฟ้าในภาคเหนือ พ.ศ.2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● จังหวัดเชียงใหม่

2.4.3.1. ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,027 ฟุต ระหว่างเส้นละติจูดที่ 17-21 องศาเหนือ และลองติจูดที่ 98-99 องศาตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 20,107.057 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,566,911 ไร่ จังหวัดเชียงใหม่มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง 5 จังหวัด คือ

ทิศเหนือ ติดต่อกับสหภาพพม่า ซึ่งมีพรมแดนยาวประมาณ 227 กิโลเมตร

ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดลำพูนและตาก

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดเชียงรายและลำปาง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดแม่ฮ่องสอน

2.4.3.2. ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดเชียงใหม่ สามารถแบ่งสภาพพื้นที่ออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้ คือ พื้นที่ภูเขาและพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำและที่ราบเชิงเขา

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2541 จังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิระหว่าง 20.9 – 33.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีร้อยละ 72 อุณหภูมิสูงสุด 40.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด 8.7 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนวัดได้ประมาณ 755.9 มม.

2.4.3.3. ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งน้ำ

จังหวัดเชียงใหม่มีแร่ธาตุที่สำคัญ 7 ชนิด ได้แก่ ถ่านหิน หินปูน แอนดีไซต์ ดีบุก ซีดีต์ เฟลด์สปาร์และมังกานีส

ในปี 2541 ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ประมาณ 8,895,312 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 70.78 แหล่งน้ำในจังหวัดเชียงใหม่มีทั้งแหล่งน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำชลประทานมีทั้งสิ้น 16 โครงการ แหล่งน้ำธรรมชาติประกอบด้วย แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึงตามธรรมชาติ ส่วนแม่น้ำสายที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ มี 24 สาย

2.4.3.4. การคมนาคมและการขนส่ง



รูปที่ 2.5 แสดงแผนที่เส้นทางคมนาคมในจังหวัดเชียงใหม่

การขนส่งทางอากาศ สนามบินนานาชาติเชียงใหม่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับสองรองจากสนามบินดอนเมือง ปัจจุบันเป็นศูนย์กลางเส้นทางระยะสั้น เชื่อมโยงจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือและระหว่างภาคเหนือกับภาคอื่น ๆ สามารถรองรับการขึ้นลงของเครื่องบินโดยสารขนาดใหญ่ได้

2.4.3.5. การสาธารณูปโภค

การบริการไฟฟ้าอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าเขต 1 ภาค 1 เชียงใหม่ โดยรับซื้อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ณ แหล่งผลิตแม่เมาะ โดยมีสถานีควบคุมการจ่ายไฟฟ้าอยู่ 5 สถานี มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 378,405 ราย ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในจังหวัดรวม 1,155,635,437 หน่วย สามารถให้บริการไฟฟ้าได้ครอบคลุม 198 ตำบล 1,630 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 89.46

การประปาในจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวน 6 แห่ง ได้แก่ การประปาเชียงใหม่ การประปาฮอด การประปาด่านกั๊พ การประปาฝาง การประปาแม่วิม การประปาแม่แตง แห่ง มีกำลังผลิตรวมทั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ้น 26.4 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณการใช้น้ำ 17.3 ล้านลูกบาศก์เมตร และปริมาณน้ำที่จ่ายเพื่อสาธารณชนและครัวเรือน 8.2 ล้านลูกบาศก์เมตร ในปี 2541 สามารถบริการประชาชนได้จำนวน 56,558 ราย

โทรศัพท์จังหวัดเชียงใหม่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของเขตโทรศัพท์ภาคเหนือที่ 1 ฝ่ายโทรศัพท์ภาคเหนือ ซึ่งรับผิดชอบดูแลในเขตจังหวัดภาคเหนือ 4 เขต รวม 18 จังหวัด ในจังหวัดเชียงใหม่มีชุมสายโทรศัพท์ จำนวน 32 แห่ง จังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนเลขหมายทั้งสิ้น 87,921 เลขหมาย เป็นเลขหมายที่มีผู้เช่า 68,093 เลขหมาย

จังหวัดเชียงใหม่มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 36 แห่ง เป็นที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขรับจ่าย 26 แห่ง และเป็นที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขรับฝาก 10 แห่ง และมีจำนวนไปรษณีย์อนุญาตเอกชน 82 แห่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

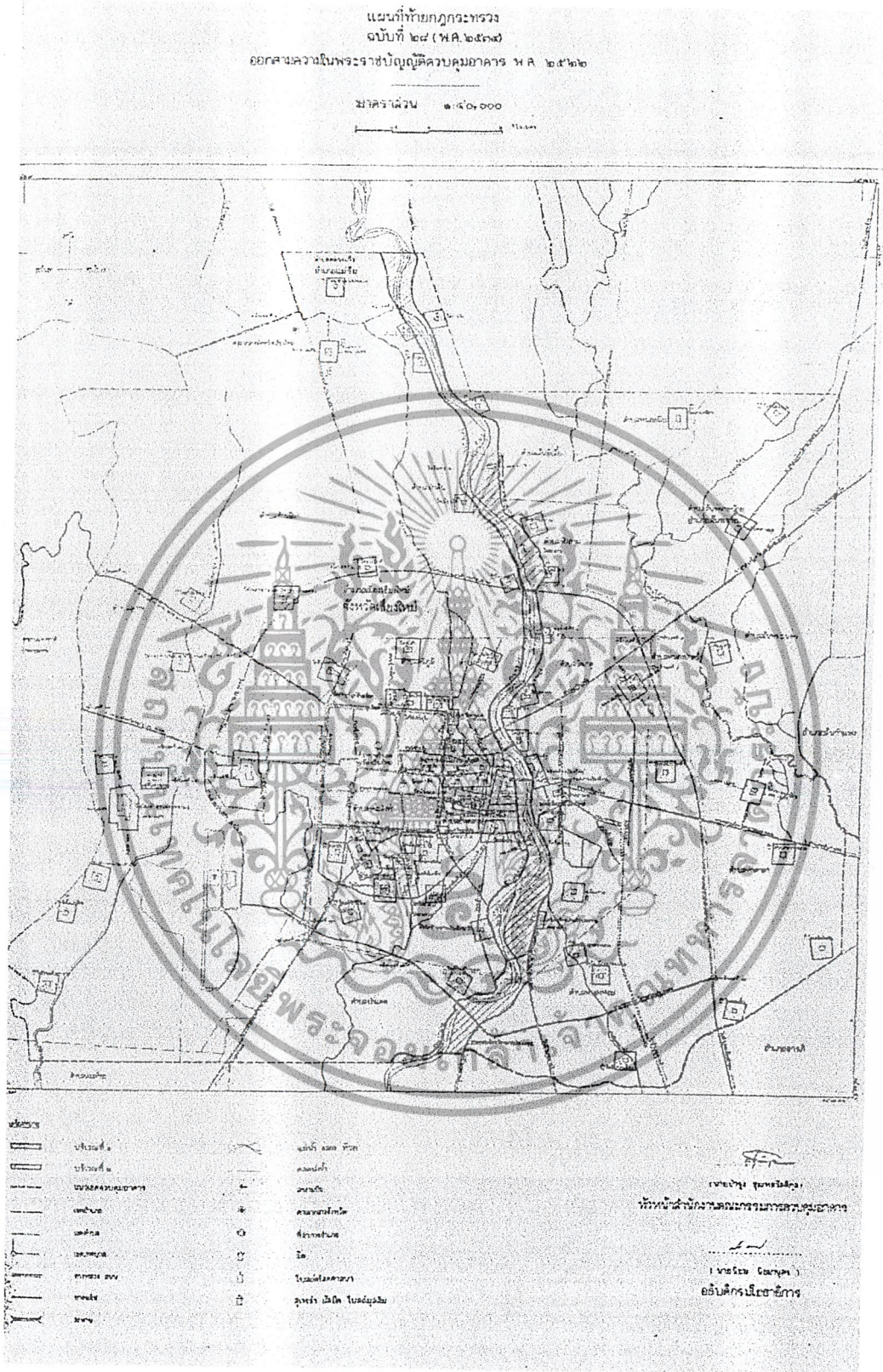
2.4.3.6. การใช้ที่ดินในปัจจุบัน



ที่มา : กรมผังเมือง

รูปที่ 2.6 แสดงการใช้ที่ดินในปัจจุบันของจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา : กรมผังเมือง
รูปที่ 2.7 แสดงพื้นที่ควบคุมการก่อสร้างอาคารของจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังเมืองเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ในการจัดวาง

เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา การดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้อง หรือชนบท การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและขนส่ง การสาธารณูปโภค บริการสาธารณะและสภาพแวดล้อมของชุมชน เพื่อให้เป็นเมืองหลักทางภาคเหนือของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

นโยบายและมาตรการ

1. พัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการค้าและบริการของภาคเหนือ โดยเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจสังคมของประเทศ
2. พัฒนาและส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคเหนือซึ่งเป็นเศรษฐกิจที่สำคัญ
3. พัฒนาการทางด้านบริการทางสังคม การสาธารณสุข การสาธารณูปโภค สาธารณูปการให้เพียงพอและได้มาตรฐาน
4. ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมของจังหวัดเชียงใหม่
5. ส่งเสริมอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมบริการที่ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น ซึ่งไม่ก่อให้เกิดมลพิษ
6. พัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง
7. อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวความคิดในการวางผังเมืองเชียงใหม่

เชียงใหม่เป็นเมืองใหญ่ ที่มีความสำคัญเป็นอันดับสองรองจากกรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางของความเจริญและการขยายตัวของชุมชน มีศักยภาพในการพัฒนาสูงกว่าชุมชนอื่น ๆ โดยรอบ มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ในลักษณะคล้ายคลึงกับกรุงเทพมหานคร ชุมชนศูนย์กลางมีรูปแบบที่จะพัฒนาเป็นเมืองโตเดี่ยวในอนาคต หากไม่มีการควบคุมป้องกัน ดังนั้น ในการวางผังเมืองเชียงใหม่ เพื่อป้องกันไม่ให้เมืองโตเดี่ยว จึงจำเป็นต้องจัดระบบเมืองให้ขนาดและหน้าที่รับผิดชอบที่พอเหมาะ และมีเมืองบริวารที่จะรองรับความเจริญและการทำงานอย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนาเมืองให้เป็นเมืองที่น่าอยู่ต่อไปในอนาคต

ในปัจจุบันกิจกรรมต่าง ๆ เป็นปัจจัยหลักในการก่อกมลพิษ โดยมีสาเหตุที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากรเมือง เนื่องจากมีอัตราการอพยพของประชากรเข้าสู่พื้นที่เมืองสูง การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจายตัวของอุตสาหกรรมก็เพิ่มมากขึ้นทั้งจำนวนแหล่งที่ตั้งและขนาดของพื้นที่ ปริมาณการผลิตของเสียก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมากในทุกประเภทของกิจกรรม มีอัตราการขยายตัวในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมาเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 13.7 ต่อปี การพัฒนาเมืองในภูมิภาคตามนโยบายการกระจายความเจริญออกสู่ท้องถิ่น เป็นตัวเร่งการผลิตมลพิษ ทั้งนี้ยังไม่รวมกิจกรรมอื่น ๆ นอกพื้นที่เมืองที่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในปริมาณที่สูง

2.4.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับโครงการ

ในการพิจารณาเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษภาคเหนือ โดยกำหนดแนวทางการพิจารณาทั้งนี้ให้คำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดของโครงการ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์กำหนดเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.4.4.1 การพิจารณาเลือกเขต

เป็นการเลือกในลักษณะพื้นที่กว้าง ๆ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

1. ลักษณะและขนาด

เป้าหมายของโครงการกำหนดรองรับกลุ่มเจ้าของกิจการที่ก่อให้เกิดมลพิษ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และประชาชนทั่วไป ดังนั้นที่ตั้งควรอยู่ในเขตของศูนย์ราชการหรือย่านเขตอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษหรือในย่านชุมชนที่มีความหนาแน่นปานกลาง

2. ระบบคมนาคมและการขนส่ง

ลักษณะที่ตั้งควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเชื่อมต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดี เพื่อให้การให้บริการที่สะดวก รวมถึงการติดต่อขอรับบริการจากสถาบัน

3. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

ควรมีลักษณะที่ให้บรรยากาศและธรรมชาติที่สวยงาม อากาศบริสุทธิ์ เพื่อให้เป็นหน้าตาของหน่วยงานเพราะหน่วยงานมีหน้าที่ในการควบคุมมลพิษ

4. ราคาที่ดิน

โดยทั่วไปกำหนดราคาที่ดินไว้ไม่เกิน 10% ของการลงทุน

2.4.4.2 การพิจารณาเลือกเฉพาะจุด

การพิจารณาเลือกในขั้นนี้ เป็นการศึกษาเลือกตำแหน่งที่เหมาะสมและมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะตั้งโครงการ โดยขั้นการพิจารณาละเอียดและชัดเจนกว่าการพิจารณาเลือกเขต โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รูปลักษณะ ขนาด สัดส่วนที่ดิน

ขนาดที่ดินควรมีขนาดเหมาะสมกับโครงการ กล่าวคือไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไปและควรมีรูปทรงที่ง่าย คือไม่แคบหรือยาวเกินไป หรือมีรูปทรงแปลกพิสดาร เพราะจะเป็นการยุ่งยากในเรื่องของการออกแบบ เพราะโครงการมีองค์ประกอบหลากหลาย

2. การเข้าถึงที่ตั้งโครงการและการจราจรโดยรอบ

เนื่องจากโครงการเป็นหน่วยงานที่คอยให้บริการแก่ประชาชน และมีการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอื่น จึงควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความคล่องตัวของจราจรสูง ทั้งนี้ จุดที่ต้องการควรจะสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

3. สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้ง

ลักษณะโดยรอบที่ตั้งควรอยู่ในศูนย์ราชการ และไม่ไกลจากแหล่งอุตสาหกรรมหรือเขตพักอาศัยมากนัก บริเวณโดยรอบควรมีความร่มรื่นเกิดความสบายตาสบายใจ

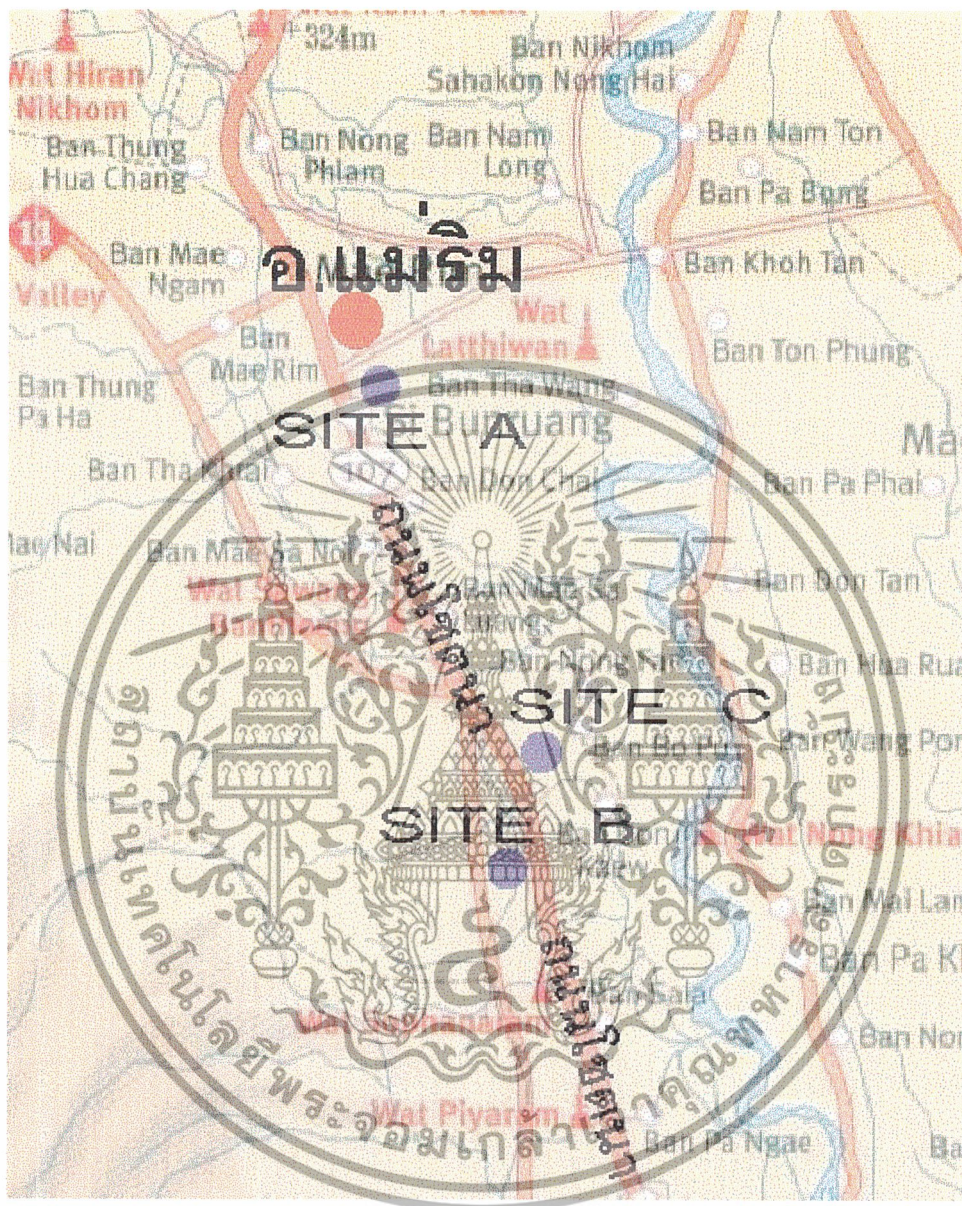
4. ราคาที่ดินและค่าปรับปรุงที่ดิน

กรรมสิทธิ์การถือครองที่ดินเป็นปัญหาสำคัญในการเลือกที่ดิน ควรมีเจ้าของเพียงคนเดียว หรือ 2-3 คน เพื่อสะดวกในการต่อรองเงื่อนไขและราคาที่ดิน

5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

จุดที่ตั้งควรเชื่อมต่อกับระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของรัฐได้ เช่น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ท่อระบายน้ำ รถประจำทาง

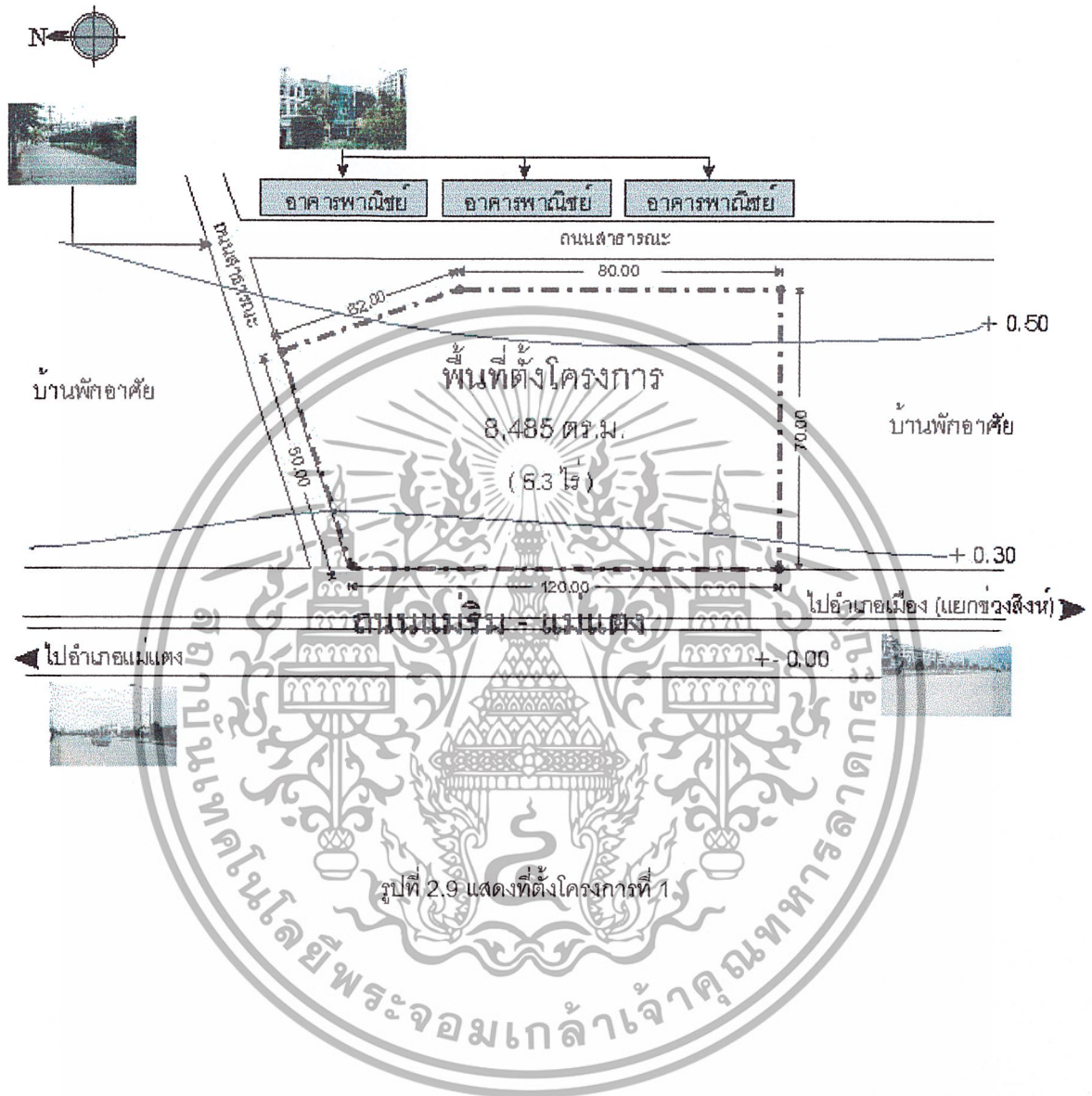
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 แสดงแผนที่ที่ตั้งโครงการในเขตอำเภอแม่อริม จ.เชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

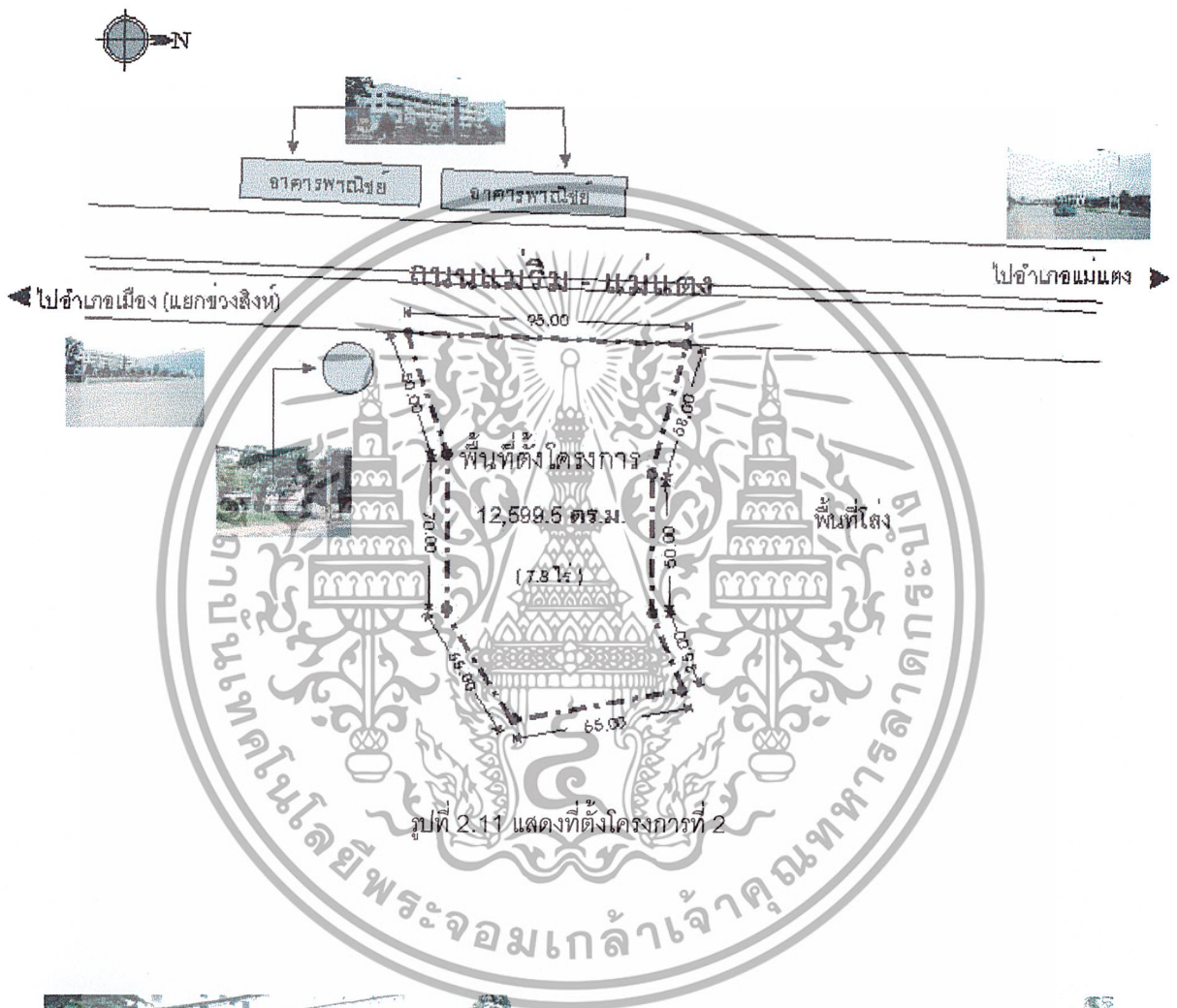
2.4.4.3 แสดงรายละเอียดที่ตั้งโครงการที่ 1



รูปที่ 2.10 แสดงทัศนียภาพที่ตั้งโครงการที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.4 แสดงรายละเอียดที่ตั้งโครงการที่ 2



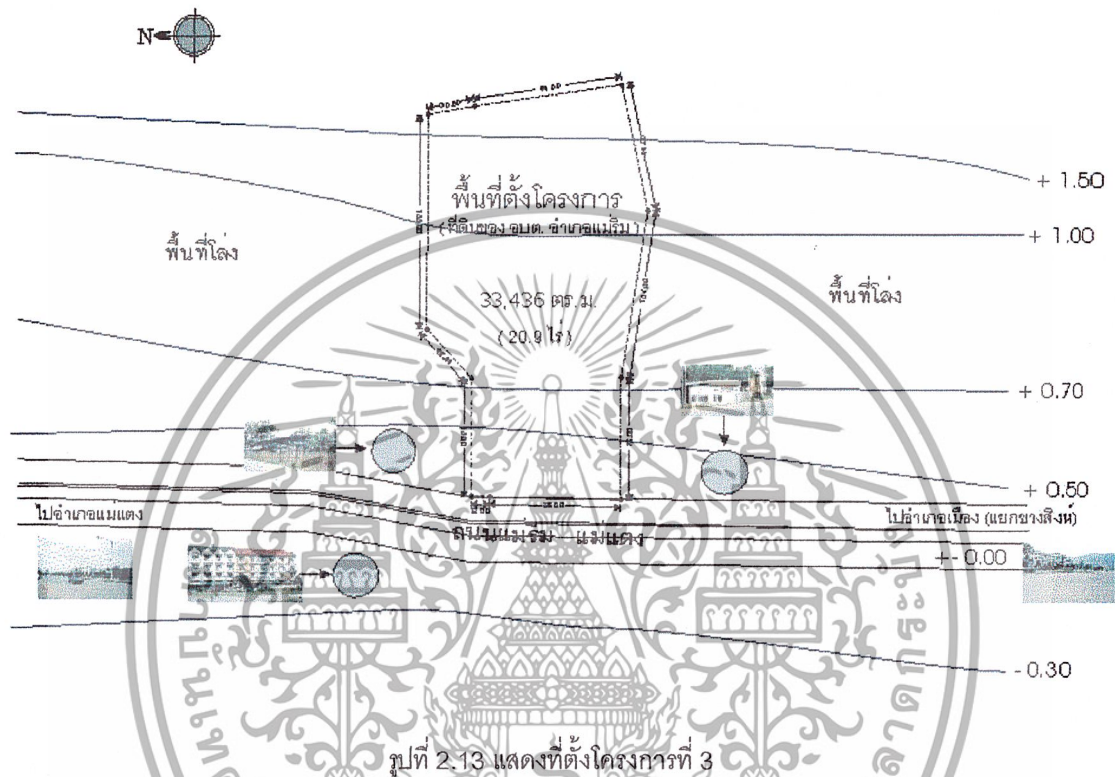
รูปที่ 2.11 แสดงที่ตั้งโครงการที่ 2



รูปที่ 2.12 แสดงทัศนียภาพที่ตั้งโครงการที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.5 แสดงรายละเอียดที่ตั้งโครงการที่ 3

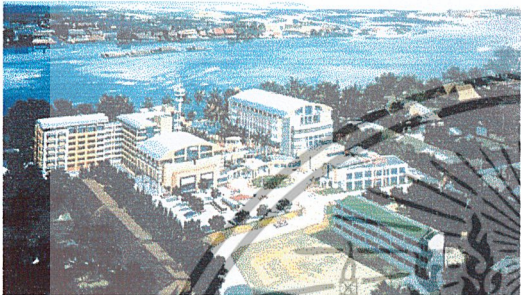


รูปที่ 2.14 แสดงทัศนียภาพที่ตั้งโครงการที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 2.9 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	สถานที่ตั้ง
<p data-bbox="182 433 672 519">สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ</p> 	<p data-bbox="796 670 1200 713">ซอยอารีย์สัมพันธ์ กรุงเทพมหานคร</p>
<p data-bbox="189 965 665 1009">ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม</p> 	<p data-bbox="811 1149 1182 1192">ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร</p>
<p data-bbox="339 1446 515 1479">กรมสรรพากร</p> 	<p data-bbox="789 1683 1196 1726">ซอยอารีย์สัมพันธ์ กรุงเทพมหานคร</p>

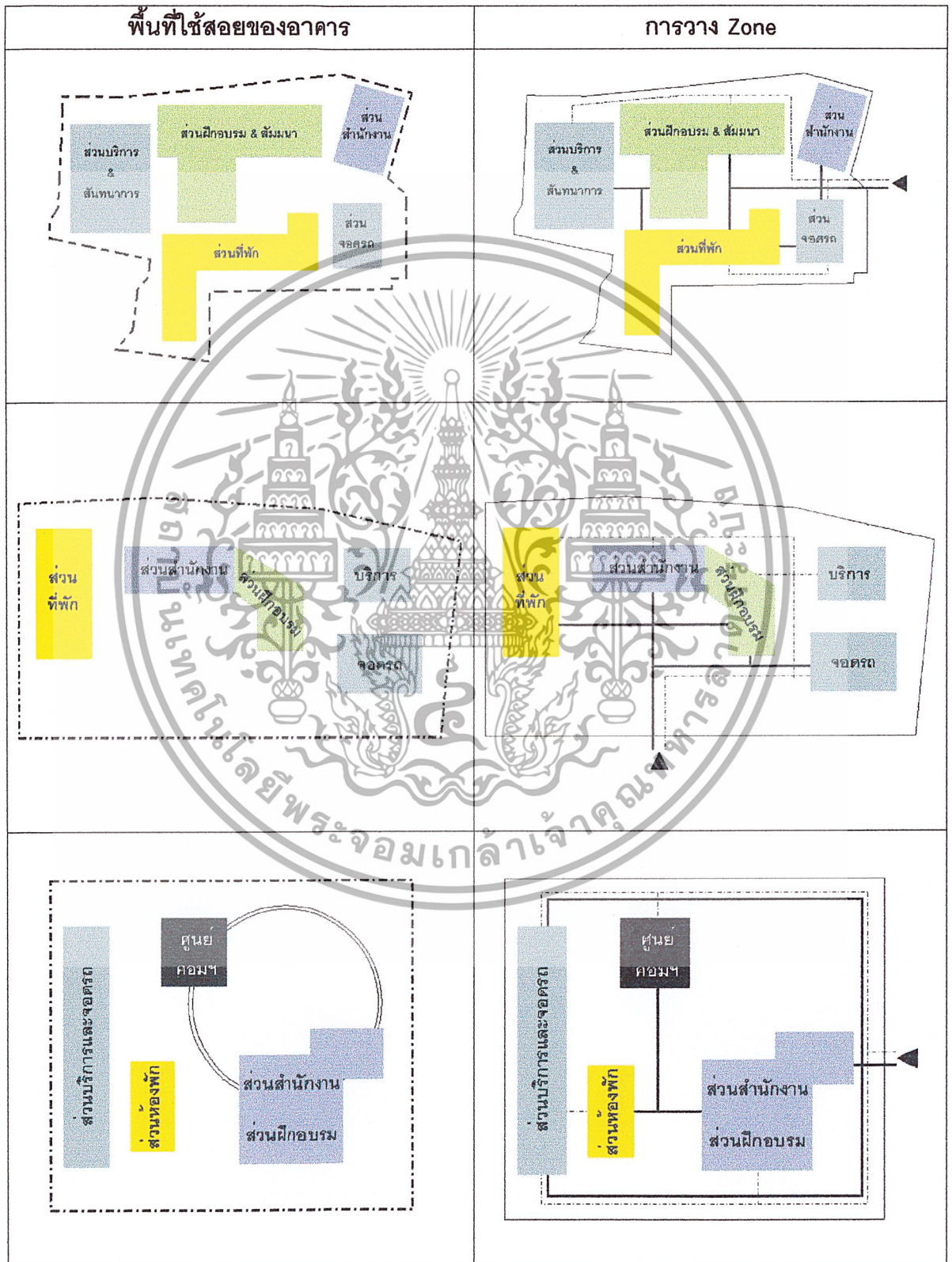
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	องค์ประกอบของโครงการ
<p>เป็นสถานที่จัดฝึกอบรมและสัมมนา รวมถึงการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ว่าด้วยการควบคุมมลพิษ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนสำนักงาน 2. ส่วนวิจัย 3. ส่วนประชุมและสัมมนา 4. ส่วนที่พัก 5. ส่วนบริการ
<p>เป็นสถานที่จัดฝึกอบรมและสัมมนา รวมถึงการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนสำนักงาน 2. ส่วนวิจัย 3. ส่วนประชุมและสัมมนา 4. ส่วนที่พัก 5. ส่วนบริการ
<p>เป็นอาคารสำนักงานและจัดฝึกอบรมสัมมนาของกรมสรรพากร เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนสำนักงาน 2. ส่วนประชุมและสัมมนา 3. ส่วนที่พัก 4. ส่วนบริการ

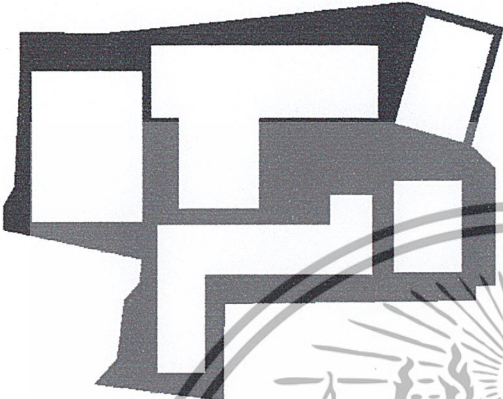

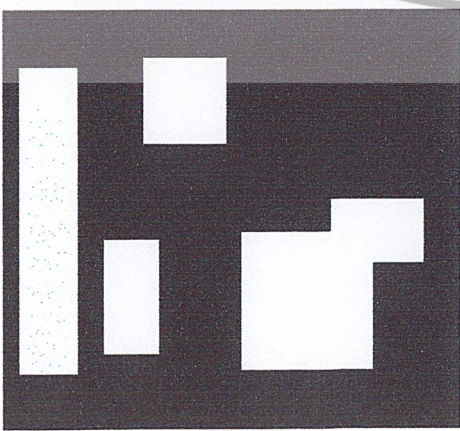
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง(ต่อ)

ที่วางภายในโครงการ	ผู้ใช้โครงการ
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ประจำสถาบัน 2. พนักงานทั่วไป 3. นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4. บุคคลทั่วไปที่สนใจ
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ประจำสถาบัน 2. พนักงานทั่วไป 3. นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4. บุคคลทั่วไปที่สนใจ
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ของกรมสรรพากร 2. พนักงานทั่วไป 3. เจ้าหน้าที่กรมสรรพากรในส่วนภูมิภาค 4. ประชาชนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

ระบบโครงสร้าง	ระบบเทคนิค
ใช้ระบบเสาและคาน พื้น Fast Slab โครงหลังคาโครง Truss	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Airconditioner และ Central Chilled Water 2. ระบบไฟฟ้า รับไฟฟ้า 12 KV 3 Phase 3. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ใช้ Heat & Smoke Detector, Bell Alarm 4. ระบบสุขาภิบาล ติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงกระแทกของน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย EAS
ใช้ระบบเสาและคาน พื้นใช้พื้นสำเร็จรูป	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบปรับอากาศแบบ Central Chilled Water ในส่วน สตง. และ Split Type ในส่วนที่พัก 2. ระบบไฟฟ้า รับไฟฟ้า 380 V 3 เฟส 4 สาย และ 220 V 3. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ใช้ Heat & Smoke Detector, Bell Alarm 4. ระบบสุขาภิบาลใช้แบบระบบเพิ่มความดันในเส้นท่อ
ใช้ระบบ Post Tension สำหรับอาคารขนาดใหญ่	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบปรับอากาศแบบ Central Chilled Water ในส่วนพื้นที่ใหญ่ เช่น ห้องอาหาร ห้องสมุด และ Split Type ในส่วนที่พักและวิจัย 2. ระบบไฟฟ้า รับไฟฟ้า 380 V 3 เฟส 4 สาย และ 220 V 3. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ใช้ Heat & Smoke Detector, Bell Alarm 4. ระบบสุขาภิบาล ติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงกระแทกของน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย EAS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

แนวความคิดในการออกแบบ	ข้อดีของโครงการ
<p>ออกแบบให้อาคารมีการขยายตัวในแนวราบ และเล่นแนวแกน ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้ใช้ อาคาร</p>	<p>สามารถออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานได้ เหมาะสมและคุ้มค่า มีความงามในภูมิทัศน์</p>
<p>เน้นพฤติกรรมและประโยชน์ใช้สอยของผู้ใช้เป็นหลัก</p>	<p>แบ่งแยกกิจกรรมออกเป็นสัดส่วน กิจกรรมไม่ปะปนกัน ทำให้เป็นระเบียบ มีความสันทัดต่อเนื่องของที่ว่าง</p>
<p>อาคารประหยัดพลังงาน มีประสิทธิภาพในการใช้สอยและสามารถรองรับ การเป็น Intelligent Building ได้ รวมถึงสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมบรรยากาศการทำงานที่ดี</p>	<p>เป็นอาคารที่ออกแบบมาเพื่อให้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน และให้มีความสวยงามและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

3.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง

สถาบันพัฒนา เทคโนโลยีการควบคุม มลพิษ 	ศูนย์วิจัยและมี กอบรม ด้านสิ่งแวดล้อม 	กรมสรรพากร 	สถาบันพัฒนา เทคโนโลยีการควบคุม มลพิษ ภาคเหนือ 
ส่วนสำนักงาน 1.1 สำนักงานอธิบดี <ul style="list-style-type: none"> - ห้องอธิบดี - ห้องรองอธิบดี - ส่วนงานเลขขา - ห้องประชุม - ส่วนรับแขก - ห้องน้ำ-ส้วม 1.2 ผู้เชี่ยวชาญ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงาน - ห้องรับแขก - ห้องน้ำ 1.3 หน่วยตรวจสอบ ภายใน <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ห้อง Computer - ห้องพิมพ์โรเนียว - ส่วนเก็บพัสดุ 1.4 กองคลัง <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง 	ส่วนสำนักงาน 1.1 เลขานุการศูนย์ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการ - ห้องรอง ผอ. - เลขานุการ - ห้องรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ-ส้วม 1.2 งานธุรการ-บัญชี <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้า - ส่วนงานรวม - ห้อง Computer - ห้องมันคง - ห้องพัสดุ 1.3 งานสารบรรณ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้า - ส่วนงานรวม - ห้อง Computer - ห้องพัสดุ 1.4 ฝ่ายวิชาการ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย 	ส่วนสำนักงาน 1.1 สำนักงานอธิบดี <ul style="list-style-type: none"> - ห้องอธิบดี - ห้องรองอธิบดี - ส่วนงานเลขขา - ห้องประชุม - ส่วนรับแขก - ห้องน้ำ-ส้วม 1.4 ผู้เชี่ยวชาญ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงาน - ห้องรับแขก - ห้องน้ำ 1.5 หน่วยตรวจสอบ ภายใน <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ห้อง Computer - ห้องพิมพ์โรเนียว - ส่วนเก็บพัสดุ 1.4 กองคลัง <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง 	ส่วนสำนักงาน 1.1 สำนักเลขานุการ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการ - ห้อง ผช. ผอ. - ส่วนงานเลขขา - ห้องประชุม - ส่วนรับแขก - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานธุรการ - ส่วนงานบัญชี - ส่วนงานทะเบียน - ส่วนงานสถิติ - ส่วนงาน ปชส. - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม 1.2 ฝ่ายวิชาการ <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานหลักสูตร - ส่วน จนท. มี กอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	กรมสรรพากร	สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ
<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานธุรการ - ส่วนงานบัญชี - ส่วนงานการเงิน - ส่วนงานงานประมาณ - ส่วนงานพัสดุ - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหลักสูตร - ส่วน จนท. ฝึกอบรม - ส่วนงานประเมินผล - ส่วนงานบริการข้อมูลและเอกสาร - ห้องประชุม - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานธุรการ - ส่วนงานบัญชี - ส่วนงานการเงิน - ส่วนงานงานประมาณ - ส่วนงานพัสดุ - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานประเมินผล - ส่วนงานบริการข้อมูลและเอกสาร - ห้องประชุม - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม
<p>1.5 กองการเจ้าหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง - ส่วนงานอัตรากำลัง - ส่วนงานสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง - ส่วนงานฝ่ายทะเบียน - ส่วนงานฝ่ายวินัย 	<p>1.5 ฝ่ายบริหารส่วนฝึกอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเทคโนโลยีต่างประเทศ - ส่วนงานถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ - ห้องประชุม 	<p>1.5 กองการเจ้าหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง - ส่วนงานอัตรากำลัง - ส่วนงานสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง - ส่วนงานฝ่ายทะเบียน - ส่วนงานฝ่ายวินัย 	<p>1.3 ฝ่ายบริหารส่วนฝึกอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเทคโนโลยีต่างประเทศ - ส่วนงานถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ - ห้องประชุม - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม
<p>1.6 กองวิชาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง - ส่วนงานฝ่ายวิชาการ - ส่วนงานฝ่ายติดตามและประเมินผล 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม 	<p>1.6 กองวิชาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง - ส่วนงานฝ่ายวิชาการ - ส่วนงานฝ่ายติดตามและประเมินผล 	<p>1.7 ฝ่ายบริหารส่วนวิเคราะห์มลพิษ</p> <p>1.7.1 ฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานนักวิทยุ - ส่วนงานวิศวกร - ส่วนงาน จนท.
<p>ส่วนวิเคราะห์มลพิษ</p> <p>2.1 กองบริการข้อมูลวิจัย</p>	<p>1.6 ฝ่ายบริหารส่วนวิเคราะห์มลพิษ</p> <p>1.6.1 ฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานนักวิทยุ 		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	กรมสรรพากร	สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ
<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง - ส่วนงานฝ่ายเทียบมาตรฐานสิ่งแวดล้อม - ส่วนงานฝ่ายประสานงานโครงการร่วม - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานวิศวกร - ส่วนงาน จนท. - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม 	<p>ส่วนฝึกอบรม</p> <p>2.1 งานฝึกอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องสัมมนา 200 ที่ - ห้องสัมมนา 100 ที่ - ห้องสัมมนา 50 ที่ - ห้องสัมมนา 25 ที่ - ห้องประชุมกลุ่มย่อย - ห้องพักนักวิชาการ - ห้องควบคุม - ห้องเตรียมอุปกรณ์ - ห้องใส่ชุดอุปกรณ์ - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม <p>2.2 งานบริการทางการศึกษา</p> <p>2.2.1 นิทรรศการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงเอนกประสงค์ - โถงนิทรรศการ - ห้องเก็บผลงาน - ส่วนเตรียมงาน <p>2.2.2 ห้องคอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องคอมพิวเตอร์ 1 - ห้องคอมพิวเตอร์ 2 - ห้องคอมพิวเตอร์ 3 - ห้องคอมพิวเตอร์ 4 - ห้องควบคุม - ห้องซ่อมสร้าง - ห้องน้ำ-ส้วม <p>2.2.3 ห้องสมุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรณารักษ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม <p>1.7.7 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางน้ำ</p> <p>1.7.8 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางอากาศ</p> <p>1.7.9 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางเสียง</p> <p>1.7.10 ฝ่ายวิจัยขยะและกากของเสีย</p> <p>1.7.11 ฝ่ายวิจัยวัตถุมีพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานนักวิทย - ส่วนงานวิศวกร - ส่วนงาน จนท. - ห้องทดลองทางเคมี, ชีวะ - ห้องทดลองทางฟิสิกส์ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องประชุม - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร - โถงพักคอย <p>ส่วนฝึกอบรม</p>
<p>2.2 กองวิจัยและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ</p> <p>2.3 กองวิจัยและวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง</p> <p>2.4 กองวิจัยกากของเสียและสารอันตราย</p> <p>2.5 กองวิจัยชีวภาพสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง - ส่วนรับแขก - ห้องประชุม - ห้องทำงาน จนท. - ห้องวิจัย - ห้องเก็บของ - ห้อง Locker 	<p>1.7.2 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางน้ำ</p> <p>1.7.3 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางอากาศ</p> <p>1.7.4 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางเสียง</p> <p>1.7.5 ฝ่ายวิจัยขยะและกากของเสีย</p> <p>1.7.6 ฝ่ายวิจัยวัตถุมีพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานนักวิทย - ส่วนงานวิศวกร - ส่วนงาน จนท. - ห้องทดลองทางเคมี, ชีวะ - ห้องทดลองทางฟิสิกส์ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องประชุม - ห้อง Computer - ห้องเก็บเอกสาร 	<p>ส่วนฝึกอบรม</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบของค้ประกอบจากอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	กรมสรรพากร	สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ
<ul style="list-style-type: none"> - ห้องน้ำ-ส้วม <p>ส่วนฝึกอบรม</p> <p>3.1 กองฝึ กอบรมเทคโนโลยีต่างประเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้ากอง - ห้องประชุม - ส่วนทำงานรวม - ห้องเก็บพัสดุ <p>3.2 ส่วนพักวิทยากร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักวิทยากร - Pantry - โถง <p>3.3 ส่วนห้องประชุมและสัมมนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม 250 ที่ - Pre Function - ส่วนควบคุม - ห้องประชุม 100 ที่ - ห้องประชุม 50 ที่ - Pre Function - ห้องคอมพิวเตอร์ - ห้อง Sound Lab - ห้องเรียนและห้องบรรยาย - ห้องเก็บอุปกรณ์ <p>3.4 ส่วนฝึ กอบรมวิเคราะห์มลพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำงานนักวิทยุฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย <p>ส่วนฝึกอบรม</p> <p>2.1 งานฝึ กอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องสัมมนา 200 ที่ - ห้องสัมมนา 100 ที่ - ห้องสัมมนา 50 ที่ - ห้องสัมมนา 25 ที่ - ห้องประชุมกลุ่มย่อย - ห้องพักนักวิชาการ - ห้องควบคุม - ห้องเตรียมอุปกรณ์ - ห้องใส่ทัศนูปกรณ์ - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม <p>2.2 งานฝึ กอบรมวิเคราะห์มลพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์ - ห้องทดลองทางเคมี, ชีวะ - ห้องทดลองทางฟิสิกส์ - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเก็บล้างอุปกรณ์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องน้ำ-ส้วม <p>2.3 งานบริการทางการศึกษา</p> <p>2.3.1 นิทรรศการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงเอนกประสงค์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้ช่วย - ส่วนทำงาน จนท. - พื้นที่อ่านหนังสือ - พื้นที่วางหนังสือ - เคาน์เตอร์ ยืม-คืน - ถ่ายเอกสาร - ผูกซอง - ห้องซ่อมหนังสือ - ห้องเก็บหนังสือ - ห้องสมุด Com. <p>2.2.4 ฝ่ายใส่ทัศนูปกรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงาน จนท. - โถงพักคอย - เคาน์เตอร์ ยืม - คืน - ห้องอ่านไมโครฟิล์ม - ห้องใส่ชุดประกอบเสียง - ห้องดูแลเทปโทรทัศน์ - ห้องใส่ตาชม - ห้องเก็บวัสดุ <p>2.2.5 ส่วนผลิตสื่อฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องผลิตไมโครฯ - ห้องผลิตสไลด์ - ห้องมีด - ห้องผลิตเสียง - ห้องผลิตรายการโทรทัศน์ 	<p>2.1 งานฝึ กอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องสัมมนา 200 ที่ - ห้องสัมมนา 100 ที่ - ห้องสัมมนา 50 ที่ - ห้องสัมมนา 25 ที่ - ห้องประชุมกลุ่มย่อย - ห้องพักนักวิชาการ - ห้องควบคุม - ห้องเตรียมอุปกรณ์ - ห้องใส่ทัศนูปกรณ์ - โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม <p>2.2 งานฝึ กอบรมวิเคราะห์มลพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์ - ห้องทดลองทางเคมี, ชีวะ - ห้องทดลองทางฟิสิกส์ - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเก็บล้างอุปกรณ์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องน้ำ-ส้วม <p>2.3 งานบริการทางการศึกษา</p> <p>2.3.1 นิทรรศการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงเอนกประสงค์ - โถงนิทรรศการ - ห้องเก็บผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	กรมสรรพากร	สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ
<p>- ห้องทดลองทางเคมี, ชีวะ</p> <p>- ห้องทดลองทางฟิสิกส์</p> <p>- ห้องเก็บสารเคมี</p> <p>- ห้องเก็บล้างอุปกรณ์</p> <p>- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า</p> <p>- ห้องน้ำ-ส้วม</p> <p>3.5 ห้องสมุด</p> <p>- ห้องบรรณารักษ์</p> <p>- ห้องผู้ช่วย</p> <p>- ส่วนทำงาน จนท.</p> <p>- พื้นที่อ่านหนังสือ</p> <p>- พื้นที่วางหนังสือ</p> <p>- เคาน์เตอร์ ยืม-คืน</p> <p>- ถ่ายเอกสาร</p> <p>- ฝากซอง</p> <p>- ห้องซ่อมหนังสือ</p> <p>- ห้องเก็บหนังสือ</p> <p>- ห้องสมุด Com.</p> <p>3.6 ส่วนโสตทัศนูปกรณ์</p> <p>- ห้องหัวหน้าฝ่าย</p> <p>- ส่วนทำงาน จนท.</p> <p>- โถงพักคอย</p> <p>- เคาน์เตอร์ ยืม - คืน</p> <p>- ห้องอ่านไมโครฟิล์ม</p> <p>- ห้องสไลด์ประกอบเสียง</p> <p>- ห้องดูเทปโทรทัศน์</p> <p>- ห้องโสตฯรวม</p>	<p>- โถงนิทรรศการ</p> <p>- ห้องเก็บผลงาน</p> <p>- ส่วนเตรียมงาน</p> <p>2.3.2 ห้องคอมพิวเตอร์</p> <p>- ห้องคอมพิวเตอร์ 1</p> <p>- ห้องคอมพิวเตอร์ 2</p> <p>- ห้องคอมพิวเตอร์ 3</p> <p>- ห้องคอมพิวเตอร์ 4</p> <p>- ห้องควบคุม</p> <p>- ห้องซ่อมสร้าง</p> <p>- ห้องน้ำ-ส้วม</p> <p>2.3.3 ห้องสมุด</p> <p>- ห้องบรรณารักษ์</p> <p>- ห้องผู้ช่วย</p> <p>- ส่วนทำงาน จนท.</p> <p>- พื้นที่อ่านหนังสือ</p> <p>- พื้นที่วางหนังสือ</p> <p>- เคาน์เตอร์ ยืม-คืน</p> <p>- ถ่ายเอกสาร</p> <p>- ฝากซอง</p> <p>- ห้องซ่อมหนังสือ</p> <p>- ห้องเก็บหนังสือ</p> <p>- ห้องสมุด Com.</p> <p>2.3.4 ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์</p> <p>- ห้องหัวหน้าฝ่าย</p> <p>- ส่วนทำงาน จนท.</p> <p>- โถงพักคอย</p> <p>- เคาน์เตอร์ ยืม - คืน</p> <p>- ห้องอ่านไมโครฟิล์ม</p>	<p>ส่วนที่พัก</p> <p>3.1 ที่พักผู้เข้าฝึกอบรม</p> <p>- โถงทางเข้า-ออก</p> <p>- ส่วนพักคอย</p> <p>- ส่วนติดต่อสอบถาม</p> <p>- ห้องพัก</p> <p>3.2 ที่พักเจ้าหน้าที่</p> <p>- โถงทางเข้า-ออก</p> <p>- ส่วนพักคอย</p> <p>- ห้องพัก</p> <p>- ร้านค้า</p> <p>- สโมสร</p> <p>ส่วนบริการ</p> <p>4.1 งานบริการอาหาร</p> <p>- บริเวณเตรียมอาหาร</p> <p>- บริเวณปรุงอาหาร</p> <p>- บริเวณล้างภาชนะ</p> <p>- ห้องอาหาร</p> <p>- ห้องจัดเลี้ยง</p> <p>- คอฟฟี่ช็อป</p> <p>- ส่วนเก็บอาหาร</p> <p>- ส่วนเก็บเครื่องดื่ม</p> <p>4.2 งานบริการที่พัก</p> <p>- ห้องอาหาร</p> <p>- ห้องครัว</p> <p>- มินิมาร์ท</p> <p>- Lobby Bar</p> <p>- ร้านขายเสื้อผ้า</p>	<p>- ส่วนเตรียมงาน</p> <p>2.3.2 ห้องสมุด</p> <p>- ห้องบรรณารักษ์</p> <p>- ห้องผู้ช่วย</p> <p>- ส่วนทำงาน จนท.</p> <p>- พื้นที่อ่านหนังสือ</p> <p>- พื้นที่วางหนังสือ</p> <p>- เคาน์เตอร์ ยืม-คืน</p> <p>- ถ่ายเอกสาร</p> <p>- ฝากซอง</p> <p>- ห้องซ่อมหนังสือ</p> <p>- ห้องเก็บหนังสือ</p> <p>- ห้องสมุด Com.</p> <p>2.3.3 ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์</p> <p>- ห้องหัวหน้าฝ่าย</p> <p>- ส่วนทำงาน จนท.</p> <p>- โถงพักคอย</p> <p>- เคาน์เตอร์ ยืม - คืน</p> <p>- ห้องอ่านไมโครฟิล์ม</p> <p>- ห้องสไลด์ประกอบเสียง</p> <p>- ห้องดูเทปโทรทัศน์</p> <p>- ห้องโสตฯรวม</p> <p>- ห้องเก็บวัสดุ</p> <p>2.3.3 ส่วนผลิตสื่อฯ</p> <p>- ห้องผลิตไมโครฯ</p> <p>- ห้องผลิตสไลด์</p> <p>- ห้องมิด</p> <p>- ห้องผลิตเสียง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้จัดทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	กรมสรรพากร	สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ
<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บวัสดุ <p>ส่วนที่พัก</p> <p>4.1 ส่วนต้อนรับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้จัดการ - ส่วนทำงาน จนท. - Pantry - ห้องน้ำ-ส้วม <p>4.2 ที่พักเจ้าหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า-ออก - ส่วนพักคอย - ห้องพักพิเศษ - ห้องพัสดุ - ห้องบริการ - ห้องเก็บผ้า - ห้องเก็บเครื่องมือนำทำความสะอาด <p>ส่วนบริการ</p> <p>5.1 งานบริการอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเตรียมอาหาร - บริเวณปรุงอาหาร - บริเวณล้างภาชนะ - ห้องอาหาร - ห้องจัดเลี้ยง - คอฟฟี่ช็อป - ส่วนเก็บอาหาร - ส่วนเก็บเครื่องดื่ม <p>5.2 งานบริการสันทนาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Health Club 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสไลด์ประกอบ - ห้องดูเทปโทรทัศน์ - ห้องโสตฯรวม - ห้องเก็บวัสดุ <p>2.3.4 ส่วนผลิตสื่อฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องผลิตไมโครฯ - ห้องผลิตสไลด์ - ห้องมืด - ห้องผลิตเสียง - ห้องผลิตรายการโทรทัศน์ <p>ส่วนที่พัก</p> <p>3.1 ส่วนต้อนรับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้จัดการ - ส่วนทำงาน จนท. - Pantry - ห้องน้ำ-ส้วม <p>3.2 ที่พักเจ้าหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า-ออก - ส่วนพักคอย - ห้องพักพิเศษ - ห้องพัสดุ - ห้องบริการ - ห้องเก็บผ้า - ห้องเก็บเครื่องมือนำทำความสะอาด <p>ส่วนบริการ</p> <p>4.1 งานบริการที่พัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องอาหาร - ห้องครัว 	<ul style="list-style-type: none"> - ร้านขายของที่ระลึก - ห้องฟิตเนส - ห้องเซาน้ำ - ห้องนวดแผนโบราณ - ห้องคาราโอเกะ - ห้องสนุกเกอร์ - สระว่ายน้ำ - สนามเทนนิส - ห้องน้ำ-ส้วม <p>4.3 งานบริการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรงยิมเนเซียม - ห้องทำงานแม่บ้าน - ห้องทำงานซ่อมบำรุง - ห้องทำงานอาคารสถานที่ - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องเครื่องปั้มน้ำ - ห้องเครื่องปรับอากาศ - ห้องน้ำ-ส้วม - ที่จอดรถ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผลิตรายการโทรทัศน์ <p>ส่วนที่พัก</p> <p>3.1 ที่พักผู้เข้าฝึกอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า-ออก - ส่วนพักคอย - ส่วนติดต่อสอบถาม - ห้องพัก <p>3.2 ที่พักเจ้าหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า-ออก - ส่วนพักคอย - ห้องพัก - ร้านค้า - สโมสร <p>ส่วนบริการ</p> <p>4.1 งานบริการที่พัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องอาหาร - ห้องครัว - มินิมาร์ท - Lobby Bar - ร้านขายเสื้อผ้า - ร้านขายของที่ระลึก - ห้องฟิตเนส - ห้องเซาน้ำ - ห้องนวดแผนโบราณ - ห้องคาราโอเกะ - ห้องสนุกเกอร์ - สระว่ายน้ำ - สนามเทนนิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	กรมสรรพากร	สถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ
<ul style="list-style-type: none"> - Aerobic Room - Sauna Room - Game Room - Locker - ห้องปฐมพยาบาล <p>5.3 งานบริการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณลงเวลา - ส่วนทำงานแม่บ้าน - ส่วนทำงาน รปภ. - ห้องเก็บผ้า - ห้องซักกรีด - ห้องเครื่อง - ที่จอดรถ 	<ul style="list-style-type: none"> - มินิมาร์ท - Lobby Bar - ร้านขายเสื้อผ้า - ร้านขายของที่ระลึก - ห้องฟิตเนส - ห้องเซาน้ำ - ห้องนวดแผนโบราณ - ห้องคาราโอเกะ - ห้องสนุกเกอร์ - สระว่ายน้ำ - สนามเทนนิส - ห้องน้ำ-ส้วม <p>4.2 งานบริการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานแม่บ้าน - ห้องทำงานซ่อมบำรุง - ห้องทำงานอาคารสถานที่ - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องเครื่องปั๊มน้ำ - ห้องเครื่องปรับอากาศ - ห้องน้ำ-ส้วม - ที่จอดรถ 		<ul style="list-style-type: none"> - ห้องน้ำ-ส้วม <p>4.2 งานบริการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรงยิมเนเซียม - ห้องทำงานแม่บ้าน - ห้องทำงานซ่อมบำรุง - ห้องทำงานอาคารสถานที่ - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องเครื่องปั๊มน้ำ - ห้องเครื่องปรับอากาศ - ห้องน้ำ-ส้วม - ที่จอดรถ

3.2 การวิเคราะห์หลักสูตร์ที่ใช้ในการฝึกอบรม

รายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตร์แต่ละประเภทและรูปแบบของการใช้ห้องต่าง ๆ เพื่อนำมาหาจำนวนห้องบรรยาย ห้องประชุม ห้องทดลองพื้นฐาน ของสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ แสดงไว้ในตารางดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรเรียนจบ	จำนวน ผู้ศึกษา	จำนวน วัน	เดือน			ปี			ภาค															
			ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	ม.ค.	ก.พ.	เม.ย.	พ.ค.	เม.ย.	มิ.ย.													
ทั่วไป			9.00	10.00	11.00	12.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00		
1.ก. วิชาเชิงเทคนิค ซึ่งประกอบด้วย	100	5																						
2.ก. วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น	100	3																						
3.ก. วิชาภาษาอังกฤษเบื้องต้น	130	3																						
4.ก. วิชาภาษาอังกฤษทั่วไป	100	3																						
5.ก. วิชาสังคมศึกษาทั่วไป	50	3																						
6. ทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง	50	5																						
7.ก. วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	50	3																						
8. สัมมนาเฉพาะทาง	150	7																						
9. วิชาภาษาอังกฤษ	35	3																						
10. การนำความรู้ไปใช้ในวิชาชีพ	35	3																						
11. สิ่งแวดล้อมศึกษา	50	3																						
12. สิ่งแวดล้อมศึกษา	50	3																						
13. วิชาภาษาอังกฤษ	100	3																						
14. ทัศนศึกษา	35	5																						
15. การสัมมนาเฉพาะทาง	30	5																						
16. สิ่งแวดล้อมศึกษา	30	7																						
17. การวิเคราะห์เอกสารเบื้องต้น	20	12																						
18. วิชาภาษาอังกฤษ	35	5																						
19. การศึกษาเฉพาะทาง	35	5																						
20. การศึกษาเฉพาะทาง	25	4																						
ของปฏิบัติการ																								
1. ก. วิชาเฉพาะทาง	50	5																						
1. วิชาเฉพาะทาง	30	10																						
2. วิชาเฉพาะทาง	35	3																						
ของปฏิบัติการ																								
1. วิชาเฉพาะทาง	100	3																						
2. วิชาเฉพาะทาง	50	3																						
3. วิชาเฉพาะทาง	100	5																						
4. วิชาเฉพาะทาง	50	3																						
5. วิชาเฉพาะทาง	30	5																						
6. วิชาเฉพาะทาง	25	5																						
7. วิชาเฉพาะทาง	20	5																						
ของปฏิบัติการ																								
1. วิชาเฉพาะทาง	50	5																						
2. วิชาเฉพาะทาง	150	3																						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร

ชื่อรายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	จำนวน วัน	ปี ๒๕๖๓		ปี ๒๕๖๔		ปี ๒๕๖๕		ปี ๒๕๖๖		ปี ๒๕๖๗		ปี ๒๕๖๘		ปี ๒๕๖๙		ปี ๒๕๗๐		
			๑	๒	๑	๒	๑	๒	๑	๒	๑	๒	๑	๒	๑	๒	๑	๒	
หลักสูตรบริหารการศึกษาระดับปริญญาตรี																			
๑. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์	50	5																	
๒. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)	๒๐	4																	
๓. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)	150	3																	
๔. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)	140	5																	
๕. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖)	150	3																	
๖. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗)	100	5																	
๗. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)	50	5																	
๘. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)	๒5	5																	
๙. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๗๐)	100	3																	
๑๐. การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๗๑)	100	5																	
รวม			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒
ปี ๒๕๖๓			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒
ปี ๒๕๖๔			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒
ปี ๒๕๖๕			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒
ปี ๒๕๖๖			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒
ปี ๒๕๖๗			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒
ปี ๒๕๖๘			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒
ปี ๒๕๖๙			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒
ปี ๒๕๗๐			๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ได้ทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการหาจำนวนห้องประชุม สัมมนา สามารถสรุปได้ดังนี้

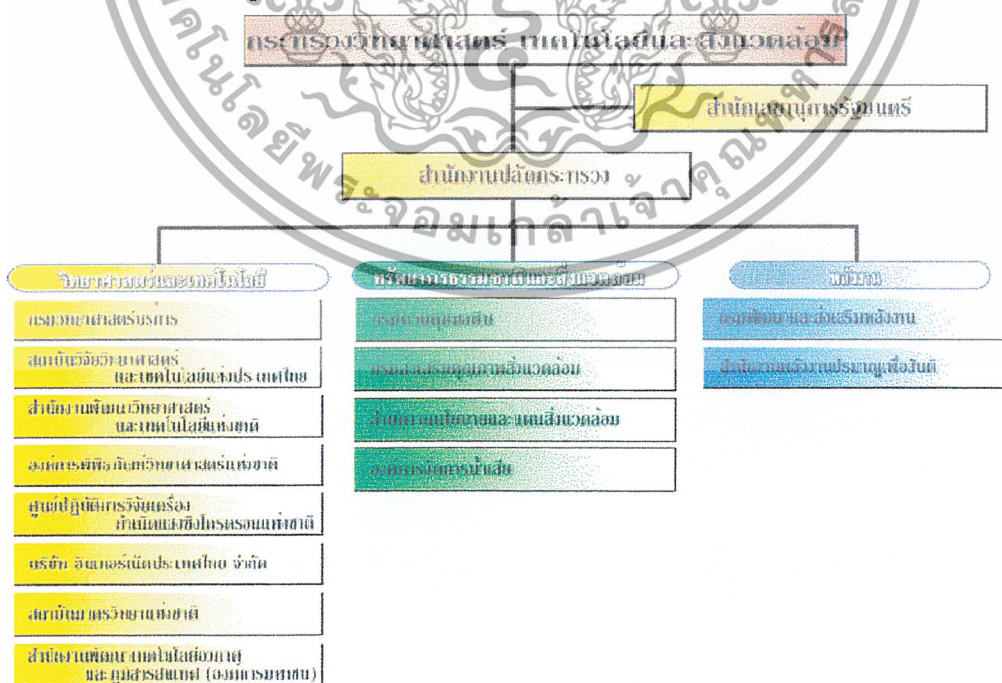
ตารางที่ 3.3 แสดงการสรุปจำนวนห้องประชุมและสัมมนา

ประเภทห้อง	จำนวนห้อง
ห้องสัมมนา 25 ที่นั่ง	5
ห้องสัมมนา 50 ที่นั่ง	3
ห้องสัมมนา 100 ที่นั่ง	1
ห้องสัมมนา 200 ที่นั่ง	1
ห้องประชุมย่อย (10ที่นั่ง)	5

3.3 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

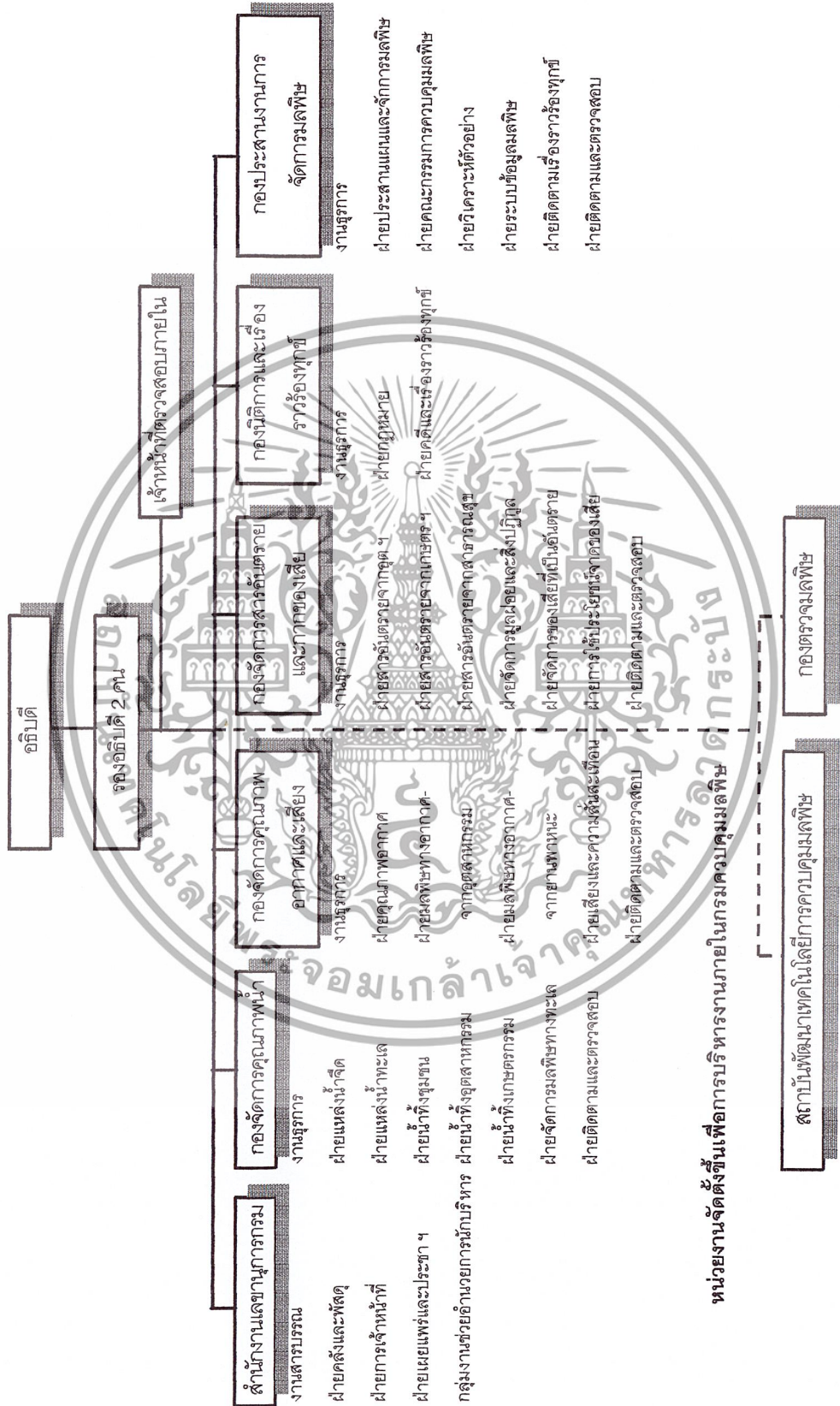
3.3.1 การบริหารงานของโครงการ

รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะหน้าที่ขององค์กรแต่ละประเภทและรูปแบบของความสัมพันธ์ในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ระหว่างองค์กรของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษและสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือแสดงไว้ในแผนภูมิดังต่อไปนี้



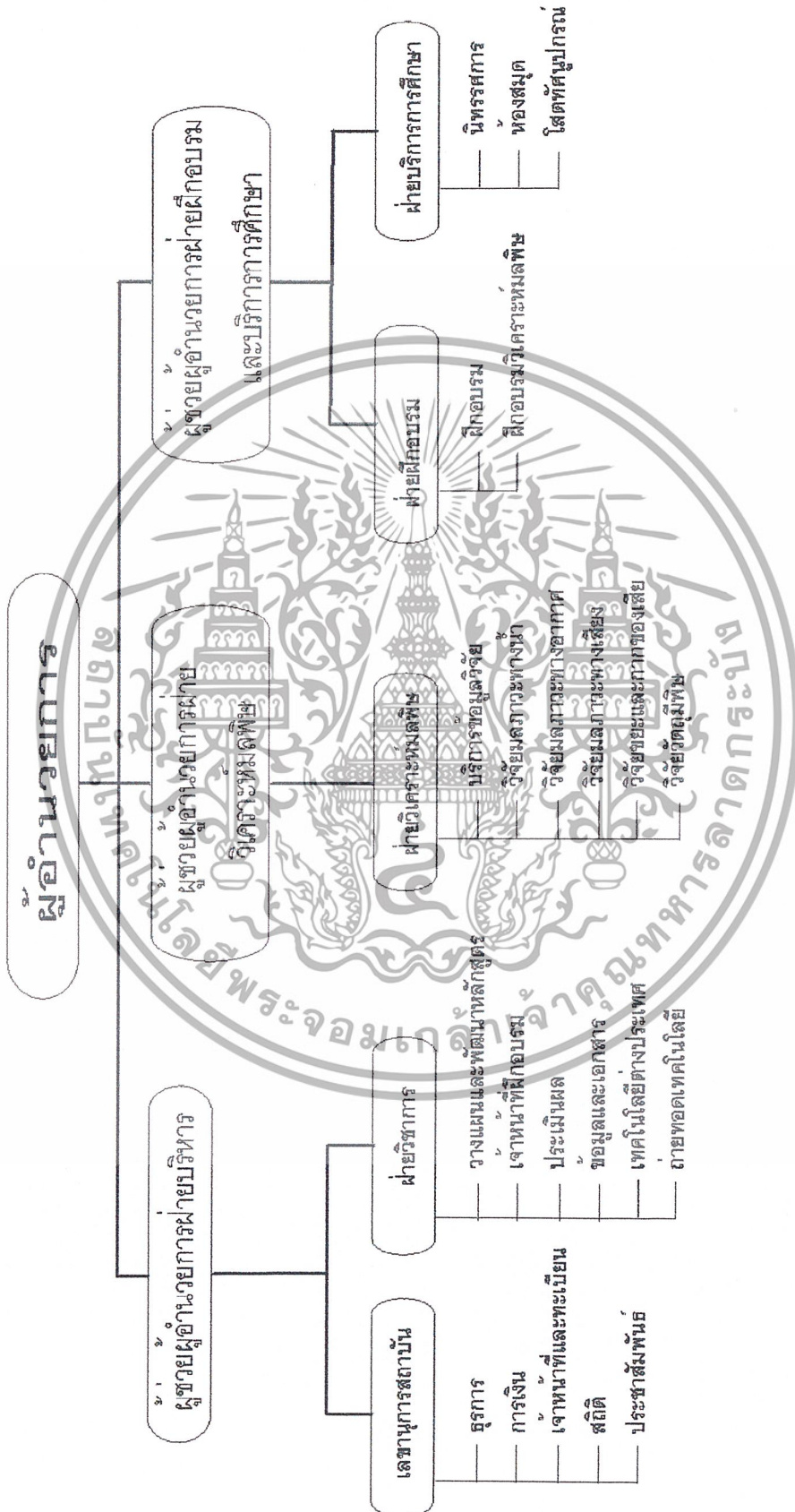
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการแบ่งสายงานภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงองค์กรการบริหารงานของกรมควบคุมพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงองค์กรการบริหารงานของสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ผู้ใช้โครงการ

3.3.2.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการของสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ สามารถแยกออกได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ประจำ หรือเจ้าหน้าที่ในกองต่าง ๆ ของสถาบัน
2. ผู้ใช้ชั่วคราว หรือผู้มาติดต่อกับสถาบัน
3. ผู้บริการในโครงการ

1. ผู้ใช้ประจำ

หรือเจ้าหน้าที่ในกองต่าง ๆ ของสถาบัน บุคลากรประจำ (ข้าราชการ) ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ข้าราชการสำนักงานเลขานุการ ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการ
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
- เลขานุการ
- เจ้าหน้าที่

1.2 ข้าราชการในส่วนของฝ่ายต่าง ๆ (ส่วนสำนักงาน) ประกอบด้วย

- หัวหน้า
- เจ้าหน้าที่
- นายช่าง ช่างศิลป์ ช่างภาพ
- นักวิชาการ
- บุคลากร
- นักสถิติ
- นักวิทยาศาสตร์

1.3 ข้าราชการในส่วนของกองต่าง ๆ (ส่วนปฏิบัติการ) ประกอบด้วย

- นักวิชาการ
- นักวิทยาศาสตร์
- บุคลากร
- เจ้าหน้าที่และลูกจ้าง
- นักการ

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

หรือผู้มาติดต่อกับสถาบัน แบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 บุคคลภายนอกในหน่วยงานต่าง ๆ ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

- ผู้บริหารของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ
- เจ้าหน้าที่และข้าราชการ
- พนักงาน ลูกจ้างประจำและชั่วคราว
- นักวิชาการ

2.2 บุคคลภายนอก

- ผู้แทนจากบริษัทเอกชน
- นักวิชาการ
- นักศึกษา
- ประชาชนทั่วไป

3. ผู้บริการในโครงการ

หรือลูกจ้างประจำและชั่วคราว ประกอบด้วย

3.1 พนักงานประจำ

- พนักงานซ่อมบำรุง เครื่องจักรเครื่องกลช่างไม้
- พนักงานขับรถ
- นักการ
- ภารโรง
- พนักงานเจ้าหน้าที่
- พนักงานทำความสะอาด (ซักล้าง, ซ้ำเชื้อ)

3.2 พนักงานชั่วคราว

- เจ้าหน้าที่พนักงานในส่วนสำนักงาน
- เจ้าหน้าที่พนักงานในส่วนอาคารปฏิบัติการ
- พนักงานรักษาความปลอดภัย
- คนสวน

3.3.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการย่อมมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป ตามประเภทของผู้ใช้โครงการ ซึ่งจะมีการติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร พฤติกรรมต่าง ๆ จะเป็นตัวกำหนดกิจกรรมภายในโครงการ ซึ่งพอจะแยกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้ใช้ประจำ

1.1 ช่วงเวลาก่อนเวลาปฏิบัติงาน (ก่อน 8.30 น.)

- จอดรถ
- สู้อู่ห้องโถง
- เข้าห้องทำงาน

1.2 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30 – 12.00 น.)

- ปฏิบัติงานประจำตามหน้าที่
- รับรายงาน
- ประชุม, รับรองผู้ร่วมประชุม
- เปลี่ยนเสื้อผ้า (Locker) ปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติการทดลอง (Lab)

1.3 ช่วงเวลาพัก (12.00 – 13.00 น.)

- รับประทานอาหาร
- พักผ่อน

1.4 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (13.00 – 16.00 น.)

- ปฏิบัติงานประจำตามหน้าที่
- ประชุม, รับรองผู้ร่วมประชุม
- เปลี่ยนเสื้อผ้า (Locker) ปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติการทดลอง (Lab)

1.5 เลิกงาน (หลัง 16.30 น.) ส่วนใหญ่จะกลับหลังเวลาตามระเบียบของสถาบัน

- กลับ (ไปยังที่จอดรถ)

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

2.1 ผู้มาติดต่อกับส่วนสำนักงานในกองต่าง ๆ (8.30 – 16.00 น.)

- จอดรถ ลงจากรถประจำทาง
- ไปยังห้องโถง
- ติดต่อสอบถาม
- พักรอ
- ติดต่องาน ธุระที่ต้องการ
- กลับไปที่จอดรถ รอรถประจำทาง

2.2 ผู้เข้าร่วมประชุมหรือสัมมนา (8.30 – 16.00 น.)

- จอดรถ ลงจากรถประจำทาง
- ติดต่อสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พักรอกการประชุมหรือสัมมนา
- เข้าร่วมการประชุมหรือสัมมนา
- หยุดพักการประชุมหรือสัมมนา
- เข้าร่วมการประชุมหรือสัมมนาต่อ
- เลิกการประชุมหรือสัมมนา
- กลับไปที่จอดรถ เดินทางกลับ หรือพักข้างคืน

2.3 เพื่อทัศนศึกษาหาความรู้ (8.30 – 16.00 น.)

- จอดรถ ลงจากรถที่มาส่ง ลงจากรถประจำทาง
- ไปยังห้องโถง
- ติดต่อสอบถาม
- ไปยังแหล่งที่ต้องการศึกษาค้นคว้า
- กลับที่จอดรถ รอรถประจำทาง

3. ผู้บริการในโครงการ

3.1 ช่วงเวลาก่อนเวลาปฏิบัติงาน (ก่อน 8.30 น.)

- จอดรถ หรือลงจากรถประจำทาง
- สู้อังโถง ทำธุระส่วนตัว
- เข้าห้องทำงาน
- บันทึกเวลาเข้าปฏิบัติงาน

3.2 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30 – 12.00 น.)

- ปฏิบัติงานประจำตามหน้าที่
- ติดต่องานระหว่างกอง
- จัดเอกสาร

3.3 ช่วงเวลาพัก (12.00 – 13.00 น.)

- รับประทานอาหาร
- พักผ่อน

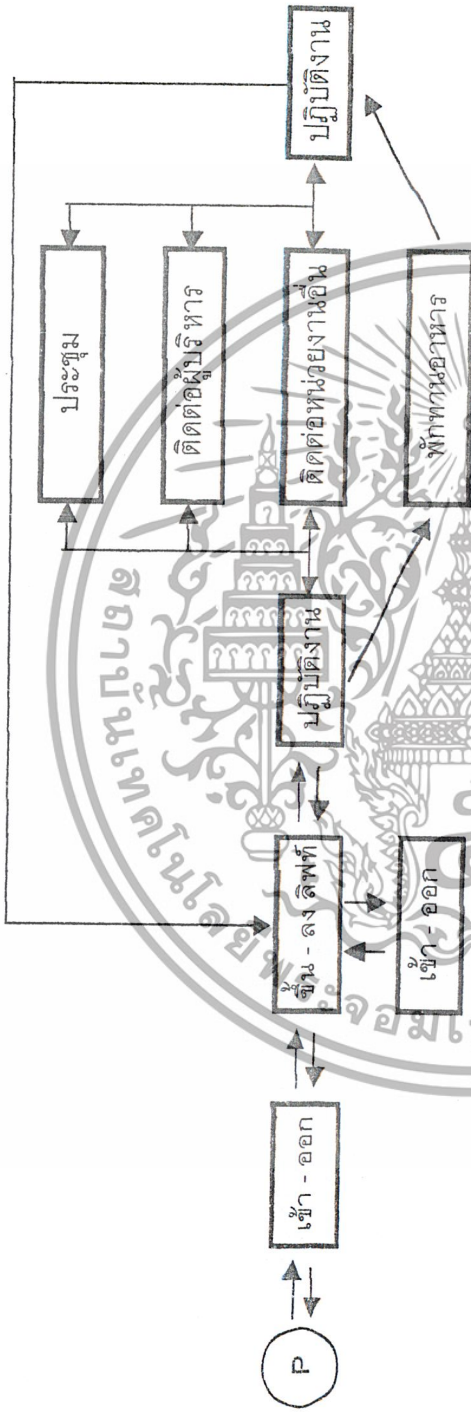
3.4 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (13.00 – 16.00 น.)

- ปฏิบัติงานประจำตามหน้าที่
- ติดต่องานระหว่างกอง
- จัดเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

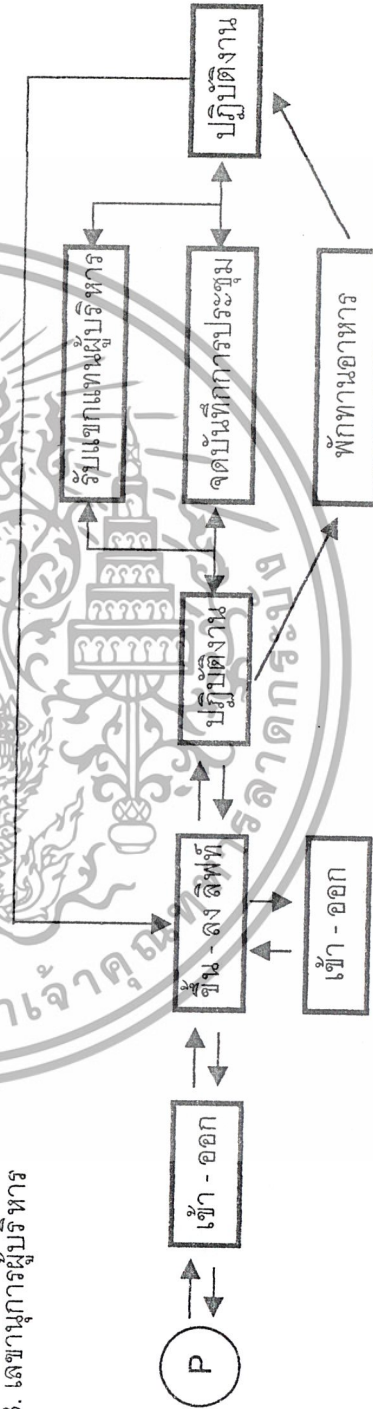
แผนผังพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ

1. ผู้อำนวยการสถาบัน
2. รองผู้อำนวยการสถาบัน



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการ

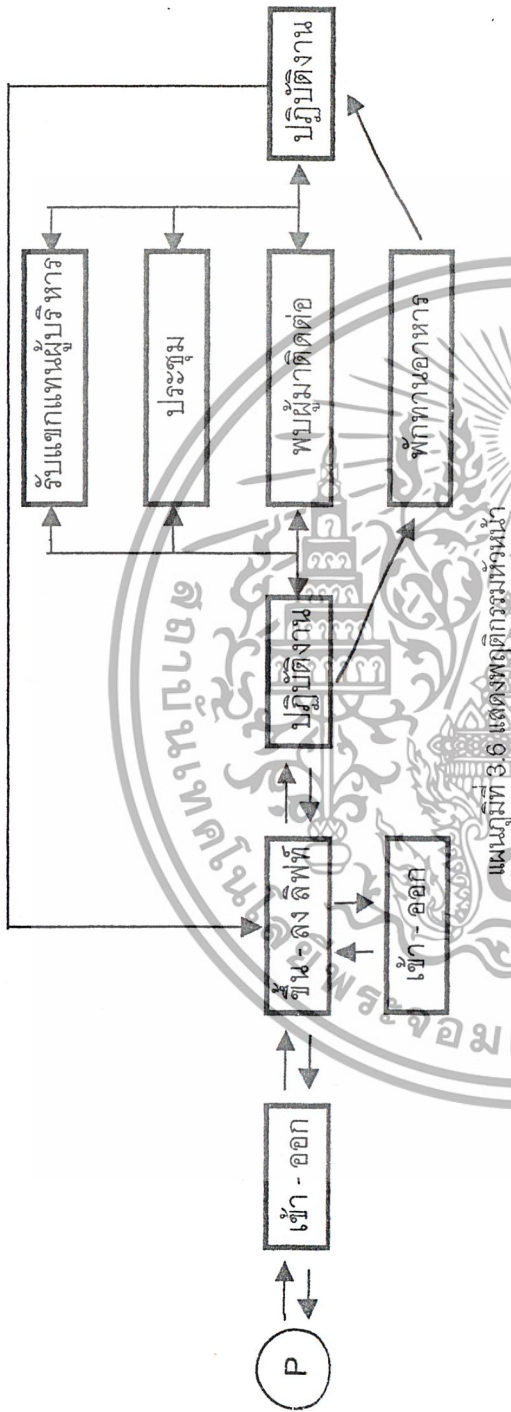
3. เลขานุการผู้บริหาร



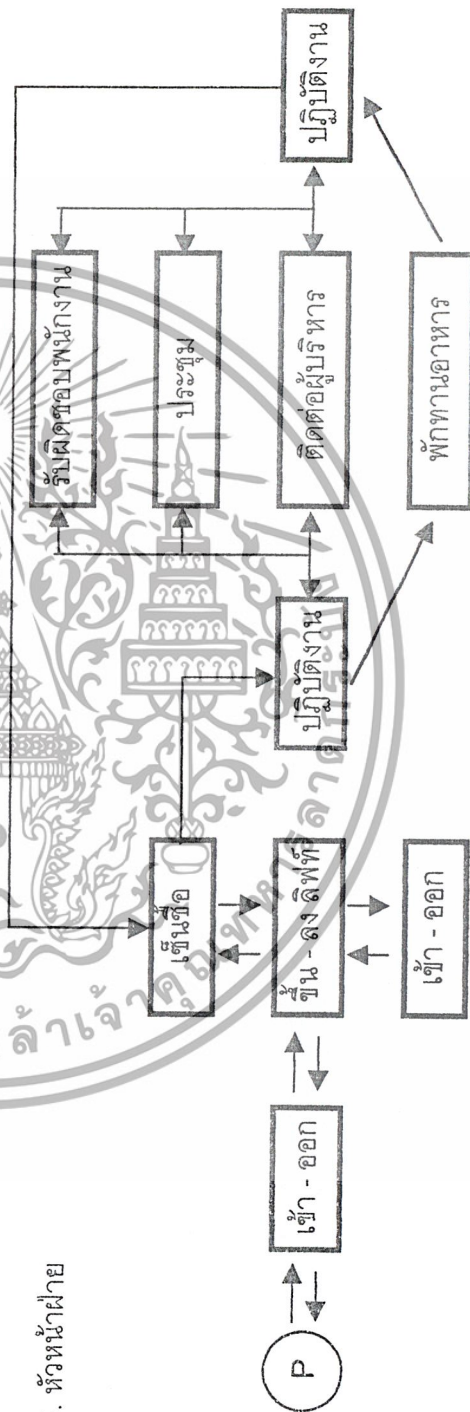
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้ประจำ
4. หัวหน้ากอง



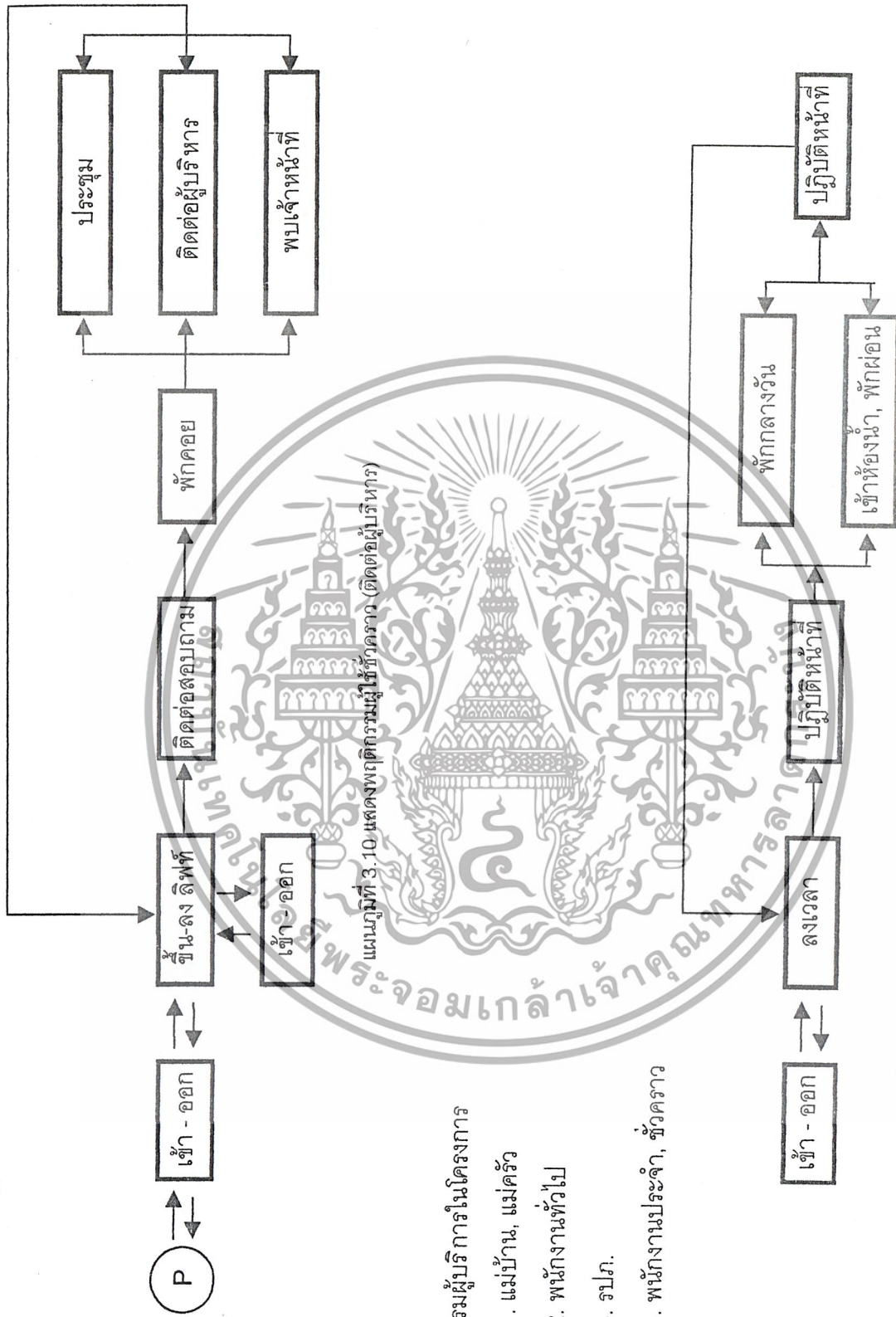
5. หัวหน้าฝ่าย



แผนภูมิที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมหัวหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้มาติดต่อผู้บริหาร



แผนภูมิที่ 3.10 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ชั่วคราว (ติดต่อผู้บริหาร)

แผนผังพฤติกรรมผู้บริการในโครงการ

1. แม่บ้าน, แม่ครัว
2. พนักงานทั่วไป
3. รปภ.
4. พนักงานประจำ, ชั่วคราว

แผนภูมิที่ 3.11 แสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.3 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่

การวิเคราะห์อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ มีดังนี้

1. ส่วนสำนักงาน

1.1 สำนักเลขานุการ

ตารางที่ 3.4 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่สำนักเลขานุการ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. ผู้อำนวยการสถาบัน	1
2. ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบัน	3
3. เลขานุการ	1
4. หัวหน้าฝ่าย	1
5. เจ้าหน้าที่ธุรการ	2
6. เจ้าหน้าที่การเงิน	2
7. เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1
8. เจ้าหน้าที่สถิติ	2
9. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2
รวม	15

1.2 ฝ่ายวิชาการ

ตารางที่ 3.5 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้าฝ่าย	1
2. เจ้าหน้าที่พัฒนาหลักสูตร	5
3. เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	2
4. เจ้าหน้าที่ประเมินผล	2
5. เจ้าหน้าที่บริการข้อมูลและเอกสาร	2
รวม	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ฝ่ายฝึกอบรม

ตารางที่ 3.6 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้าฝ่าย	1
2. เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีต่างประเทศ	2
3.เจ้าหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี	4
รวม	7

1.4 ฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูลพืช

1.4.1 ฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย

ตารางที่ 3.7 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้าฝ่าย	1
2. เจ้าหน้าที่	2
3. นักวิทยาศาสตร์	1
4. วิศวกร	1
รวม	5

1.4.2 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางน้ำ

ตารางที่ 3.8 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางน้ำ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้าฝ่าย	1
5. เจ้าหน้าที่	2
6. นักวิทยาศาสตร์	2
2. วิศวกร	1
รวม	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางอากาศ

ตารางที่ 3.9 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางอากาศ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
3. หัวหน้าฝ่าย	1
7. เจ้าหน้าที่	2
8. นักวิทยาศาสตร์	2
4. วิศวกร	1
รวม	6

1.4.4 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางเสียง

ตารางที่ 3.10 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางเสียง

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
5. หัวหน้าฝ่าย	1
9. เจ้าหน้าที่	2
10. นักวิทยาศาสตร์	2
6. วิศวกร	1
รวม	6

1.4.5 ฝ่ายวิจัยขยะและกากของเสีย

ตารางที่ 3.11 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยขยะและกากของเสีย

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
7. หัวหน้าฝ่าย	1
11. เจ้าหน้าที่	1
12. นักวิทยาศาสตร์	3
8. วิศวกร	2
รวม	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.6 ฝ่ายวิจัยวัดภูมิพิษ

ตารางที่ 3.12 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยวัดภูมิพิษ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
9. หัวหน้าฝ่าย	1
13. เจ้าหน้าที่	1
14. นักวิทยาศาสตร์	3
10. วิศวกร	2
รวม	7

2. ส่วนฝึกอบรม

2.1 งานฝึกอบรม

ตารางที่ 3.13 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานฝึกอบรม

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้าฝ่าย	1
2. เจ้าหน้าที่ห้องควบคุม	5
3. เจ้าหน้าที่ห้องโสตฯ	2
รวม	8

2.3 งานฝึกอบรมวิเคราะห์หิมลพิษ

ตารางที่ 3.14 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมวิเคราะห์หิมลพิษ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้าฝ่าย	1
2. นักวิทยาศาสตร์	8
3. วิศวกร	4
รวม	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 งานบริการทางการศึกษา

2.3.1 งานนิทรรศการ

ตารางที่ 3.15 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานนิทรรศการ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. เจ้าหน้าที่	2
รวม	2

2.3.2 ห้องสมุด

ตารางที่ 3.16 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. บรรณารักษ์	1
2. ผู้ช่วยบรรณารักษ์	1
3. เจ้าหน้าที่	4
รวม	6

2.3.3 งานโสตทัศนูปกรณ์

ตารางที่ 3.17 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานโสตทัศนูปกรณ์

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้าฝ่าย	1
2. เจ้าหน้าที่	5
รวม	6

2.3.4 งานผลิตสื่อและวีดิทัศน์

ตารางที่ 3.18 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่งานผลิตสื่อและวีดิทัศน์

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้าฝ่าย	1
2. เจ้าหน้าที่ผลิตไมโครฟิล์ม	2
3. เจ้าหน้าที่ผลิตสไลด์	1
4. เจ้าหน้าที่ห้องมืด	1
5. เจ้าหน้าที่ผลิตรายการเสียง	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เจ้าหน้าที่ผลิตรายการโทรทัศน์	3
รวม	10

3. ส่วนที่พัก

ตารางที่ 3.19 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ส่วนที่พัก

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. หัวหน้า	1
2. เจ้าหน้าที่	3
3. แม่บ้าน	15
รวม	19

4. ส่วนบริการ

ตารางที่ 3.20 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ส่วนบริการ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
4. หัวหน้า	2
5. เจ้าหน้าที่, พนักงาน	15
6. แม่บ้าน	3
รวม	20

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่และพนักงานของโครงการ

1. เจ้าหน้าที่ (ผู้ใช้ประจำ)

1.1 ส่วนสำนักงาน _____ 34 คน

1.2 ส่วนฝึกอบรม _____ 45 คน

1.3 ส่วนปฏิบัติการวิจัยและวิเคราะห์หัตถพิษ _____ 37 คน

2. พนักงานทั่วไป (ผู้บริการในโครงการ)

1.1 เจ้าหน้าที่ _____ 9 คน

1.2 พนักงาน _____ 24 คน

1.3 พนักงานรักษาความปลอดภัย _____ 6 คน

รวม _____ **155 คน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการรวมถึงความต้องการขององค์ประกอบของโครงการสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ สามารถแบ่งการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้ดังนี้ คือ

1. ศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

การวิเคราะห์ความต้องการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1.1 ความต้องการจากความสัมพันธ์หรือปัจจัย (Establishing Need) องค์ประกอบที่มีความจำเป็นต้องมีขึ้นซึ่งเป็นส่วนสำคัญในโครงการ
- 1.2 ความต้องการที่เสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ (Satisfying Need)

2. องค์ประกอบหลักของโครงการ

สำหรับการศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดขององค์ประกอบ และการกำหนดเนื้อหาที่ใช้สอยในโครงการนี้ จะแบ่งตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก ซึ่งโดยทั่วไปสามารถแบ่งประเภทของพื้นที่ใช้สอยออกได้เป็นดังนี้ คือ

1. ส่วนสำนักงานและปฏิบัติวิเคราะห์วิจัยมลพิษ
2. ส่วนฝึกอบรม
3. ส่วนที่พัก
4. ส่วนบริการ

3. องค์ประกอบรองของโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบหลักของโครงการแล้ว สามารถแยกส่วนขององค์ประกอบรองของโครงการสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษภาคเหนือ ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนสำนักงาน

ตารางที่ 3.21 แสดงองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1.1 สำนักเลขานุการ	- ห้องผู้อำนวยการ - ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ - ส่วนงานเลขานุการ - ห้องประชุม - ส่วนพัสดุและรับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานธุรการ - ส่วนงานการเงินและบัญชี - ส่วนงานทะเบียนและเจ้าหน้าที่ - ส่วนงานสถิติ - ส่วนงานประชาสัมพันธ์ - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - โถงพักคอย - ห้องน้ำ - ส้วม
1.2 ฝ่ายวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานนักวางแผนและพัฒนาหลักสูตร - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม - ส่วนงานประเมินผล - ส่วนงานบริการข้อมูลและเอกสาร - ห้องประชุม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - โถงพักคอย - ห้องน้ำ - ส้วม
1.3 ฝ่ายบริหารส่วนฝึ กอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเทคโนโลยีต่างประเทศ - ส่วนงานถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ - ห้องประชุม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - โถงพักคอย - ห้องน้ำ - ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>1.4 ฝ่ายบริหารส่วนวิเคราะห์มลพิษ</p> <p>1.4.1 ฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานบริการข้อมูลวิจัย - ส่วนทำงานนักวิทยาศาสตร์ - ส่วนทำงานวิศวกร - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - โถงพักคอย - ห้องน้ำ - ส้วม
<p>1.4.2 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางน้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - ห้องประชุม - ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์ - ห้องทดลอง CHEMICAL - ห้องทดลอง PREPARATION - ห้องทดลอง BIOLOGY - ห้องทดลอง CENTRAL LAB - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker - ห้องน้ำ - ส้วม
<p>1.4.3 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางอากาศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - ห้องประชุม - ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทดลอง CHEMICAL LAB - ห้องทดลอง EQUIPMENT STORY - ห้องทดลอง PREPARATION - ห้องทดลอง PHYSIC LAB - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker - ห้องน้ำ - ล้าง
1.4.4 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - ห้องประชุม - ห้องควบคุม - ห้องทดสอบเสียง - ห้องวัดคุณภาพเสียง - ห้องทดลอง NOISE LABORSTORY - ห้องทดลอง NOISE EQUIPMENT - ห้องทดลอง NOISE MODEL LAB
1.4.5 ฝ่ายวิจัยขยะและกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - ห้องประชุม - ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์ - ห้องทดลอง SOLID WASE - ห้องทดลอง CHEMICAL - ห้องทดลอง HOOT - ห้องทดลอง PREPARATION - ห้องเก็บสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker - ห้องน้ำ - ล้าง
1.4.6 ฝ่ายวิจัยวัดภูมิพิษ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ - ห้องประชุม - ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์ - ห้องทดลอง SOLID WASE - ห้องทดลอง GLASS SUPPLY - ห้องทดลอง HOOT - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker - ห้องน้ำ - ล้าง

2. การวิเคราะห์ที่องค์ประกอบส่วนฝึกอบรมและสัมมนา

ตารางที่ 3.22 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.1 งานฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสัมมนา 100 ที่นั่ง - ห้องสัมมนา 50 ที่นั่ง - ห้องสัมมนา 25 ที่นั่ง - ห้องพนักวิชาการ - ห้องควบคุม - ห้องเตรียมอุปกรณ์ - ห้องโสตทัศนอุปกรณ์ - ส่วนต้อนรับและพักผ่อน - ห้องน้ำ - ล้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.2 งานฝึ กอบรมวิเคราะห์มลพิษ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์ - ห้องทดลองทางเคมี ชีวะ (Lab เปียก) - ห้องทดลองทางฟิสิกส์ (Lab แห้ง) - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker - ห้องน้ำ – ส้วม
2.3 งานบริการทางการศึกษา 2.3.1 นิทรรศการ	<ul style="list-style-type: none"> - โถงเอนกประสงค์ - โถงนิทรรศการ - ห้องเก็บของ - ส่วนเตรียมงาน - ห้องน้ำ – ส้วม
2.3.2 ห้องสมุด	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรณารักษ์ - ห้องผู้ช่วยบรรณารักษ์ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - พื้นที่อ่านหนังสือ - พื้นที่วางหนังสือ - ภายเอกสาร - เคาน์เตอร์ยืม – คืน - ส่วนผนวกของ - ห้องซ่อมแซมหนังสือ - ห้องเก็บหนังสือ - ห้องสมุดคอมพิวเตอร์
2.3.2 ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ฯ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - โถงพักคอย - เคาน์เตอร์ยืมคืน - ห้องอ่านไมโครฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องดูสไลด์ประกอบเสียง - ห้องดูเทปโทรทัศน์ คาสเซ็ท CD - ห้องบริ การโสตและวีดิทัศน์รวม - ห้องเก็บไมโครฟิล์ม สไลด์ เทป
2.3.3 ส่วนผลิตสื่อและวีดิทัศน์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผลิตไมโครฟิล์ม - ห้องผลิตสไลด์ประกอบเสียง - ห้องมืด - ห้องผลิตรายการเสียง - ห้องผลิตรายการโทรทัศน์

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนที่พัก

ตารางที่ 3.23 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3.1 ที่พักผู้มี กอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า – ออก - ส่วนพักคอย - ส่วนติดต่อสอบถาม - ห้องพัก
3.2 ที่พักข้าราชการ	<ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า – ออก - ส่วนพักคอย - ห้องพัก - ร้านค้า - สโมสร

4. การวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนบริการ

ตารางที่ 3.24 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
4.1 งานบริการที่พัก	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องอาหาร - ห้องครัว - มินิมาร์ท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - Lobby Bar - ร้านขายเสื้อผ้า - ร้านขายของที่ระลึก - ห้องฟิตเนส - ห้องซาวน้ำ - ห้องนวดแผนโบราณ - ห้องคาราโอเกะ - ห้องสนุกเกอร์ - สระว่ายน้ำ - สนามเทนนิส - ห้องน้ำ - ล้อม
4.2 งานบริการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - โรงยิมเนเซียม - ห้องทำงานฝ่ายแม่บ้าน - ห้องทำงานฝ่ายซ่อมบำรุง - ห้องทำงานฝ่ายอาคารสถานที่ - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องเครื่องปั๊มน้ำ - ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ - ห้องน้ำ - ล้อม - ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การวิเคราะห์รายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอย

3.3.4.1 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษภาคเหนือ โดยใช้มาตรฐานจาก

1. หนังสือ Architect data
2. มาตรฐานอาคารราชการ กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2537
3. การศึกษาอาคารตัวอย่าง
4. จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอย

1. ส่วนสาธารณะ (Public Space)

ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

1.1 โถงต้อนรับ (Lobby and Front Desk)

เป็นส่วนที่ติดประตูทางเข้าหลักจัดไว้ต้อนรับแขกผู้มาพักส่วนนี้ จะรวมถึงพื้นที่พักผ่อน ส่วนต้อนรับ (Reception) ประชาสัมพันธ์ (Information) และส่วนบริการต่าง ๆ นอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนบริการสำหรับประชุม โดยทั่วไปคิดประมาณ 0.90 ตร.ม./คน

2. ส่วนสำนักงาน (Office Space)

การทำพื้นที่ใช้สอยของเจ้าหน้าที่แต่ละระดับย่อมมีความแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมสำหรับความสะดวกสบายและความคล่องตัวในการปฏิบัติงานแต่ละหน้าที่ เจ้าหน้าที่ที่อยู่ในระดับบริหาร ซึ่งต้องการความเชื่อถือในตัวบุคคลและยังรวมถึงอำนาจภายในโครงสร้างการบริหารงานที่เป็นอยู่ ทำให้ขนาดการใช้พื้นที่ใช้สอยเพิ่มมากกว่าปกติ

- ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการสถาบัน ใช้พื้นที่อ่านเขียน ปฏิกรงาน รับรองแขก ประชุม ใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร (รวมห้องน้ำ - ล้อม)
- หัวหน้ากอง หัวหน้าฝ่าย ใช้เนื้อที่ทำงาน ปฏิกรงาน รับรองแขก ประชุม ใช้พื้นที่ 20 ตารางเมตร/คน
- เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 ใช้พื้นที่ 12 ตารางเมตร/คน
- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานข้าราชการและพนักงาน ใช้พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร/คน
- เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุมใช้เนื้อที่ 2.25 ตารางเมตร/คน
- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ ใช้พื้นที่ 8 ตารางเมตร/คน (รวมอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เนื้อที่โรงพักคอย 1.5 ตารางเมตร/คน
- เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุ ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ส่วนเก็บเอกสาร คิดพื้นที่ 2.40 x 3.60 ตารางเมตร ส่วนเนื้อที่ห้องเก็บของให้พิจารณาความจำเป็นของแต่ละหน่วยงานว่ามีความจำเป็นต้องให้เก็บวัสดุชนิดใดมีขนาดเท่าใด
- เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได เนื้อที่ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน
- ส่วนบริการประกอบด้วย โถงทางเดิน บันได ห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (LOCKER) ห้องอาบน้ำ ช่องเดินท่ออุปกรณ์ระบบต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับอาคารปฏิบัติการและอาคารทั่วไป
- ส่วนอำนวยความสะดวกสบาย ประกอบด้วย ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องระบบน้ำกรอง เต้าเผาซาก ระบบบำบัดน้ำเสีย ห้องทำระบบน้ำร้อน (BOILER) ห้องเครื่องปรับอากาศ
- พื้นที่ส่วนบริการสำนักงานไม่ควรเกิน 25% ของพื้นที่สำนักงานรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ ห้องน้ำต้องจัดให้มีจำนวนห้องน้ำที่เหมาะสมต่อความต้องการของพื้นที่นั้น
- โถ้ววมสำหรับ

15 คน	ให้มี 1 ที่
16 – 35 คน	ให้มี 2 ที่
36 – 55 คน	ให้มี 3 ที่
56 – 80 คน	ให้มี 4 ที่
81 – 100 คน	ให้มี 5 ที่
เพิ่มขึ้น 1 ที่สำหรับการเพิ่มทุก ๆ 40 คน	
- โถ้วสลาอะสำหรับ

15 คน	ให้มี 1 ที่
16 – 35 คน	ให้มี 2 ที่
36 – 60 คน	ให้มี 3 ที่
61 – 90 คน	ให้มี 4 ที่
91 – 100 คน	ให้มี 5 ที่
เพิ่มขึ้น 1 ที่สำหรับการเพิ่มทุก ๆ 44 คน	
- อ่างล้างมือสำหรับ

15 คน	ให้มี 1 ที่
16 – 35 คน	ให้มี 2 ที่
36 – 60 คน	ให้มี 3 ที่
61 – 90 คน	ให้มี 4 ที่
91 – 100 คน	ให้มี 5 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่อเครื่องสุขภัณฑ์

โถส้วม 1 โถ	= 1.35 ตารางเมตร
โถปัสสาวะ 1 โถ	= 0.36 ตารางเมตร
อ่างล้างมือ 1 ที่	= 0.64 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญจร 30%	= 2.36 + 0.70
	= 3.05 ตารางเมตรต่อ 1 ชุด

- เฉลี่ยแล้วในส่วนที่เป็นสำนักงานแต่ละชั้นใช้จำนวนสุขภัณฑ์อุจจาระ 1 ที่ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่ ต่อพื้นที่สำนักงาน 75 เมตร
- ในส่วนการประชุมและส่วนจัดนิทรรศการใช้จำนวนสุขภัณฑ์อุจจาระ 1 ที่ ต่อพื้นที่ 2.50 ตารางเมตร
- บ้านโด บ้านโดใช้เป็นทางสัญจรทางตั้งในระหว่างชั้น มักเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง ทนไฟในสำนักงานที่ไม่มีระบบปรับอากาศ บ้านโดควรได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติ ขนาดบ้านโดที่เหมาะสมเท่ากับลูกตั่ง 0.17 ม. ลูกนอน 0.29 ม.

3. ส่วนประชุมและสัมมนา

ส่วนประชุมและสัมมนาเป็นส่วนให้บริการ ประกอบด้วย

3.1 ห้องประชุมและสัมมนา

ใช้ในการประชุมและสัมมนา ควรอยู่ใกล้กับห้องโถง ทางสัญจร ประกอบด้วย

- ห้องประชุมและสัมมนา ขนาด 250 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ กำหนดให้ 0.90 ตร.ม./คน
- ห้องประชุมและสัมมนาขนาด 50, 100 ที่นั่ง โดยใช้พื้นที่ 1.10 ตร.ม./คน
- ส่วน Pre Function เป็นส่วนเอนกประสงค์ ใช้เป็นส่วนในการเบรก ใช้พื้นที่ 1.2 ตร.ม./คน
- ห้องพักนักวิชาการและวิทยากร เป็นห้องพักสำหรับนักวิชาการและวิทยากรในการประชุมหรือสัมมนา กำหนดพื้นที่ประมาณ 10 ตร.ม./คน
- ห้องควบคุม ใช้ในการควบคุมระบบต่าง ๆ ของห้องประชุมและสัมมนาต่าง ๆ ในส่วนนี้กำหนดพื้นที่ประมาณ 32.00 ตร.ม.
- ห้องเก็บเอกสาร ใช้เก็บเอกสารก่อนและหลังการประชุมหรือสัมมนา กำหนดพื้นที่ประมาณ 9 ตร.ม.
- ห้องน้ำ กำหนดพื้นที่ไว้ 12% ของพื้นที่การประชุมและสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนปฏิบัติการวิจัยและการวิเคราะห์ผลพิษ

4.1 ขนาดของห้องปฏิบัติการที่จำเป็นในทุกกลุ่มงาน

- ห้องสารเคมี เป็นห้องที่ใช้สำหรับเก็บสารเคมีที่มีการใช้เป็นประจำ ควรอยู่ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี และไม่ร้อนจนเกินไป เพราะอาจทำให้สารเคมีบางชนิดเสื่อมได้ โดยจะเก็บอยู่ในขวดและตั้งวางบนชั้นขนาด 0.60×2.00 ใช้พื้นที่ห้องประมาณ $4.00 \times 3.00 = 12.00$ ตารางเมตร (แต่ถ้ารวมการปฏิบัติการเตรียมสารเคมีด้วยจะใช้พื้นที่ห้องประมาณ 30 ตารางเมตร)
 - ห้องเจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง เป็นห้องรับและเก็บตัวอย่างที่นักวิชาการนำมาให้ตรวจวิเคราะห์ รวมทั้งเก็บตัวอย่างแบบแห้ง (เก็บใส่กล่องธรรมดา) และแบบเปียก (ใส่ตู้แช่เย็น)
ใช้พื้นที่ประมาณ $4.00 \times 5.00 = 20$ ตารางเมตร
 - ห้องเก็บของและห้องเย็นเก็บตัวอย่าง เป็นห้องสำหรับเก็บของและเก็บตัวอย่างแบบแช่แข็ง คือ อาจใช้ตู้เล็กในการเก็บขนาด 0.80×0.80 หลาย ๆ ตู้หรืออาจใช้ตู้ใหญ่ตู้เดียว
ใช้พื้นที่ประมาณ $5.00 \times 6.00 = 30$ ตารางเมตร
 - ห้องเตรียมตัวอย่าง เป็นห้องสำหรับเตรียมตัวอย่างให้พร้อมสำหรับการตรวจวิเคราะห์หรืออาจเป็นการบดตัวอย่างหรือวิธีอื่น ๆ
ใช้พื้นที่ประมาณ $5.00 \times 6.00 = 30$ ตารางเมตร
 - ห้องสกัดตัวอย่าง เป็นห้องสำหรับสกัดตัวอย่างเพื่อให้ได้สารที่ต้องการจะทำการวิเคราะห์ในลักษณะต่าง ๆ ประกอบด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ
ใช้พื้นที่ประมาณ $5.00 \times 6.00 = 30$ ตารางเมตร
 - ห้องล้างตากเครื่องแก้ว เป็นห้องสำหรับล้างอุปกรณ์เครื่องแก้วต่าง ๆ ที่จะใช้ในการทดลอง อาจล้างด้วยน้ำธรรมดา น้ำร้อน หรือสารเคมี ประกอบด้วย เคา้นเตอร์ล้าง บริเวณตากเครื่องแก้ว สารเคมี **
ใช้พื้นที่ประมาณ $4.00 \times 4.00 = 16$ ตารางเมตร
- ** (ถ้าเป็นห้องขนาดใหญ่ให้มีการอบฆ่าเชื้อก็จะมีพื้นที่ถึง 40 ตารางเมตร โดย 1 กลุ่มงานจะมีเพียงห้องเดียว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องวิเคราะห์ เป็นห้องสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างมีการวิเคราะห์หลายรูปแบบ โดยส่วนใหญ่แล้วขนาดอุปกรณ์จะไม่ใหญ่มากสามารถวางบนเคาน์เตอร์ได้

ใช้พื้นที่ประมาณ $7.00 \times 5.00 = 35$ ตารางเมตร

- ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นห้องสำหรับเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังจากทำความสะอาดและอาจเป็นห้องปฏิบัติการด้วยสำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือที่มีขนาดใหญ่

ใช้พื้นที่ประมาณ 27 ตารางเมตร

- ห้องจัดทำรายงานผลสรุป ประเมินผลใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตร/คน
- ห้องบด เป็นห้องสำหรับบดตัวอย่างเพื่อใช้งานต่อการวิเคราะห์ ประกอบตัวอุปกรณ์ตัวอย่างใหญ่และเล็ก

ใช้พื้นที่ประมาณ $4.00 \times 5.00 = 20$ ตารางเมตร

4.2 ขนาดของห้องปฏิบัติการเฉพาะสำหรับกลุ่มงานต่าง ๆ จะกำหนดได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างโดยจะแสดงอยู่ในตาราง AREA REQUITMENT

5. ส่วนบริการ

ส่วนบริการในที่นี้ หมายถึง ส่วนที่ใช้สำหรับบริการอาหารแก่พนักงานและผู้มาติดต่อประชุมหรือสัมมนา นอกจากนี้ยังรวมถึงส่วนเก็บอาหาร บริเวณส่งอาหาร การบริการของแผนกนี้ประกอบไปด้วย

5.1 ห้องอาหาร (Main Dining Room)

เป็นส่วนบริการทั้ง 3 มื้อ มักเป็นในลักษณะที่หรูหรา โดยพื้นที่ในส่วน Main Dining จะคิดจำนวนที่นั่งเตรียมไว้ประมาณ $3/4$ ของจำนวนที่นั่งในห้องประชุม โดยพื้นที่ 1.9 ตร.ม. ต่อที่นั่ง

สำหรับการบริการ การจัดโต๊ะสำหรับแขกหรือผู้เข้ามาใช้บริการมักจัดแบบ 2 คน ต่อโต๊ะ ประมาณร้อยละ 60 และแบบ 3 คนต่อโต๊ะ ประมาณร้อยละ 40 สำหรับ Main Dining Room ห้องน้ำส่วนห้องอาหารแยกชาย - หญิง คิดพื้นที่ประมาณ 12% ของ Main Dining Room

5.2 คอฟฟี่ช็อป (Coffee Shop)

เป็นส่วนที่เปิดบริการในลักษณะเป็นกันเองไม่มีพิธีรีตองมากนัก การบริโภคอาจอยู่ใกล้บริเวณสระน้ำ ขนาดของคอฟฟี่ช็อปจะเตรียมที่นั่งไว้ประมาณ $1/2$ ของที่นั่งในห้องประชุม โดยใช้พื้นที่ 1.8 ตร.ม./ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องครัวสำหรับคอฟฟี่ช็อป (Auxillary Kitchen) เป็นห้องครัวที่จัดไว้สำหรับ Coffee Shop แต่อาศัยอาหารจาก Main Kitchen ในกรณีที่แขกสั่งอาหาร จะเป็นการนำอาหารมาปรุงหรือปรุงเสร็จเรียบร้อยแล้วมาจากครัวใหญ่ โดยจะมีพื้นที่ 20 – 25% ของ Coffee Shop

5.3 ที่บริการเครื่องดื่ม (Cocktail Lounge)

โดยส่วนนี้ของบาร์ จะเป็นการให้บริการเฉพาะเครื่องดื่ม เหล้า เบียร์ โดยจัดบรรยากาศภายในให้น่ารื่นรมย์ และในส่วนพักเบรกหลังจากการสัมมนา เป็นต้น

สำหรับ Cocktail Lounge ในส่วนของที่นั่งจะเตรียมไว้ประมาณ 1/2 ของที่นั่งห้องประชุม ทั้งหมดโดยใช้พื้นที่ 1.8 ตร.ม. ต่อที่นั่ง

ห้องนำสำหรับที่บริการเครื่องดื่ม อยู่ติดกับที่บริการเครื่องดื่มและสามารถติดต่อกันได้อย่างสะดวกสบาย แก่ผู้มาใช้บริการและควรมีแยกชาย – หญิง คิดพื้นที่ประมาณ 12% ของ Cocktail Lounge

5.4 ห้องจัดเลี้ยง (Banquet Hall or Ball Room)

ลักษณะเป็นห้องโถงขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถใช้เป็นห้องเล็กได้ ตามจำนวนคนที่กำหนด ใช้ partition เพื่อให้เหมาะแก่งานต่างชนิดกัน การจัดห้องใช้อย่างเอนกประสงค์ (Multipurpose) และคำนึงถึงลักษณะดังต่อไปนี้

- ควรติดต่อกันได้สะดวกกับที่จอดรถสำหรับผู้มาใช้บริการ
- มีส่วนฝากเสื้อคลุม (Cloak Room)
- วิธีการกันห้องและระบบ Acoustic
- มีลักษณะ Space สำหรับการใช้งานแบบต่างกัน
- แยกส่วนทางเข้าสาธารณะ สำหรับพื้นที่แต่ละห้องและการจัดทางเข้าของส่วน Banquet Hall ยังประกอบไปด้วย

1. บริเวณสำหรับเต็นท์รับ นิตรรศการ
2. ห้องควบคุมเสียงและระบบขยายเสียง (Control Room)
3. เวที ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและทางเข้าออกของนักแสดง

สำหรับพื้นที่ของ Banquet Hall กำหนดให้คิดพื้นที่ประมาณ 2 – 2.5 ตร.ม.

- โถงทางเข้าห้องจัดเลี้ยง (Banquet Forver) เป็นห้องโถงด้านหน้าของ Banquet Hall เนื่องจากการใช้สอยในส่วน Banquet Hall อาจจะมีการแบ่งใช้เป็นห้องย่อยสำหรับคนหลายกลุ่ม ขนาดพื้นที่เท่ากับ 1 ใน 6 ของ Banquet Hall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ (Banquet Storage) ใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ ที่ใช้ในห้องจัดเลี้ยง ส่วนนี้ 1 ใน 10 ของห้องจัดเลี้ยง
- ที่เตรียมอาหารสำหรับห้องจัดเลี้ยง (Banquet Pantry) เนื่องจากอาหารที่ปรุงมาจากส่วน Main Kitchen จำเป็นต้องมีการอุ่นให้ร้อน จึงจำเป็นต้องมีส่วน Pantry ขนาด Pantry คือ 23% ของ Banquet Hall
- ห้องน้ำ (Toilet of Banquet) ผู้มาใช้บริการ Banquet Hall พื้นที่ประมาณ 12%

5.7 ที่เก็บอาหาร (Steward Storage)

เป็นส่วนที่เก็บอาหาร ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ที่เก็บอาหารประเภทเนื้อสัตว์ที่ชำแหละแล้ว (Cold Meat) มีการปรับปรุงอุณหภูมิให้เย็น (อุณหภูมิประมาณ 34 – 36 องศาฟาเรนไฮต์)
- ที่เก็บผักต่าง ๆ (Cold Vegetable) เพื่อให้มีความสด โดยมีการปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม
- ห้องแช่เย็น (Freezen Room) สำหรับเก็บเนื้อสดที่ยังไม่ได้ชำแหละ (อุณหภูมิประมาณ -10 – 0 องศาฟาเรนไฮต์)

พื้นที่ส่วน Steward Storage คิดพื้นที่ 10 – 20% ของพื้นที่ห้องอาหาร

5.8 ที่เก็บเครื่องดื่ม (Beverage Storage)

เป็นส่วนที่เก็บเครื่องดื่ม โดยจะแยกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนเก็บเครื่องดื่มทั่วไป เช่น น้ำดื่ม น้ำอัดลม
- ส่วนเก็บเหล้าไวน์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์อื่น ๆ พื้นที่ทั่วไปคิด 20 – 30% ของห้องอาหาร

6. ส่วนบริการทั่วไป (General Service Department)

6.1 ส่วนแม่บ้าน (Housekeeping Department)

เป็นพื้นที่ทำงานของฝ่ายแม่บ้าน ซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลด้านความสะอาดต่าง ๆ อยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนแขก โดยในส่วนนี้ประกอบไปด้วย

- ที่ทำงานฝ่ายแม่บ้าน (Housekeeping Office) มีลักษณะเป็นห้องทำงานขนาดเล็กอยู่ในส่วนใดส่วนหนึ่งภายในส่วนบริการ พื้นที่ในส่วนนี้ประมาณ 30 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บผ้า (Linen Storage) ห้องเก็บเสื้อผ้า ประกอบด้วย พื้นที่สำหรับใช้เก็บเสื้อผ้าที่ใส่แล้ว ผ้าสำรอง ส่วนจัดเตรียม ใช้พื้นที่ประมาณ 18 ตร.ม.
- ห้องซักรีด (Laundry) ประกอบด้วย เครื่องซักผ้าและบันไดห้อง เนื้อที่ประมาณ 36 ตร.ม.
- ส่วนห้องน้ำ - ส้วม (Toilet) คิดเนื้อที่ประมาณ 35% ของเนื้อที่ห้อง 0.5 ตร.ม./คน

6.2 Service Entrance Section

เป็นบริเวณทางเข้าส่วนบริการจะไม่ปะปนกับทางเข้าออกหรือผู้บริการ ประกอบด้วย

- ลานรับ - ส่งของ (Lading Dock) เป็นส่วนที่ติดต่อระหว่างที่จอดรถบริการและทางเข้าส่วนบริการ ในส่วนนี้จะใช้พื้นที่ประมาณ 48 ตร.ม.
- บริเวณรับของ (Recieving Area) เป็นส่วนที่จัดไว้สำหรับพักรอกและซั่งของต่าง ๆ เมื่อตรวจแล้วก็นำไปเก็บยังห้องเก็บของ พื้นที่ส่วนนี้ใช้ร่วมกับ Lading Area
- ห้องเก็บของ (Main Storage) ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์ทั่วไป ประกอบด้วย ชั้นวางของ และพื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ขนาดใหญ่ มี Counter ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตร.ม.
- ห้องเก็บขยะ (Garbage Room) เป็นส่วนจัดเก็บเศษอาหาร บริเวณนี้ควรจะมีติดชิด

เนื่องจากปัญหากลิ่นเหม็นรบกวนกับสภาพไม่สะอาด ในส่วนนี้ประกอบไปด้วย 3 ส่วน

คือ

1. Garbage Sorting & Refeigeration เป็นห้องแยกขยะและมีส่วนเก็บขยะเปียก
 2. Trash Storage เป็นส่วนเก็บขยะแห้ง เช่น ใบตอง กระดาษ เป็นต้น
 3. Empty Bottle Storage เป็นส่วนที่เก็บพวกขวดเปล่า
- พื้นที่ส่วน Garbage Room นี้ ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม.

7. ส่วนเทคนิค (Machanic Department)

ส่วนเทคนิค คือ ส่วนของห้องเครื่องต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

7.1 ห้องทำงานช่าง (Engineer Office)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนทำงานวิศวกรและฝ่ายช่างที่ควบคุมเครื่องกลต่าง ๆ มีลักษณะเป็นห้องทำงานทั่วไป ส่วนนี้จะใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตร.ม.

7.2 ห้องเก็บของ (Storage Room)

ใช้เป็นที่เก็บเครื่องมือต่าง ๆ ของแผนก ควรอยู่ติดกับส่วนของ Engineer Office ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตร.ม.

7.3 หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer Room)

เป็นส่วนควบคุมเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย ตัวหม้อแปลงไฟฟ้าจำนวน 2 ชุด

7.4 ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Room)

จะอยู่ใกล้กับส่วนหม้อแปลงไฟฟ้า ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้น้ำมันจำนวน 2 ชุด จะทำงานในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับ ควรจะอยู่ใกล้กับส่วน Fuel Storage

7.5 ห้องเครื่องปั๊มน้ำ (Pump Room)

ประกอบด้วย เครื่องปั๊มน้ำขนาดใหญ่ ที่ปั๊มน้ำไปยังถังสูงเก็บน้ำ ซึ่งอยู่ส่วนบนสุดของอาคาร ก่อนที่จะกระจายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ดังนั้น ส่วนนี้ควรอยู่ใกล้กับถังเก็บน้ำใต้ดินและช่องเดินท่อ (Duct Space) เพื่อประหยัดท่อ

7.6 ถังเก็บน้ำใต้ดิน (Water Supply)

ในการใช้น้ำประปา ไม่ควรสูบน้ำจากท่อโดยตรง จึงจำเป็นต้องมีส่วนถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งรับน้ำมาจากท่อประปាក่อนที่จะปั๊มไปใช้ ดังนั้น ส่วนนี้ควรอยู่ในบริเวณอาคารและใกล้กับ Pump Room

7.7 ห้องบำบัดน้ำเสีย (Water Treatment Plant)

น้ำทิ้งจากส่วนต่าง ๆ มาบำบัดให้เป็นน้ำดีในห้องนี้ ก่อนจะระบายสู่ทางระบายสาธารณะ

8. ส่วนจอดรถ

ส่วนที่จอดรถประกอบไปด้วย

8.1 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ (Staff Parking)

ใช้จอดรถยนต์ของเจ้าหน้าที่และพนักงานที่ทำงานในโครงการ ควรเข้าออกได้สะดวกและแยกออกจากที่จอดรถทั่วไป ใช้พื้นที่ 1 คัน ต่อ 25 ตร.ม.

8.2 ที่จอดรถสาธารณะ (Public Parking)

ใช้จอดรถยนต์ของแขกที่มาใช้บริการควรเข้าออกได้สะดวกใช้พื้นที่ 1 คัน ต่อ 25 ตร.

ม. เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 ที่จอดรถโดยสาร (Bus Parking)

ใช้จอดรถโดยสารหรือรถทัศนาวจร รถขนาดใหญ่ ควรแยกกับที่จอดรถสาธารณะ

3.3.4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

ตารางที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
1.1 สำนักเลขานุการสถาบัน					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	30	30.00	1
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	30	30.00	1
- ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	4.5/คน	4.50	1
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	45.00	1
- ส่วนพักคอยและรับแขก	-	1	2/คน	12.00	1
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	9	-	4.5/คน	40.50	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- โถงพักคอย	-	-	1.5/คน	15.00	2
1.2 ฝ่ายวิชาการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	11	1	4.5/คน	49.50	1
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	20.00	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- โถงพักคอย	-	-	1.5/คน	15.00	2
1.3 ฝ่ายบริหารส่วนสี กอบรม					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	6	-	4.5/คน	27.00	1
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	20.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- โถงพักคอย	-	-	1.5/คน	15.00	
1.4 งานบริหารส่วนวิเคราะห์มลพิษ					
1.4.1 ฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	5	-	4.5/คน	27.00	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	20.00	1
- โถงพักคอย	-	-	1.5/คน	15.00	
- ห้องน้ำ - ส้วม (รวม)					
			ชาย (2.36 x 3) + Cir 30%	9.20	1
			หญิง (1.99 x 3) + Cir 30%	7.76	1
1.4.2 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางน้ำ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	5	-	4.5/คน	27.00	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	20.00	1
- ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์	1	1	32	32.00	2
- ห้องทดลอง CHEMICAL	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง PREPARATION	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง BIOLOGY	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง CENTRAL LAB	-	1	96	96.00	2
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	32	32.00	2
- ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์	-	1	32	32.00	2
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker	-	1	-	32.00	2
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	32.00	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้าง อิง
1.4.3 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางอากาศ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	4	-	4.5/คน	18.00	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	20.00	1
- ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์	1	1	32	32.00	2
- ห้องทดลอง CHEMICAL LAB	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง EQUIPMENT STORY	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง PREPARATION	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง PHYSIC LAB	-	1	96	96.00	2
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	32	32.00	2
- ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์	-	1	32	32.00	2
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker	-	1	-	32.00	2
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	32.00	2
1.4.4 ฝ่ายวิจัยมลภาวะทางเสียง					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	4	-	4.5/คน	18.00	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	20.00	1
- ห้องควบคุม	-	1	32	32.00	2
- ห้องทดสอบเสียง	-	1	64	64.00	2
- ห้องวัดคุณภาพเสียง	-	1	64	64.00	2
- ห้องทดลอง NOISE LABORSTORY	-	1	64	64.00	2
- ห้องทดลอง NOISE EQUIPMENT	-	1	64	64.00	2
- ห้องทดลอง NOISE MODEL LAB	-	1	64	64.00	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้าง อิง
1.4.5 ฝ่ายวิจัยขยะและกากของเสีย					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	4	-	4.5/คน	18.00	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	20.00	1
- ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์	1	1	32	32.00	2
- ห้องทดลอง SOLID WASE	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง CHEMICAL	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง HOOT	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง PREPARATION	-	1	96	96.00	2
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	32	32.00	2
- ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์	-	1	32	32.00	2
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker	-	1	-	32.00	2
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	32.00	2
1.4.6 ฝ่ายวิจัยวัสดุมีพิษ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	20	20.00	1
- ส่วนทำงานรวม	4	-	4.5/คน	18.00	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	20.00	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	-	1	-	12.00	2
- ห้องประชุม	-	1	2.25/คน	20.00	1
- ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์	1	1	32	32.00	2
- ห้องทดลอง SOLID WASE	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง GLASS SUPPLY	-	1	96	96.00	2
- ห้องทดลอง HOOT	-	1	96	96.00	2
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	32	32.00	2
- ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์	-	1	32	32.00	2
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker	-	1	-	32.00	2
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	32.00	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
รวม				3501.46	
ทางสัญจร 20%				700.29	
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน				4201.75	

2. การวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยส่วนมี กอบรม

ตารางที่ 3.26 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
2.1 งานมี กอบรม					
- โถงทางเข้า	100	1	0.64/คน	64.00	1
- ห้องสัมมนา 200 ที่นั่ง	200	1	0.9/ที่นั่ง	180.00	2
- ห้องสัมมนา 100 ที่นั่ง	100	1	1.10/ที่นั่ง	110.00	2
- ห้องสัมมนา 50 ที่นั่ง	50	3	1.10/ที่นั่ง	165.00	2
- ห้องสัมมนา 25 ที่นั่ง	25	4	1.10/ที่นั่ง	110.00	2
- ส่วนควบคุมห้อง 200 ที่นั่ง	-	1	10%ของ พท.	18.00	2
- ส่วนควบคุมห้อง 100 ที่นั่ง	-	1	10%ของ พท.	10.00	2
- ส่วนควบคุมห้อง 50 ที่นั่ง	-	3	10%ของ พท.	15.00	2
- ส่วนควบคุมห้อง 25 ที่นั่ง	-	1	10%ของ พท.	2.50	2
- ห้องพักวิทยากร	5	1	10/คน	50.00	3
- ห้องเตรียมอุปกรณ์	-	1	12	12.00	1
- ห้องใส่ตักอุปกรณ์	-	1	40	40.00	1
- ส่วนต้อนรับและพักผ่อน	-	1	1.2/คน	240.00	2
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	-	12%ของ พท.	57.90	1
2.2 งานมี กอบรมวิเคราะห์มลพิษ					
- ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์	2	1	16	16.00	1
- ห้องเบิกจ่ายอุปกรณ์	-	1	16	16.00	2
- ห้องทดลองทางเคมี ชีวะ	20	3	96	288.00	2
- ห้องทดลองทางฟิสิกส์	20	3	96	288.00	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้าง อิง
- ห้องเก็บสารเคมี	-	1	32	32.00	2
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	1	32	32.00	2
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า + Locker	-	1	32	32.00	2
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	-	32	32.00	2
2.3 งานบริการทางการศึกษา					
2.3.1 งานนิทรรศการ					
- โถงอเนกประสงค์	-	1	576	576.00	3
- โถงนิทรรศการ	-	1	348	348.00	3
- ห้องเก็บของ	-	1	32	32.00	2
- ส่วนเตรียมงาน	-	1	64	64.00	2
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	-	(คิด พื้นที่ 250 ตร.ม. / สุขภัณฑ์ 1 ชุด)	12.00	3
2.3.2 ห้องสมุด					
- ห้องบรรณารักษ์	1	1	12	12.00	1
- ห้องผู้ช่วยบรรณารักษ์	1	1	9	9.00	1
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	4	1	4.5/คน	18.00	1
- พื้นที่อ่านหนังสือ	-	1	348	348.00	2
- พื้นที่วางหนังสือ	-	1	96	96.00	2
- ถ่ายเอกสาร	-	1	16	16.00	2
- เคาน์เตอร์ยืม - คืน	-	1	16	16.00	2
- ส่วนฝากของ	-	1	16	16.00	2
- ห้องซ่อมแซมหนังสือ	-	1	20	20.00	2
- ห้องเก็บหนังสือ	-	1	40	40.00	2
- ห้องสมุดคอมพิวเตอร์	-	1	60	60.00	2
2.3.3 ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ฯ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	12	12.00	1
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	4	1	4.5/คน	18.00	1
- โถงพักคอย	-	1	2/คน	20.00	1
- เคาน์เตอร์ยืมคืน	1	1	6/คน	6.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ห้องอ่านไมโครฟิล์ม	-	1	1.5/คน	45.00	1
- ห้องดูสไลด์ประกอบเสียง	-	1	1.5/คน	45.00	1
- ห้องดูเทปโทรทัศน์ คลาสเซ็ท CD	-	1	1.5/คน	45.00	1
- ห้องบริการโสตและวีดิทัศน์รวม	-	1	1.1/คน	55.00	1
- ห้องเก็บไมโครฟิล์ม สไลด์ เทป	-	1	12	12.00	1
2.3.4 ส่วนผลิตสื่อและวีดิทัศน์					
- ห้องผลิตไมโครฟิล์ม	-	1	32	32.00	2
- ห้องผลิตสไลด์ประกอบเสียง	-	1	16	16.00	2
- ห้องมิด	-	1	16	16.00	2
- ห้องผลิตรายการเสียง	-	1	32	32.00	2
- ห้องผลิตรายการโทรทัศน์	-	1	64	64.00	2
รวม				3,828.90	
ทางสัญจร 20%				765.78	
รวมพื้นที่ส่วนผู้ กอบรม				4,594.68	

3. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนที่พัก

ตารางที่ 3.27 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
3.1 ที่พักผู้ผู้ กอบรม					
- โถงทางเข้า-ออก	-	1	0.64/คน	96	3
- ส่วนพักคอย	-	1	1.2/คน	180	3
- ส่วนติดต่อสอบถาม	-	1	20	20	3
- ห้องพัก Type A	2	120	32	3840.00	3
- ห้องพัก Type B	2	15	64	960.00	3
- ห้องพัก Type C	2	17	32	544.00	3
3.2 ที่พักข้าราชการ					
- โถงทางเข้า - ออก	1	1	0.64/คน	64	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ส่วนพักคอย	1	1	1.2/คน	30	3
- ห้องพัก Type A	2	115	32	3680.00	3
- ห้องพัก Type B	-	18	64	1152.00	3
- ห้องพัก Type C	-	6	130	780.00	3
- ร้านค้า	-	1	32	32.00	3
- สโมสร	-	1	128	128.00	3
รวมพื้นที่ส่วนพักอาศัย				11,506	

4. การวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยส่วนบริการ

ตารางที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
4.1 งานบริการที่พัก					
- ห้องอาหาร	150	1	-	380.00	3
- ห้องครัว	-	1	180	180.00	3
- มินิมาร์ท	-	1	64	64.00	2
- Lobby Bar	150	1	64	64.00	3
- ร้านขายเสื้อผ้า	-	1	32	32.00	2
- ร้านขายของที่ระลึก	-	1	32	32.00	2
- ห้องฟิตเนส	-	1	32	32.00	3
- ห้องซาวน่าน้ำ	-	2	32	64.00	3
- ห้องนวดแผนโบราณ	-	1	32	32.00	3
- ห้องคาราโอเกะ	-	1	64	64.00	3
- ห้องสนุกเกอร์	-	1	64	64.00	3
- สระว่ายน้ำ	-	1	325	325.00	2
- สนามเทนนิส	-	4	253	1012.00	2
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	2	32	64.00	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้าง อิง
4.2 งานบริการทั่วไป					
- โรงยิมเนเซียม	-	1	1350	1350.00	3
- ห้องทำงานฝ่ายแม่บ้าน	5	1	25	25.00	3
- ห้องทำงานฝ่ายซ่อมบำรุง	3	1	25	25.00	3
- ห้องทำงานฝ่ายอาคารสถานที่	3	1	25	25.00	3
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	1	80	80.00	3
- ห้องเครื่องปั้มน้ำ	-	1	40	40.00	3
- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	-	3	30	90.00	3
- ห้องน้ำ – ส้วม	-	2	25	50.00	3
- ที่จอดรถ					
ส่วนสำนักงาน			71 คัน	2130.00	3
ส่วนฝึกอบรม			30 คัน	900.00	3
ส่วนที่พักร			26 คัน	780.00	3
รวม				5006.00	
ทางสัญจร 20%				818.80	
รวมพื้นที่ส่วนบริการ				5824.80	

5. การวิเคราะห์หาพื้นที่จอดรถในโครงการ

การคำนวณหาพื้นที่จอดรถในโครงการ โดยยึดหลักตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 นำมาคำนวณจากพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

1. ส่วนสำนักงานและปฏิบัติการวิจัย

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่สำนักงาน} &= 4,201 \text{ ตร.ม.} \\ \text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.} &= 4,201/60 \\ &= 71 \text{ คัน} \end{aligned}$$

2. ส่วนฝึกอบรม

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่นั่งรวม} &= 600 \text{ ที่นั่ง} \\ \text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คัน ต่อ 20 ที่นั่ง} &= 600/20 \\ &= 30 \text{ คัน} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการ

พื้นที่บริการ	= 3,784 ตร.ม.
คิดพื้นที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.	= 3,784/60
	= 63 คัน
รวมจำนวนรถทั้งหมด	= 71+30+63
	= 164 คัน

พื้นที่จอดรถ	= 30 ตร.ม. / คัน
พื้นที่จอดรถทั้งหมด	= 4,920 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. ส่วนสำนักงานและปฏิบัติการวิจัย	4,201.75 ตร.ม.
2. ส่วนฝึกอบรม	4,594.68 ตร.ม.
3. ส่วนที่พัก	11,506.00 ตร.ม.
4. ส่วนบริการ	5,824.80 ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมดภายในโครงการ	26,127.23 ตร.ม.

3.3.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ ในส่วนต่าง ๆ นั้นมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการออกแบบและวางผังเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และเหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าว หมายถึง การติดต่อภายในส่วนต่าง ๆ หรือองค์ประกอบของโครงการต่าง ๆ ซึ่งจัดวางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้ จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจออกแบบและวางผังอาคารต่อไป

ในการพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ จะพิจารณาความสัมพันธ์โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ทาง คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

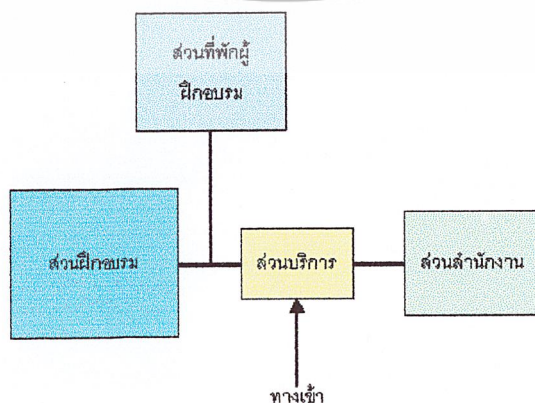
บริหารสัมพันธ์	ใช้สัญลักษณ์	
ติดต่อสัมพันธ์	ใช้สัญลักษณ์	
บริการสัมพันธ์	ใช้สัญลักษณ์	
เทคนิคสัมพันธ์	ใช้สัญลักษณ์	

ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแบบ Metric Diagram โดยจะแสดงระดับความสัมพันธ์เป็นตัวเลข ได้แก่



ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1. ส่วนสำนักงาน		3	2	3	8
2. ส่วนฝึกอบรม			2	3	8
3. ส่วนที่พักรู้ฝึกอบรม				3	7
4. ส่วนบริการ					9



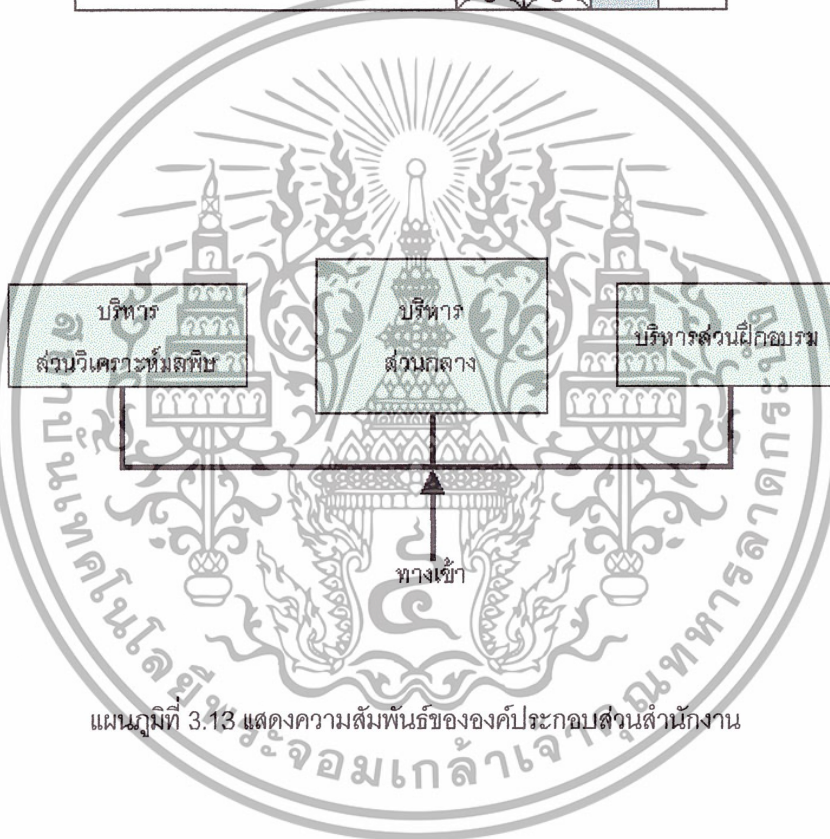
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนสำนักงาน

ตารางที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1. งานบริหารส่วนกลาง		3	3	6
2. งานบริหารส่วนฝึกอบรม	•		3	6
3. งานบริหารส่วนวิเคราะห์สัมพัทธ์	•	•		6



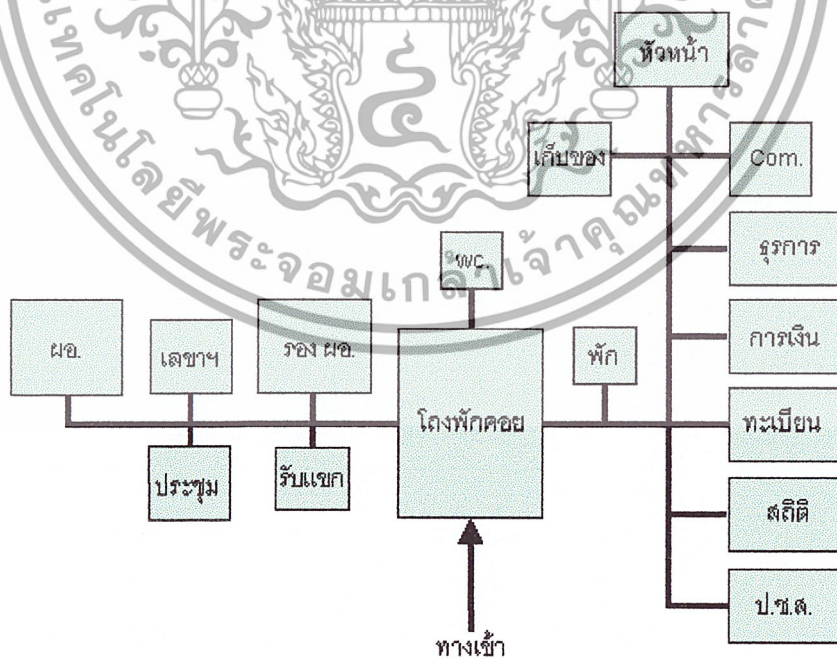
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำนักเลขานุการ

ตารางที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเลขานุการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการ		3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	28
2. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	×		4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	28
3. ส่วนงานเลขานุการ	×	×		3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	30
4. ห้องประชุม	×	×	×		4	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	27
5. ส่วนพัสดุและรับแขก	×	×	×	×		2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	25
6. ห้องหัวหน้าฝ่าย	×	×	×	×	×		4	4	4	4	4	1	1	2	2	2	39
7. ส่วนงานธุรการ	×	×	×	×	×	×		2	2	2	2	3	2	2	2	2	31
8. ส่วนงานการเงินการบัญชี	×	×	×	×	×	×	×		2	2	2	3	2	2	2	2	31
9. ส่วนงานทะเบียนและเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	3	2	2	2	2	31
10. ส่วนงานสถิติ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	3	2	2	2	2	31
11. ส่วนงานประชาสัมพันธ์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	2	2	2	2	31
12. ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	1	1	1	27
13. ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	22
15. โถงพัสดุ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	1	2	25
16. ห้องน้ำ - ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	1	25



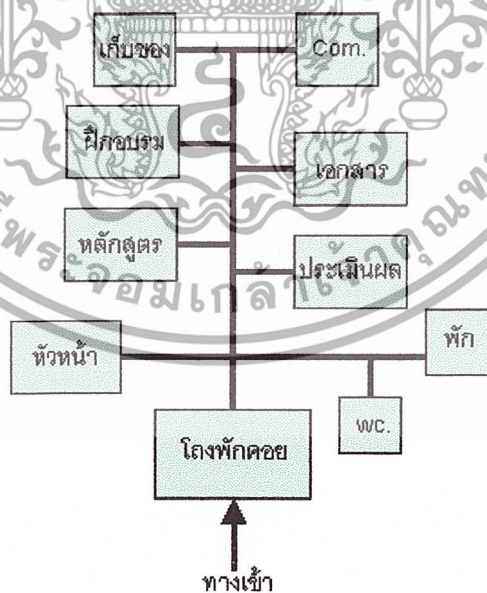
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิชาการ

ตารางที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิชาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. ห้องหัวหน้าฝ่าย		4	4	4	4	1	1	2	2	2	24
2. ส่วนงานนักวางแผนและพัฒนาหลักสูตร	×		2	2	2	2	1	2	2	2	19
3. ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	×	×		2	2	2	1	2	2	2	19
4. ส่วนงานประเมินผล	×	×	×		2	2	1	2	2	2	19
5. ส่วนงานบริการข้อมูลและเอกสาร	×	×	×	×		2	1	2	2	2	19
6. ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	×	×	×	×	×		3	2	2	1	17
7. ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	×	×	×	×	×	×		2	2	1	13
8. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×	×		2	2	18
9. โถงพักคอย	×	×	×	×	×	×	×	×		2	18
10. ห้องน้ำ - ล้าง	×	×	×	×	×	×	×	×	×		16



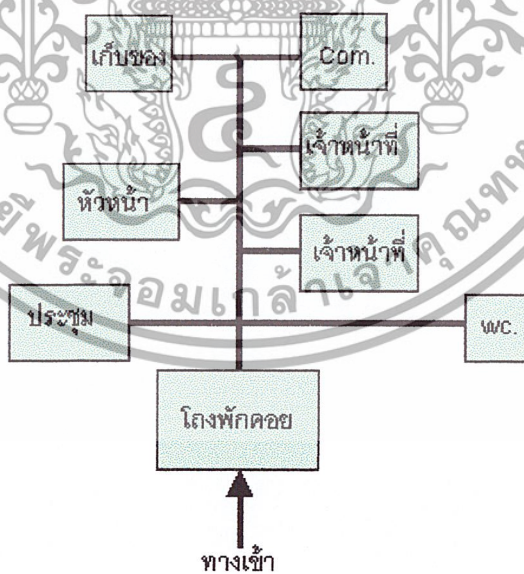
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริหารส่วนฝึกอบรม

ตารางที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริหารส่วนฝึกอบรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องหัวหน้าฝ่าย		4	4	4	4	1	1	2	20
2. ส่วนงานเทคโนโลยีต่างประเทศ	×		2	2	2	2	1	2	15
3. ส่วนงานถ่ายทอดเทคโนโลยี	×	×		2	2	2	1	2	15
4. ห้องประชุม	×	×	×		2	2	1	2	15
5. ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	×	×	×	×		2	1	2	15
6. ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	×	×	×	×	×		3	2	14
7. โถงพักคอย	×	×	×	×	×	×		2	10
8. ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×		14



แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริหารส่วนฝึกอบรม

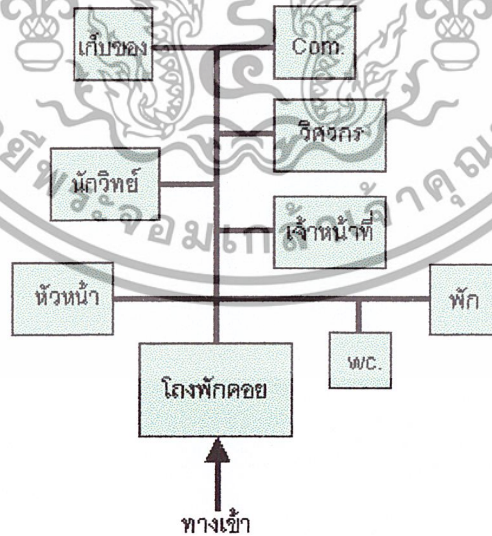
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบงานบริหารส่วนวิเคราะห์หิมลพิษ

1.4.1 ฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย

ตารางที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. ห้องหัวหน้าแผนก		4	4	4	1	1	2	2	2	20
2. ส่วนงานนักวิทยาศาสตร์	•		2	2	2	1	2	2	2	17
3. ส่วนงานวิศวกร	•	•		2	2	1	2	2	2	17
4. ส่วนงานเจ้าหน้าที่	•	•	•		2	1	2	2	2	17
5. ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	•	•	•	•		3	2	2	1	15
6. ห้องเก็บเอกสารและเก็บของ	•	•	•	•	•		2	2	1	15
7. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	•	•	•	•	•	•		2	2	16
8. โถงพักคอย	•	•	•	•	•	•	•		2	16
9. ห้องน้ำ - ล้าง	•	•	•	•	•	•	•	•		14



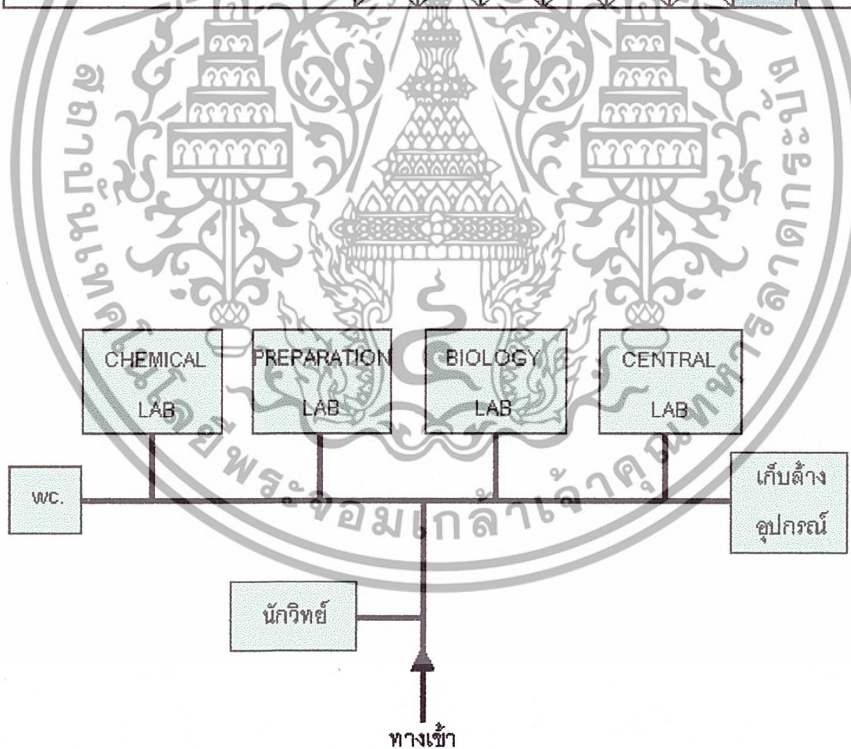
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริการข้อมูลวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 ฝ่ายวิเคราะห์มลภาวะทางน้ำ

ตารางที่ 3.35 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์มลภาวะทางน้ำ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์		4	4	4	4	3	2	21
2. ห้องทดลอง CHEMICAL	×		3	3	3	3	2	18
3. ห้องทดลอง PREPARATION	×	×		3	3	3	2	18
4. ห้องทดลอง BIOLOGY	×	×	×		3	3	2	18
5. ห้องทดลอง CENTRAL LAB	×	×	×	×		3	2	18
6. ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์	×	×	×	×	×		2	17
7. ห้องน้ำ- ล้าง	×	×	×	×	×	×		12



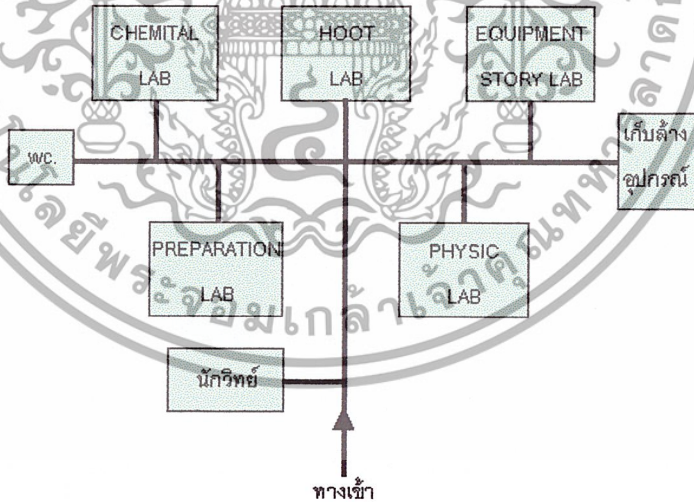
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิจัยมลภาวะทางน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3 ฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะทางอากาศ

ตารางที่ 3.36 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะทางอากาศ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์		4	4	4	4	4	3	2	25
2. ห้องทดลอง CHEMICAL LAB	×		3	3	3	3	3	2	21
3. ห้องทดลอง HOOT	×	×		3	3	3	3	2	21
4. ห้องทดลอง EQUIPMENT STORY	×	×	×		3	3	3	2	21
5. ห้องทดลอง PREPARATION	×	×	×	×		3	3	2	21
6. ห้องทดลอง PHYSIC LAB	×	×	×	×	×		3	2	21
7. ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์	×	×	×	×	×	×		2	20
8. ห้องน้ำ - ล้าง	×	×	×	×	×	×	×		14



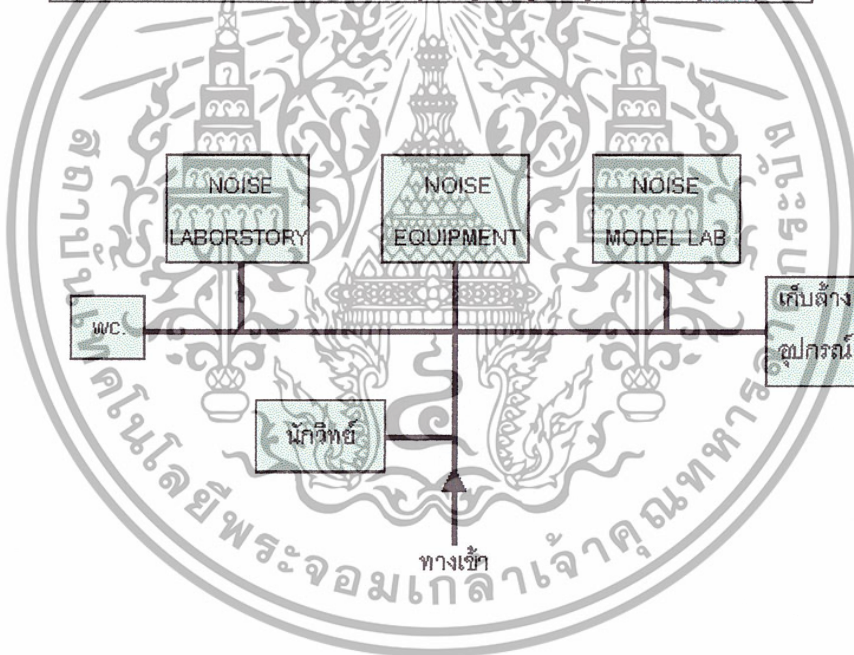
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิจัยหิมลภาวะทางอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.4 ฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะทางเสียง

ตารางที่ 3.37 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์หิมลภาวะทางเสียง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์		4	4	4	3	2	17
2. ห้องทดลอง NOISE LABORSTORY	•		3	3	3	2	15
3. ห้องทดลอง NOISE EQUIPMENT	•	•		3	3	2	15
4. ห้องทดลอง NOISE MODEL LAB	•	•	•		3	2	15
5. ห้องเก็บและสิ่งอุปกรณ์	•	•	•	•		2	14
6. ห้องน้ำ - ล้าง	•	•	•	•	•		10



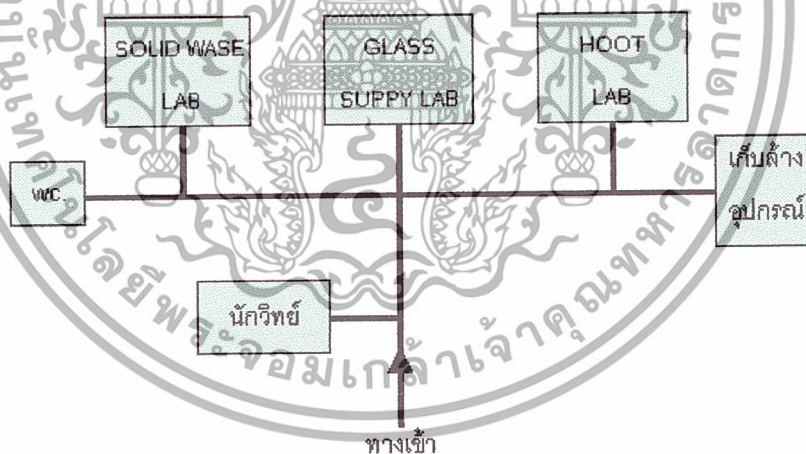
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิจัยหิมลภาวะทางเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.5 ฝ้ายวิเคราะห์หีขะและกากของเสีย

ตารางที่ 3.38 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ้ายวิเคราะห์หีขะและกากของเสีย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์		4	4	4	4	3	2	21
2. ห้องทดลอง SOLID WASE	×		3	3	3	3	2	18
3. ห้องทดลอง CHEMICAL	×	×		3	3	3	2	18
4. ห้องทดลอง HOOT	×	×	×		3	3	2	18
5. ห้องทดลอง PREPARATION	×	×	×	×		3	2	18
6. ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์	×	×	×	×	×		2	17
7. ห้องน้ำ - ลีวม	×	×	×	×	×	×		12



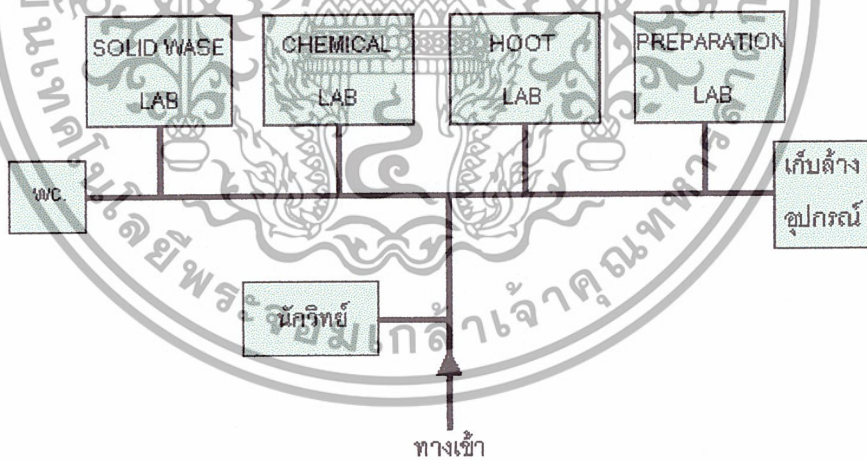
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ้ายวิจัยหีขะและกากของเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.6 ฝ่ายวิเคราะห์วัตถุมีพิษ

ตารางที่ 3.39 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิเคราะห์วัตถุมีพิษ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์		4	4	4	3	2	17
2. ห้องทดลอง SOLID WASE	•		3	3	3	2	15
3. ห้องทดลอง GLASS SUPPLY	•	•		3	3	2	15
4. ห้องทดลอง HOOT	•	•	•		3	2	15
5. ห้องเก็บและล้างอุปกรณ์	•	•	•	•		2	14
6. ห้องน้ำ - ล้าง	•	•	•	•	•		10



แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายวิจัยวัตถุมีพิษ

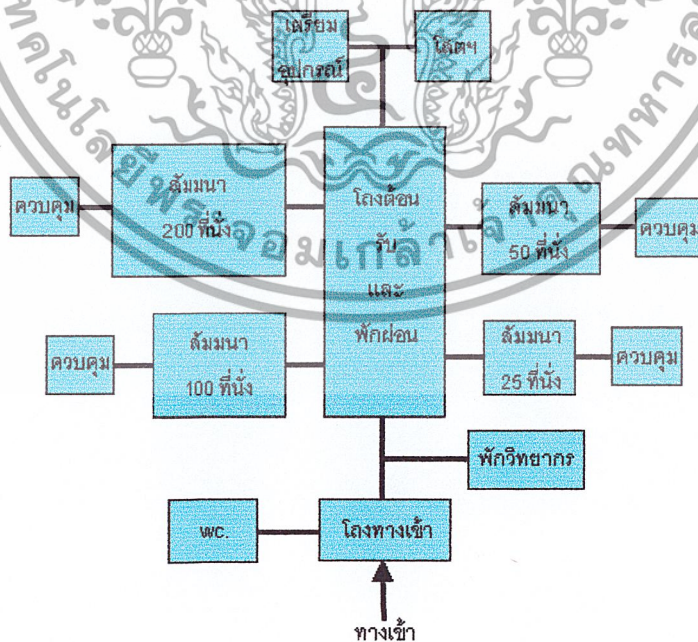
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนฝึกอบรม

2.1 งานฝึกอบรม

ตารางที่ 3.40 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานฝึกอบรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. โถงทางเข้า - ออก		3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	28
2. ห้องสัมมนา 200 ที่นั่ง	×		3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	30
3. ห้องสัมมนา 100 ที่นั่ง	×	×		3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	30
4. ห้องสัมมนา 50 ที่นั่ง	×	×	×		3	2	4	2	2	2	2	2	2	30
5. ห้องสัมมนา 25 ที่นั่ง	×	×	×	×		2	4	2	2	2	2	2	2	30
6. ห้องพักนักวิชาการ	×	×	×	×	×		2	1	1	2	2	2	2	22
7. ห้องควบคุม	×	×	×	×	×	×		3	3	1	1	1	2	31
8. ห้องเตรียมอุปกรณ์	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	1	2	21
9. ห้องใส่ชุดอุปกรณ์	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	2	21
10. ส่วนต้อนรับและพักผ่อน	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	2	20
13. ห้องน้ำ - ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	20



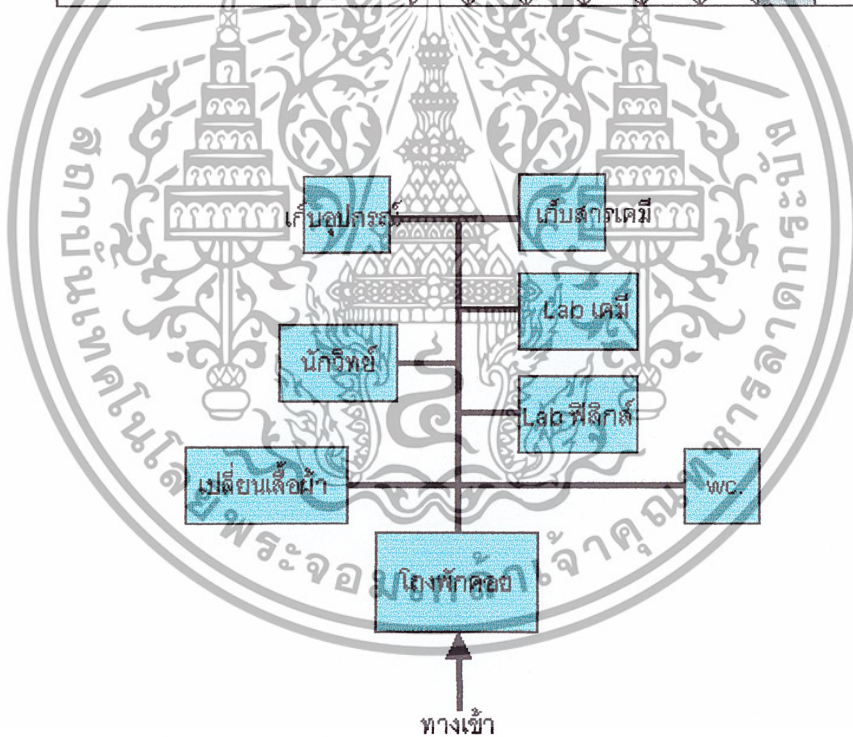
แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบงานฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 งานฝีมือประกอบหัตถกรรม

ตารางที่ 3.41 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานฝีมือประกอบหัตถกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ทำงานนักวิทยาศาสตร์		4	4	4	4	3	2	21
2. ทดลองเคมี, ชีวะ	×		3	3	3	3	2	18
3. ทดลองฟิสิกส์	×	×		3	3	3	2	18
4. เก็บสารเคมี	×	×	×		3	3	2	18
5. เก็บอุปกรณ์	×	×	×	×		3	2	18
6. เปลี่ยนเสื้อผ้า	×	×	×	×	×		2	17
7. ท้องน้ำ-ล้าง	×	×	×	×	×	×		12



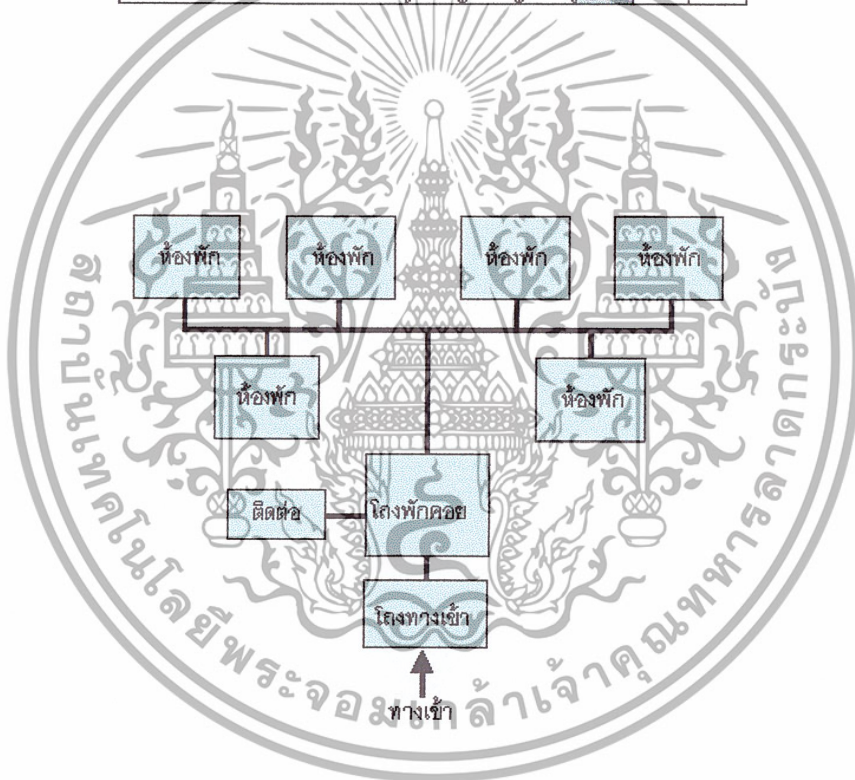
แผนภูมิที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบงานฝีมือประกอบหัตถกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนที่พัสดุผู้ฝึกอบรม

ตารางที่ 3.42 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่พัสดุผู้ฝึกอบรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. โถงทางเข้า - ออก		2	1	1	1	5
2. ส่วนพักคอย			1	1	1	5
3. ส่วนติดต่อสอบถาม				3	3	8
4. ห้องพักร					2	9



แผนภูมิที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่พัสดุผู้ฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการ

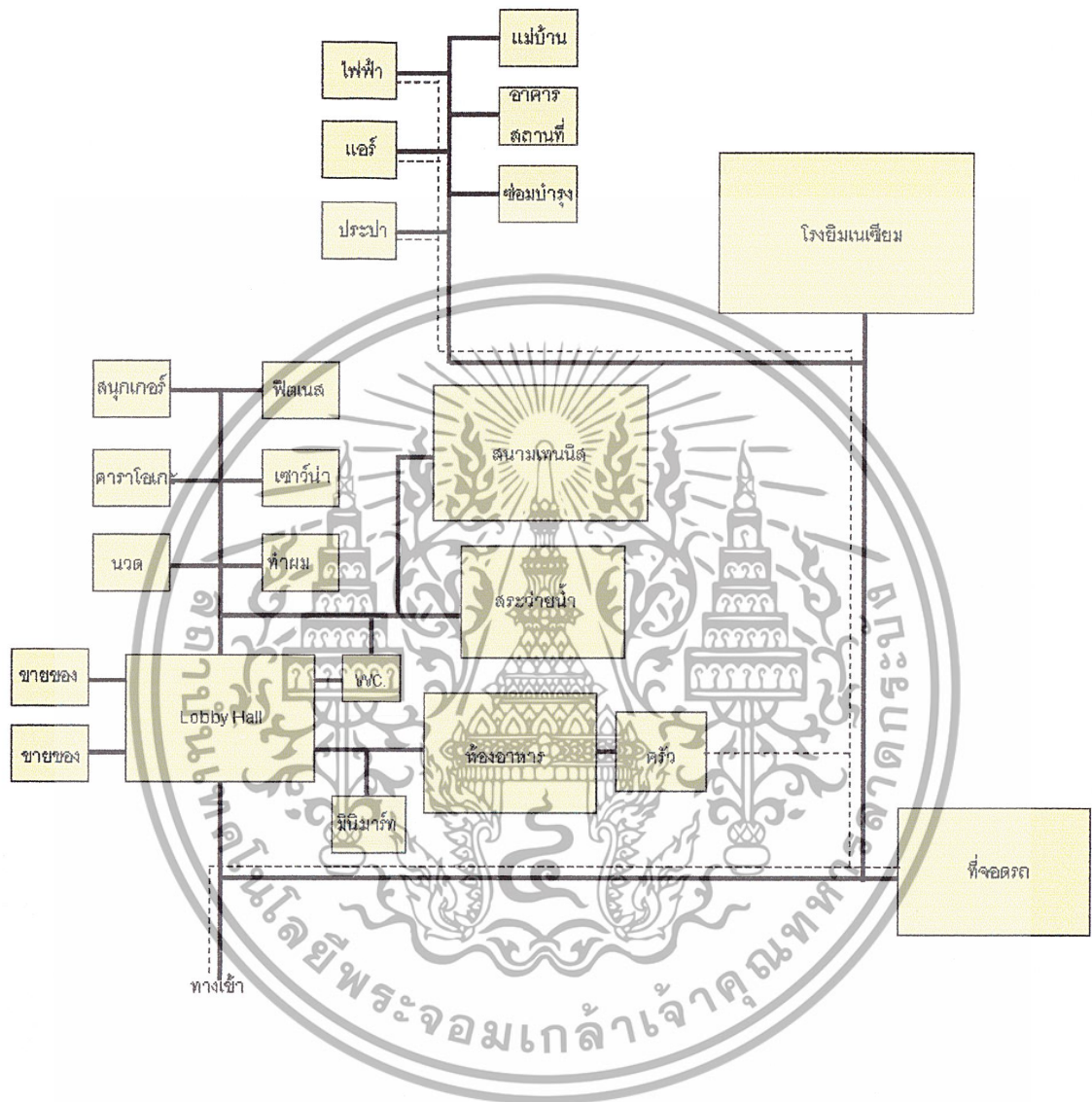
ตารางที่ 3.43 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1. ห้องอาหาร		3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	23
2. ห้องครัว	•		4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	14
3. มินิมาร์ท	•	•		3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	25
4. Lobby Bar	•	•	•		4	3	1	1	1	1	1	1	1	2	17
5. ชายเสื้อผ้า	•	•	•	•		2	1	1	1	1	1	1	1	1	16
6. ชายของที่ระลึก	•	•	•	•	•		4	4	4	4	4	1	1	2	16
7. ฟิตเนส	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	3	2	2	19
8. ซาวน่า	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	3	2	2	19
9. นวดแผนโบราณ	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	3	2	2	17
10. คาราโอเกะ	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	3	2	2	17
11. สนุกเกอร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		3	2	2	19
12. สระว่ายน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		3	1	17
13. เทนนิส	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	25
14. ห้องน้ำ-ลิ้ม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		23

ตารางที่ 3.44 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. โรงยิมเนเซียม		2	1	1	1	1	2	2	1	11
2. ห้องทำงานฝ่ายแม่บ้าน	•		1	1	1	1	2	2	1	11
3. ห้องทำงานฝ่ายซ่อมบำรุง	•	•		1	1	1	2	2	1	11
4. ห้องทำงานฝ่ายอาคารสถานที่	•	•	•		1	1	2	2	1	9
5. ห้องเครื่องไฟฟ้า	•	•	•	•		1	2	1	1	10
6. ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	•	•	•	•	•		2	1	1	11
7. ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	•	•	•	•	•	•		1	1	10
8. ห้องน้ำลิ้ม	•	•	•	•	•	•	•		1	8
9. ที่จอดรถ	•	•	•	•	•	•	•	•		8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิคของโครงการ

3.4.1 ข้อมูลเชิงเทคนิคทั่วไป

3.4.1.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

โครงสร้างจะแบ่งเป็น 2 ส่วน

- ก. โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)
- ข. โครงสร้างที่อยู่บนดิน (SUPER STRUCTURE)

ก. โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

ทำหน้าที่รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน ด้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง ด้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน ได้แก่

ฐานราก การรองรับน้ำหนักของฐานรากมีความแตกต่างกันไปตามขนาดของอาคารและประสิทธิภาพของดิน ฐานรากจะมี 3 ประเภท

1. ฐานรากดิน
2. ฐานรากลึก
3. ฐานรากพิเศษ

เสาเข็ม ที่ใช้กันอยู่มี 2 ประเภท

1. เสาเข็มตอก
2. เสาเข็มเจาะ

ข. โครงสร้างที่อยู่บนดิน (SUPER STRUCTURE)

แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการจัดแบ่งที่วางเพื่อใช้สอย

1. โครงสร้างอาคารสูง
2. โครงสร้างอาคารกว้าง

การแบ่งรายละเอียดของโครงอาคารสูง ตามลักษณะการจัดระบบการรับน้ำหนักสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

PURALLAL BEARIN WALL เป็นการรับน้ำหนักอาคารด้วยการใช้ผนังทางแนวตั้ง และรับแรงกระทำตามแนวนอน เช่น แรงลม เหมาะกับอาคารที่ไม่ต้องการที่ว่างขนาดใหญ่

CORE AND FACADE BEARING WALL เป็นระบบโครงสร้างที่จัดให้มีแกน (CORE) และผนัง (BEARING WALLS) เป็นตัวรับน้ำหนักของโครงสร้าง

SELF-SUPPORTING BOXES การก่อสร้างระบบกล่อง เป็นระบบที่ก่อสร้างสำเร็จรูปแบบ 3 มิติ โดยนำกล่องเหล่านี้มาเรียงและเชื่อมเข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CANTIL EVERED SLAB ให้แกนกลาง (CENTAL CORE) เป็นตัวรับน้ำหนักแบบพื้น สามารถจัดวางให้เป็นอิสระจากเสาได้

FLAT-SLAB เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตแน่นหนาวางบนหัวเสาสามารถจัดให้เป็นระบบก่อสร้างที่มีความสูงน้อยกว่าระบบอื่น

INTERSPITAL เป็นระบบโครงสร้างที่มีโครงพื้นออกมาจากแกนกลาง CORE โดยโครงพื้นที่อาจใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ หรือใช้ทำประโยชน์อื่น

SUSPENSION เป็นระบบโครงสร้างที่มีการรับน้ำหนักโดยปราศจาก BUCKLING แต่แรงที่เกิดขึ้น เป็นแรงแบบแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งเกิดจากน้ำหนักของพื้นกระทำต่อ TRUSS ที่ยื่นออกมาจากแกนกลาง

STACCERED TRUSS ใช้โครง TRUSS เป็นตัวรับน้ำหนักพื้นของอาคารแต่ละชั้น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้ง WOND BRACOMG เพื่อรับแรงลมอีกด้วย

RICID FRAME เป็นโครงสร้างที่มีการออกแบบรอยต่อให้มีความแข็งแรงเป็นชิ้นเดียวกัน โครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวตั้ง ได้แก่ เสาและคานหลัก ส่วนโครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวนอน คือ คานหลักและคานชอย มีความสมบัติในการต้านแรงกระทำในแนวราบได้ดี

RICID FRAME AND CORE เป็นโครงสร้างสำหรับอาคารสูง มีการนำเอาระบบแกนมาใช้ในการรับแรงผลั้ใช้เป็นติดตั้งของระบบเครื่องกลต่าง ๆ

TRUSSED FRAME คล้ายกับระบบของ RIGED FRAME แต่มีการเพิ่ม TRUSS ขึ้นมาที่บริเวณมุมทั้งสี่ของอาคาร เพื่อช่วยรับแรงเฉือนตามแนวตั้ง ลักษณะการรับแรงคล้ายกับระบบ *RICID FRAME AND CORE*

BELT TRUSS FRAME AND CORE เป็นระบบโครงสร้างที่ประกอบด้วยเสาและแกน แรงกระทำต่าง ๆ คล้ายกับระบบโครงและแกน

TUBE IN TUBE กลุ่มเสาด้านนอกและคาน จะเปิดที่ว่างด้านนอกอาคารให้เหลือเพียงเล็กน้อย กลุ่มเสาเหล่านี้ พร้อมทั้งกลุ่มเสาที่อยู่ตรงแกนจะเป็นตัวรับน้ำหนักอาคาร

BUNDLED TUBE เป็นระบบโครงสร้างสำหรับอาคารที่มีความสูงและจำนวนชั้นมาก มีการรวมกลุ่มกันของโครงสร้างอย่างใกล้ชิด อาจเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบธรรมดา หรือเรียงคล้ายโครง

3.4.1.2 ระบบประปา

มักได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้นี้ไปคำนวณระบบอื่นต่อไปได้ เช่น ระบบระบายน้ำ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจ่ายน้ำ มี 3 วิธี คือ

1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง มีความแน่นอนในการทำงาน ซึ่งประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจากถังเอาไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคารก็จะสามารถส่งน้ำไปทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่ค่อนข้างคงที่ ระบบควบคุมการทำงานมีเพียงการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

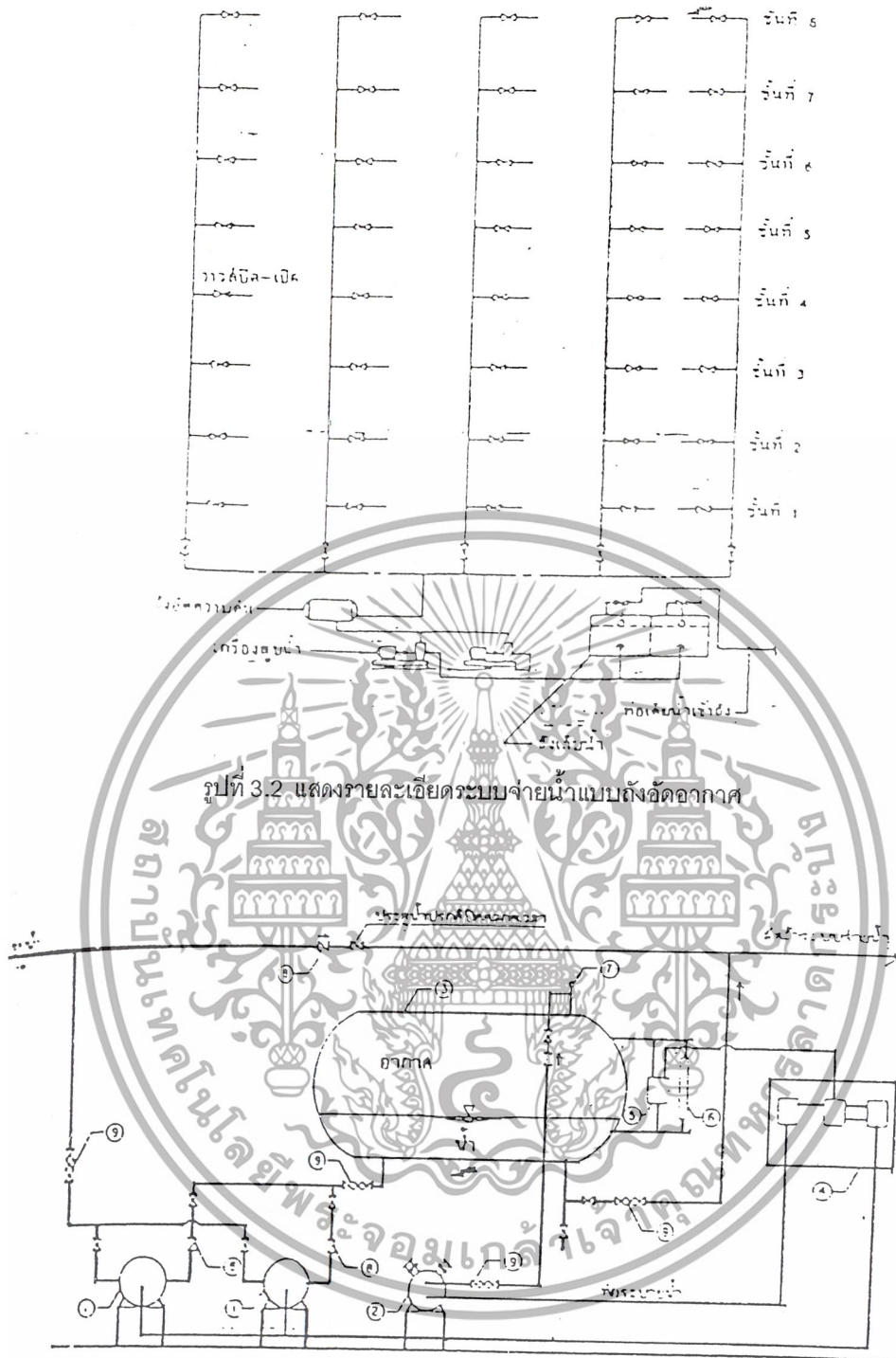


รูปที่ 3.1 แสดงระบบการจ่ายน้ำถังสูง

2. ระบบถังอัดความดัน

ถังอัดความดันไม่ใช่ถังเก็บน้ำ แต่มีหน้าที่ในการเพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยการทำงานตามช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้ ถังอัดความดันประกอบด้วยน้ำที่อยู่ส่วนล่างของถังและอากาศอยู่ส่วนบน โดยปริมาตรของอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปตามความดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แสดงรายละเอียดระบบจ่ายน้ำแบบถังอัดอากาศ

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ | 7. ลิ้นระดับความดัน |
| 2. เครื่องอัดอากาศ | 8. ลิ้นกั้นน้ำไหลกลับแบบ |
| 3. ถังอัดความดัน | SPRING LOADED |
| 4. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำและเครื่องอัดอากาศ | CHECK VALVE |
| 5. เครื่องควบคุมอัตราส่วน น้ำ-อากาศ | 9. ข้อต่อยึดหดตัวได้ |
| 6. หลอดแก้วดูระดับน้ำ | (FLEXIBLE CON - |
| | NECTION) |

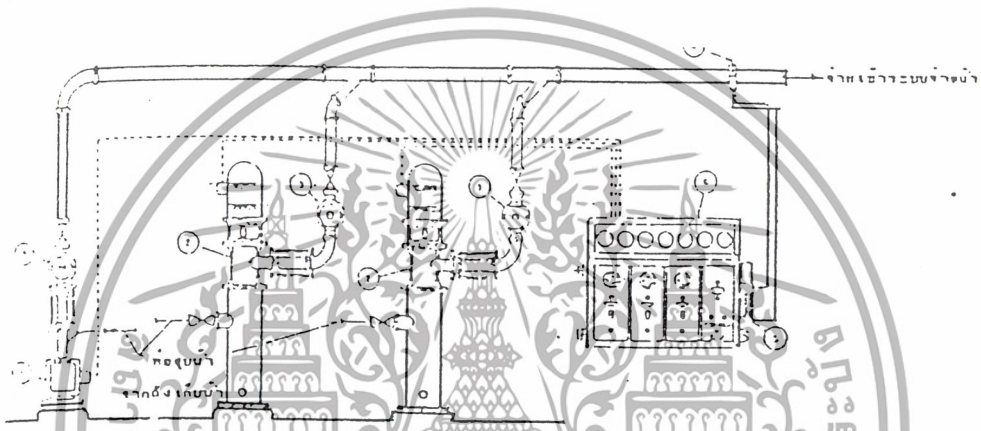
รูปที่ 3.3 แสดงระบบการจ่ายน้ำแบบถังอัดความดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง (BOOSTER PUMP SYSTEM)

การจ่ายน้ำระบบนี้ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องมีถังพักน้ำ แต่วิศวกรต้องคำนึงถึงปัญหาในด้านอื่น ๆ เช่น การให้พลังงาน ความแน่นอนในการทำงาน การซ่อมบำรุง

หลักการทำงานมี 2 แบบ คือ ใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับปรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือใช้เครื่องสูบน้ำความเร็วคงที่หลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีทั้งปริมาณและความดันที่เหมาะสม

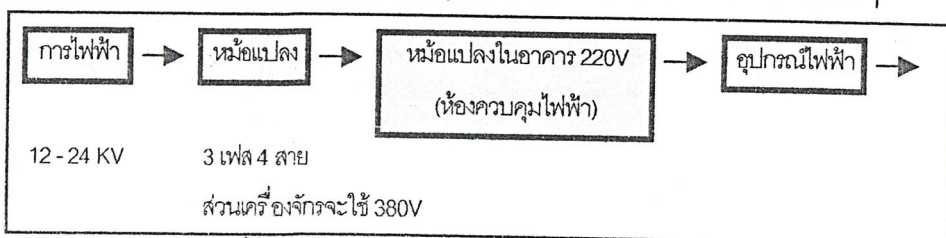


รูปที่ 3.4 แสดงรายละเอียดระบบการจ่ายน้ำแบบเพิ่มความดันในเส้นท่อ

3.4.1.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ก) ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลัง ขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศลิฟท์และอื่น ๆ
2. ระบบไฟฟ้า ขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้สำนักงานและอื่น ๆ



แผนภูมิที่ 3.27 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ระบบแสงสว่าง ในการให้แสงสว่างสำหรับอาคาร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ (Day Light of Natural Light) ได้แก่แสงสว่างจากดวงอาทิตย์หรือแสงจันทร์
2. แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) ได้แก่การให้แสงสว่างโดยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

3.4.1.4 ระบบลิฟท์

เป็นระบบสัญจรแนวตั้ง ใช้ประโยชน์ในการขนส่งคนในระหว่างชั้นอาคารสูง ปกติจะใช้ในอาคารสูงเกิน 4 ชั้น ขึ้นไป

ประเภทของลิฟท์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. PASSENGER LIFTS ลิฟท์โดยสารจุคนตั้งแต่ 6-30 คน (450 กก.-2,000 กก.) ความเร็วน้อยกว่า 1 เมตร/วินาที ถึง 5 เมตร/วินาที
2. MULTI PURPOSE ลิฟท์อเนกประสงค์ ใช้ขนผู้โดยสารและสิ่งของ
3. FREIGHT LIFTS ลิฟท์ขนของชนิดพิเศษ ใช้ขนของ เช่น ขยะ เตียง อาหาร รถยนต์

ระบบขับเคลื่อนของลิฟท์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. HYDRAULIC DRIVE ใช้กับอาคารสูงไม่เกิน 5-6 ชั้น เนื่องจากค่าและราคาแพง แต่มีข้อดีที่ไม่ต้องมีห้องเครื่อง น้ำหนักอุปกรณ์กดลงกันบ่อโดยตรง ทำให้โครงสร้างเบา ค่าก่อสร้างถูก เหมาะกับอาคารเก่าที่จะติดตั้งใหม่หรืออาคารที่จำกัดความสูง
2. ROPE DRIVE เป็นระบบที่ใช้กับลิฟท์ทั่วไป ไม่มีปัญหาเรื่องความสูงแยกตามลักษณะเชิงกลตัวเครื่องลิฟท์ ดังนี้
 - GEARED MACHINE มอเตอร์หมุนความเร็ว 180-500 เมตร/นาที มีทั้งแบบ AC (ความเร็ว 30 เมตร/นาที) และ DC (ความเร็ว 100 เมตร/นาที) อายุการใช้งานยาวนานกว่าแบบ GEARLESS
 - GEARLESS MACHINE ประกอบด้วยมอเตอร์แบบ DC (ความเร็วปานกลาง-สูง ตั้งแต่ 120-350 เมตร/นาที)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.5 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศหรือการควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร สามารถแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งานได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบปรับอากาศโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM)

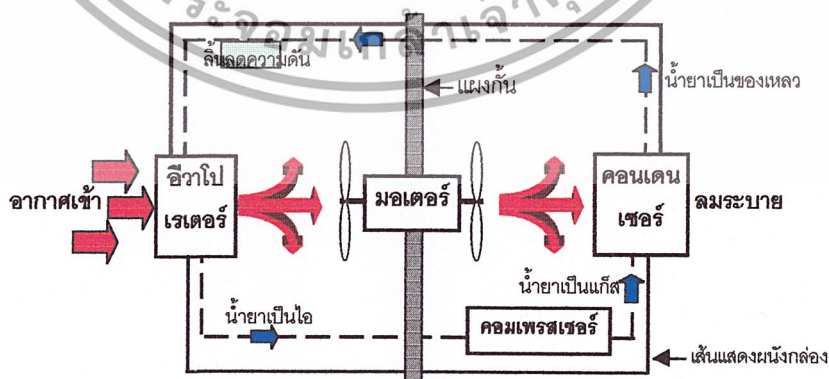
คือ การปรับอากาศโดยการใช้อากาศผ่าน COOLING COIL โดยตรง มีใช้ตั้งแต่เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE) ขึ้นไป วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กและขนาดปานกลาง

2. ระบบปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM)

เป็นวิธีที่อาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนของเครื่องอีกทอดหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องปรับอากาศขนาดใหญ่มาก ต้องการเก็บเสียง ป้องกันการปนเสียงตามช่องลม ตัวกลางที่นิยมใช้ ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือหรือสารละลายอื่น ๆ โดยการเดินท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อไปสู่รังผึ้งเย็นของตัวกลาง ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการปรับอากาศ การปรับอากาศวิธีนี้ใช้เครื่องปรับอากาศระบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

เครื่องปรับอากาศในระบบ DIRECT REFRIGERATION SYSTEM ซึ่งนิยมใช้แพร่หลายสามารถแบ่งตามระบบการติดตั้งได้ 3 แบบ คือ

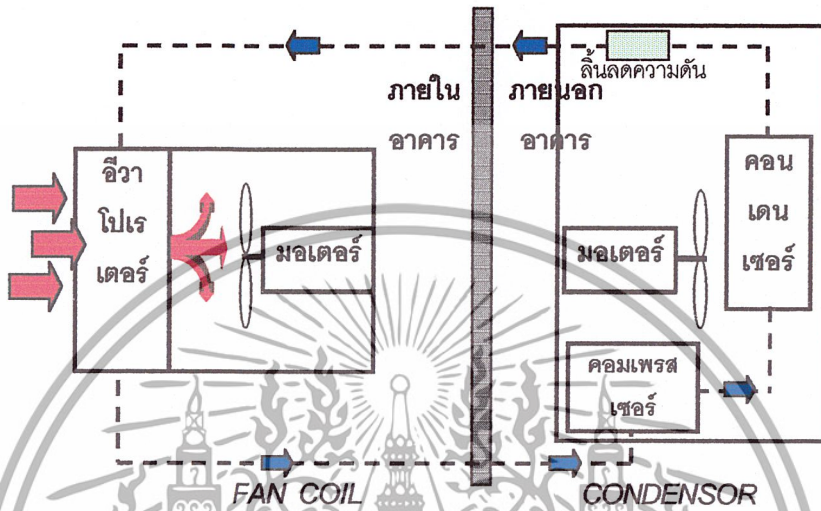
ก) แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE) เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก ใช้วิธีปรับอากาศโดยตรง ติดตั้งบนกำแพง ซึ่งติดต่อกับอากาศภายนอกตัวเครื่อง มีส่วนรับความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกัน รับความร้อนภายในผ่านตัวกลางไปปล่อยด้านนอกห้อง



รูปที่ 3.5 แสดงการทำงานของระบบ Unit Type, Package Type

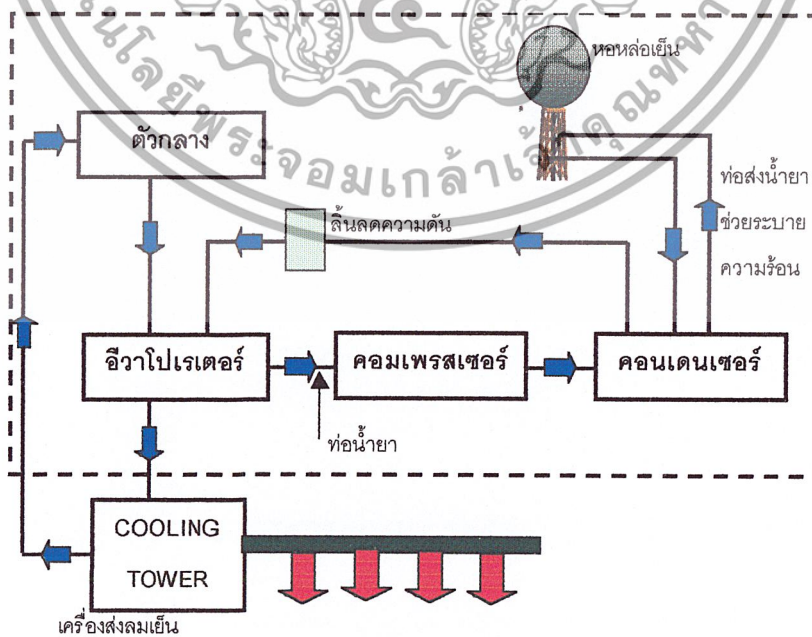
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) เป็นเครื่องปรับอากาศซึ่งพัฒนามาเพื่อแก้ปัญหาสำหรับสถานที่ที่ไม่มีผนังติดกับภายนอก หรือที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องมาติดตั้งในสถานที่ปรับอากาศได้



รูปที่ 3.6 แสดงการทำงานของระบบ Split Type

ค) แบบศูนย์กลาง (CENTRAL TYPE) ใช้การปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่แยกเครื่องออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการทำงานแตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถแบ่งประเภทออกได้ดังนี้



รูปที่ 3.7 แสดงการทำงานของระบบ Central Type

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้ดังนี้

1. การป้องกันอัคคีภัยโดยการออกแบบ

- ใช้วัสดุที่ไม่ติดไฟ
- เดินสายไฟในท่อเหล็ก
- บนดาดฟ้าอาคารชั้นบนสุดทำเป็นลานจอดเฮลิคอปเตอร์ ในการขนย้ายคนยามฉุกเฉิน

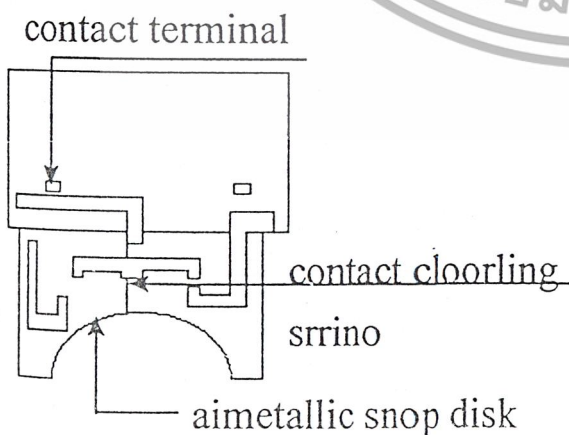
2. การป้องกันอัคคีภัยโดยเครื่องมือต่างและระบบเตือนภัยอัตโนมัติ

2.1 เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมด้วยมือ เครื่องมือเหล่านี้แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย ได้ดังนี้

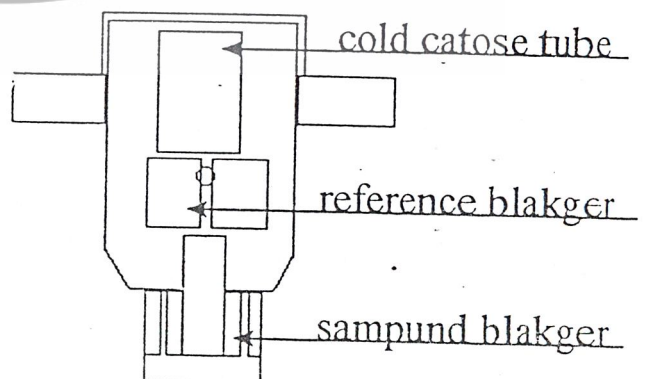
- สัญญาณแจ้งเหตุดับเพลิงไหม้ ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้การกดปุ่มแจ้งเหตุ
- อุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ หัวฉีดดับเพลิงและอุปกรณ์ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมอยู่กับแหล่งเก็บน้ำหลักของอาคาร (WATER POWER) เพราะต้องการแรงดันน้ำที่สูง แผงเก็บสายหัวฉีดภายในอาคารควรจะมีการติดตั้งทุก ๆ 20 เมตร ในทุก ๆ ส่วนที่มีการสัญจรหลัก

2.2 เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ สามารถแบ่งออกตามประโยชน์ใช้สอย ได้ดังนี้

- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้มีหลายชนิดให้เลือกใช้ได้ตามต้องการ เช่น เครื่องตรวจจับความร้อน เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ



รูปที่ 3.8 แสดงเครื่องตรวจจับความร้อน



รูปที่ 3.9 แสดงเครื่องตรวจจับควัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอัตโนมัติ
แบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับเพลิง มีดังนี้

- 1) อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ
- 2) อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ ได้แก่ ระบบสปริงเกอร์ ตำแหน่งที่ติดตั้งของหัวสปริงเกอร์ จะอยู่ในส่วนใต้เพดานและสปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับเพลิงได้ 16 ตารางเมตร

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 4 ระบบ ดังนี้

ก) ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) ในท่อน้ำสปริงเกอร์จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะกระตุ้นกลไกหัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมา

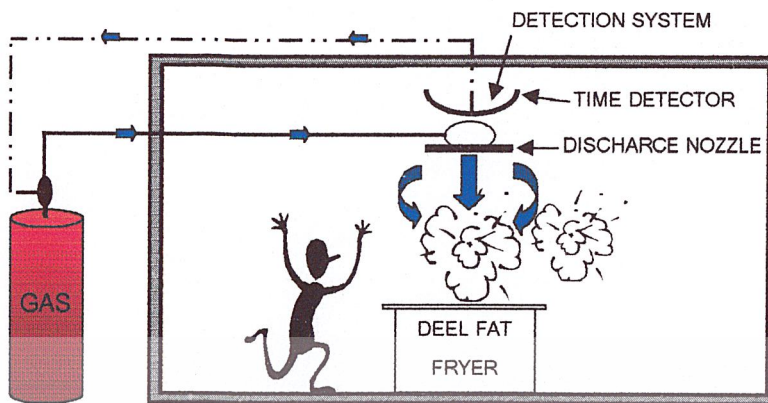
ข) ระบบท่อแห้ง (DRY PIPE SYSTEM) การทำงานของกลไกเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องให้เหมาะสมกับอาคารที่ตั้งอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจเกิดการแข็งตัวได้ ระบบนี้จึงไม่มีน้ำในอยู่ในท่อ จนกว่ากลไกหัวสปริงเกอร์ทำงาน แรงดันอากาศในท่อจะลดลงและน้ำจะเข้าไปแทนที่ และพ่นกระจายออกมาจากหัวสปริงเกอร์

ค) PREACTION SYSTEM ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากต้องรอเวลาในการไหลของน้ำไปตามท่อ โดยการนำเอาระบบเครื่องดักจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานคล้ายระบบท่อแห้งแต่ได้มีการบังคับวาล์วเปิด - ปิดของระบบท่อด้วยเครื่องดักจับควันหรือเครื่องดักจับความร้อน ทำให้มีน้ำเข้าไปอยู่ในท่อ รอเพียงกลไกหัวสปริงเกอร์ทำงาน น้ำก็สามารถพ่นกระจายออกมาได้ทันที

ง) DELUGE SYSTEM นำระบบท่อแห้งมาใช้กับระบบหัวสปริงเกอร์และระบบดักจับควันหรือความร้อน ทำงานโดยการบังคับวาล์วเปิด - ปิด ด้วยเครื่องดักจับควันหรือความร้อน เมื่อวาล์วเปิดน้ำจากหัวสปริงเกอร์จะพ่นกระจายได้ทันที

อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ คือการใช้ก๊าซฮาโลน 1301 และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการดับเพลิง ซึ่งลักษณะการทำงานและข้อกำหนดในการใช้คล้ายคลึงกัน แต่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีข้อเสียคือ ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 แสดงการทำงานของระบบดับเพลิงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

3.4.1.7 ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไป มี 4 ระบบ คือ

1. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OR PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านโอเปอเรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายใน และ 10 หมายเลขสำหรับติดต่อภายนอก โดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

2. PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX OR PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกโดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

3. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อกับภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยกดเบอร์ภายในที่จะติดต่อเพียงหนึ่งเบอร์หรือสองเบอร์

4. INFORMER DIRECT SPEED SYSTEM

เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ ในโครงการ
ตำแหน่งที่ติดตั้งโทรศัพท์

ควรคำนึงถึงการให้ยามฉุกเฉิน และการบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ ซึ่งได้แก่

- ในลิฟท์
- ห้องเครื่องลิฟท์
- ส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ
- ส่วนสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนต่าง ๆ อาคาร

ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับโอบเปอร์เรเตอร์

CONSTRUCTIONAL EQUIPMENT

- เพดานสูงไม่น้อยกว่า 2.80 เมตร
- พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 450 กก./ตร.ม.
- สามารถกันฝุ่นได้ พื้นห้องจะต้องบุด้วยผิว THERMOPLASTIC หรือ

VINYL TILES

ลักษณะการเดินสายโทรศัพท์ แบ่งเป็น 2 แนว คือ

- ตามแนวนอน (HORIZONTAL DISTRIBUTION) เดินสายตามช่องเพดาน
- ตามแนวตั้ง (PRIVATE DISTRIBUTION) เดินสายตามช่องทางเดิน

3.4.1.8 ระบบกำจัดขยะ

วิธีการกำจัดขยะโดยทั่วไป มี 4 วิธี คือ

1. การถมที่ลุ่ม
2. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
3. เเผา (INCINERATION)
4. ปรับปรุงดินด้วยขยะ (SANITARY LANDFILL)

ลักษณะของขยะที่เกิดขึ้นในโครงการ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ก) ขยะธรรมดา เช่น เศษกระดาษ เศษอาหาร เป็นต้น จะแยกส่งรถเก็บขยะของเทศบาล จ.เชียงใหม่
- ข) ขยะที่เกี่ยวข้องการทดลอง จะแยกเก็บและบรรจุถุงสีส้ม ซึ่งเป็นขยะอันตราย และรอให้เทศบาลมาจัดเก็บและทำลายด้วยวิธีการเผา

3.4.1.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายล่อฟ้า

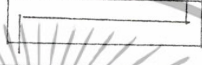
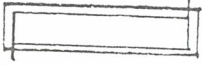
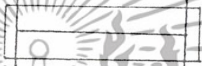
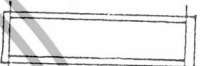
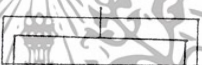

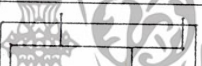

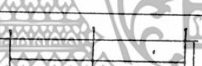
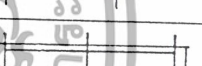

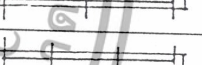
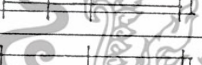

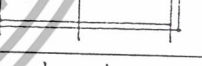
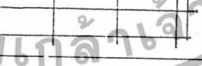
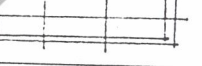

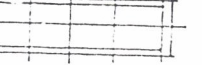
แนวความคิดในการออกแบบป้องกันฟ้าผ่า จะต้องสามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับตัวอาคารทั้งหลัง และยังต้องทำให้ระบบการติดตั้งสวยงาม และกลมกลืนไปกับตัวอาคาร ระบบป้องกันฟ้าผ่าในปัจจุบันที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ระบบ คือ

1. ระบบฟาราเดย์ ใช้เสาล่อฟ้าติดตั้งเรียงกันไปรอบอาคาร ซึ่งจะต้องใช้สายล่อฟ้าจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบที่ใช้สารกัมมันตรังสีติดกับปลายของสายล่อฟ้า ซึ่งจะใช้เสาล่อฟ้าเพียงจุดเดียว

ตารางที่ 3.45 แสดงการจัดวางสายล่อฟ้า

ขนาดของอาคารเป็นเมตร		จำนวนสายนำลงดิน	ลักษณะการจัดวางสายนำลงดิน	
ความยาว	ความกว้าง		หลังคาทรงแหลม	หลังคาทรงราบ
ถึง 20	ถึง 12	2		
ถึง 20	12-20	4		
20-40	ถึง 12	3		
40-60	ถึง 12	4		
20-40	12-20	6		
40-60	12-20	8		
20-40	20-40	8		
40-60	20-40	10		
60-80	20-40	12		
60-80	40-60	15		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.10 ระบบบำบัดน้ำเสีย

การออกแบบต้องพิจารณาจากปัจจัย ดังนี้

1. กฎหมายเกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลของอาคาร
2. ปริมาณและลักษณะสมบัติน้ำเสีย
3. ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน
5. ความแน่นอนในการใช้งาน
6. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง
7. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
8. เหตุเดือดร้อนรำคาญที่อาจจะเกิดขึ้น

ขบวนการบำบัดน้ำเสีย

1. การบำบัดขั้นแรก เพื่อเอามวลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรง กรองผง บ่อดักไขมัน บ่อดักทราย
 2. การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมวลสารที่เหลือออก ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL แล้วจึงฆ่าเชื้อโรคและทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ
- ประสิทธิภาพในการลดมวลสารโดยเฉลี่ยพบว่า สามารถลดได้ร้อยละ 40 – 65 ลดไขมันได้ ร้อยละ 70 – 80 และลดฟอสฟอรัสได้ร้อยละ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.5.1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 3.46 แสดงค่าความสัมพันธ์ของหลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ลักษณะภูมิประเทศ		3	2	4	2	3	4	3	2	2	2	3	30
2. ย่านกฎหมายต่าง ๆ	⊗		4	3	2	3	3	3	2	3	4	4	34
3. เส้นทางต่าง ๆ	⊗	⊗		2	2	4	3	3	3	2	4	2	32
4. ราคาที่ดินและเจ้าของ	⊗	⊗	⊗		2	2	2	2	2	1	4	3	26
5. สภาพลมฟ้าอากาศ	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	4	1	2	1	3	23
6. สภาพคมนาคม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		3	3	2	3	2	3	31
7. ทัศนียภาพ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		4	3	2	2	3	32
8. สภาพแวดล้อม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		3	4	4	3	37
9. สิ่งดึงดูดและเชื้อเชิญ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	1	2	22
10. ความปลอดภัย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	24
11. สาธารณูปโภค	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	27
12. ความเป็นศูนย์กลาง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		29

การเจริญเติบโตในอนาคต



ความสะดวกและการบริการ



ระบบสาธารณูปโภค



สภาพแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.47 แสดงค่าการให้คะแนนเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ

CRITERIA	IDEAL SITE & GOAL	SITE	NATURAL FEATURE	SITE DEVELOPMENT		SIT		SIT		STRES	
				BY	RESULT	E A	E B	E C	SCORE		
- ลักษณะภูมิประเทศที่ไม่ต้องปรับปรุงที่ดิน		A	สภาพที่ดินดี แต่ต้องปรับปรุง			-	-	-			
		B	สภาพที่ดินดี				1				
		C	ต้องปรับปรุงที่ดิน	ใช้เงิน					-		
- มีความสอดคล้องกับการใช้ที่ดินของสำนักงานผังเมือง		A	ถูกต้องตามผังเมือง			1					
		B	ถูกต้องตามผังเมือง				1				
		C	ไม่ถูกต้องตามผังเมือง						-		
- การเข้าออกสะดวกและคล่องตัวในการทำงาน		A	สะดวกและคล่องตัวดี			1	34	1	34	0	34
		B	ไม่ค่อยสะดวกเท่าที่ควร								
		C	สะดวกและคล่องตัวดี							1	
- ความคล่องตัวในการติดต่อ ประสานงาน		A	ติดต่อและประสานได้ดี								32
		B	ติดต่อประสานงานไม่สะดวก						0		

ตารางที่ 3.47 แสดงค่าการให้คะแนนเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

CRITERIA	IDEAL SITE & GOAL	SITE	NATURAL FEATURE	SITE DEVELOPMENT		SIT EA	SITE B	SIT E C	STRES			
				BY	RESULT							
		C	ติดตอและประสงงานไดดี					1				
	- เป็นที่ดินสวนราชการ	A	เป็นที่ดิน อบต.แมริม			2	64	0	2	64	32	
		B	เป็นที่ดิน อบต.แมริม			1						
		C	เป็นที่ดินเอกชน						-			
	- เสียค่าปรับปรุงที่ดิน	A	ปรับปรุงที่ดินอีกเล็กน้อย								26	
		B	เสียค่าปรับปรุงที่ดิน					1				
		C	ปรับปรุงที่ดินอีกเล็กน้อย						-			
	- ลักษณะที่ดินสามารถจัดวางอาคารได้ถูกต้องตามทิศทางแดด, ดม	A	สามารถจัดวางได้เหมาะสม			2	52	2	52	-	0	26
		B						1				
		C	สามารถจัดวางได้เหมาะสม							1		

ตารางที่ 3.47 แสดงค่าการให้คะแนนเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

CRITERIA	IDEAL SITE & GOAL	SITE	NATURAL FEATURE	SITE DEVELOPMENT		SITE		SIT	SCORE
				BY	RESULT	E A	B		
	- อยู่ถนัดสายหลักที่ สามารถคมนาคมได้สะดวก	A B C	อยู่บนถนนสายหลัก อยู่บนถนนสายหลัก อยู่บนถนนสายรอง				1 1	23 23	23
	- การจราจรที่เมहनแน่น เกินไป	A B C	มีการจราจรคล่องตัวดี มีการจราจรคล่องตัวดี มีการจราจรไม่คล่องตัว				1		31
	- มีรถบริการผ่าน	A B C	มีรถบริการผ่าน มีรถบริการผ่าน ไม่มีรถบริการผ่าน				2 1	62 31 62	31
									32

ตารางที่ 3.47 แสดงค่าการให้คะแนนเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

CRITERIA	IDEAL SITE & GOAL	SITE	NATURAL FEATURE	SITE DEVELOPMENT		SITE		SIT E A	SITE		SIT E C	STRES SCORE		
				BY	RESULT	B								
- มีระบบสาธารณูปโภค เพียงพอและสมบูรณ์		A	มีพร้อมอยู่แล้ว											
		B	มีพร้อมอยู่แล้ว			1								
		C	มีพร้อมอยู่แล้ว							1				
- เป็นศูนย์กลางในการ บริการต่อชุมชน		A	เป็นศูนย์กลาง					1	28	1	28	1	28	
		B	ไม่เป็นศูนย์กลาง											
		C	เป็นศูนย์กลาง								1			
- สามารถประสานงานกับ หน่วยงานอื่นได้ดี		A	สะดวกในการบริการ					1						
		B	ไม่สะดวกในการบริการ											
		C	สะดวกในการบริการ								1			
รวม								2	58	2	0	2	58	29
									576		379		460	

สรุป การเลือกที่ตั้งโดยพิจารณาจากการให้ค่าคะแนน คือ

SITE A

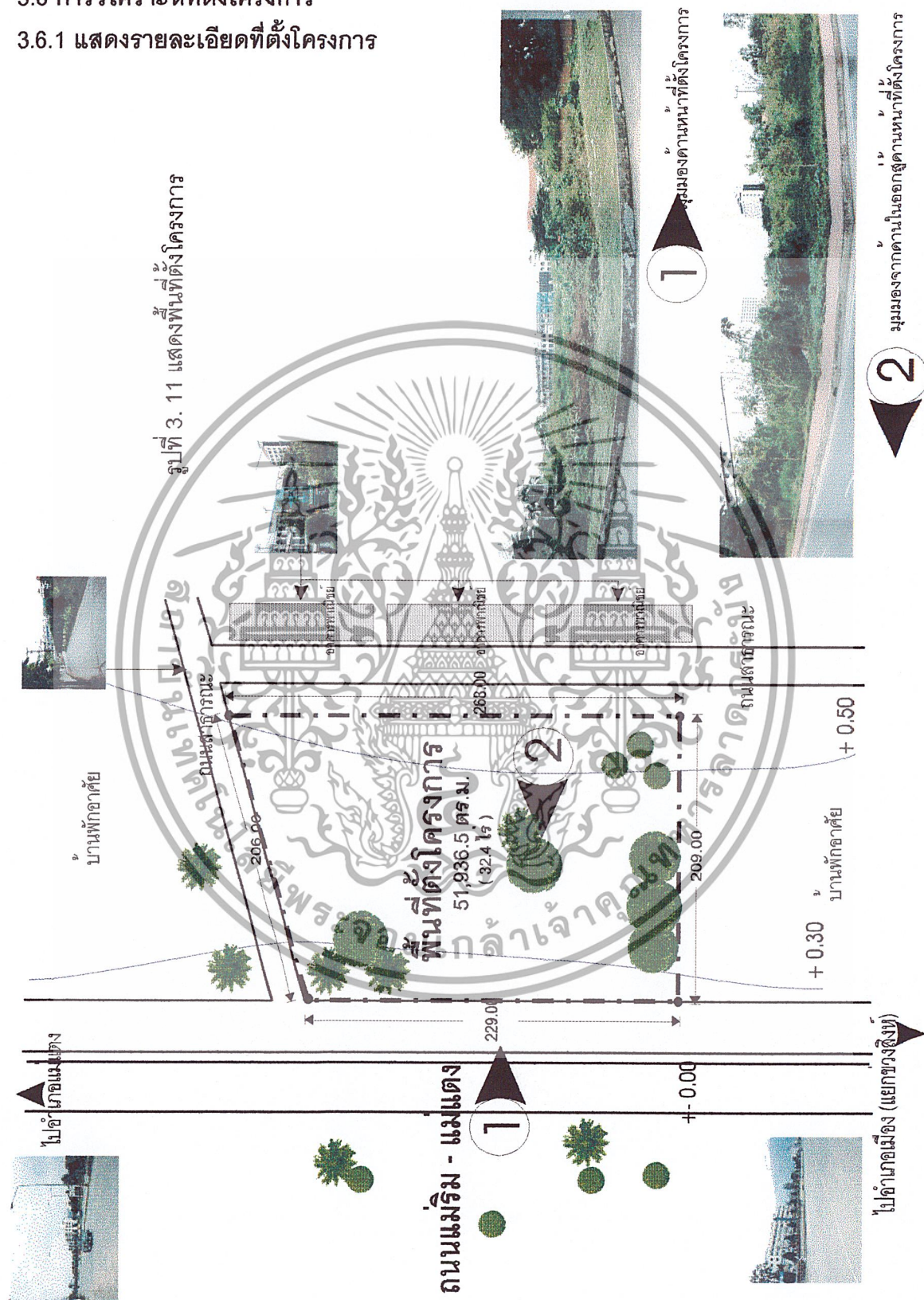
ตารางที่ 3.47 แสดงค่าการให้คะแนนเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

CRITERIA	IDEAL SITE & GOAL	SITE	NATURAL FEATURE	SITE DEVELOPMENT		SIT E A	SITE		SIT E C	STRES SCORE	
				BY	RESULT		B				
-ไม่มีมลภาวะเป็นพิษ		A	ไม่มีมลภาวะเป็นพิษ			1					
		B	ไม่มีมลภาวะเป็นพิษ		1						
		C	ไม่มีมลภาวะเป็นพิษ					1			
-มีมุมมองที่ดี ทัศนียภาพ เพื่อเชิญให้เข้ารับบริการ		A	มีพร้อมอยู่แล้ว			3	111	3	111	37	
		B	สภาพพื้นที่ไม่เหมาะสม			1					
		C	มีพร้อมอยู่แล้ว						1		
- อยู่ในย่านที่ปลอดภัยใน การมาใช้บริการ		A	อยู่ในย่านที่ปลอดภัย			1	22	-	0	1	22
		B	อยู่ในย่านที่ปลอดภัย			1		1			
		C	อยู่ในย่านที่ปลอดภัย							1	
						1	28	1	28	1	28

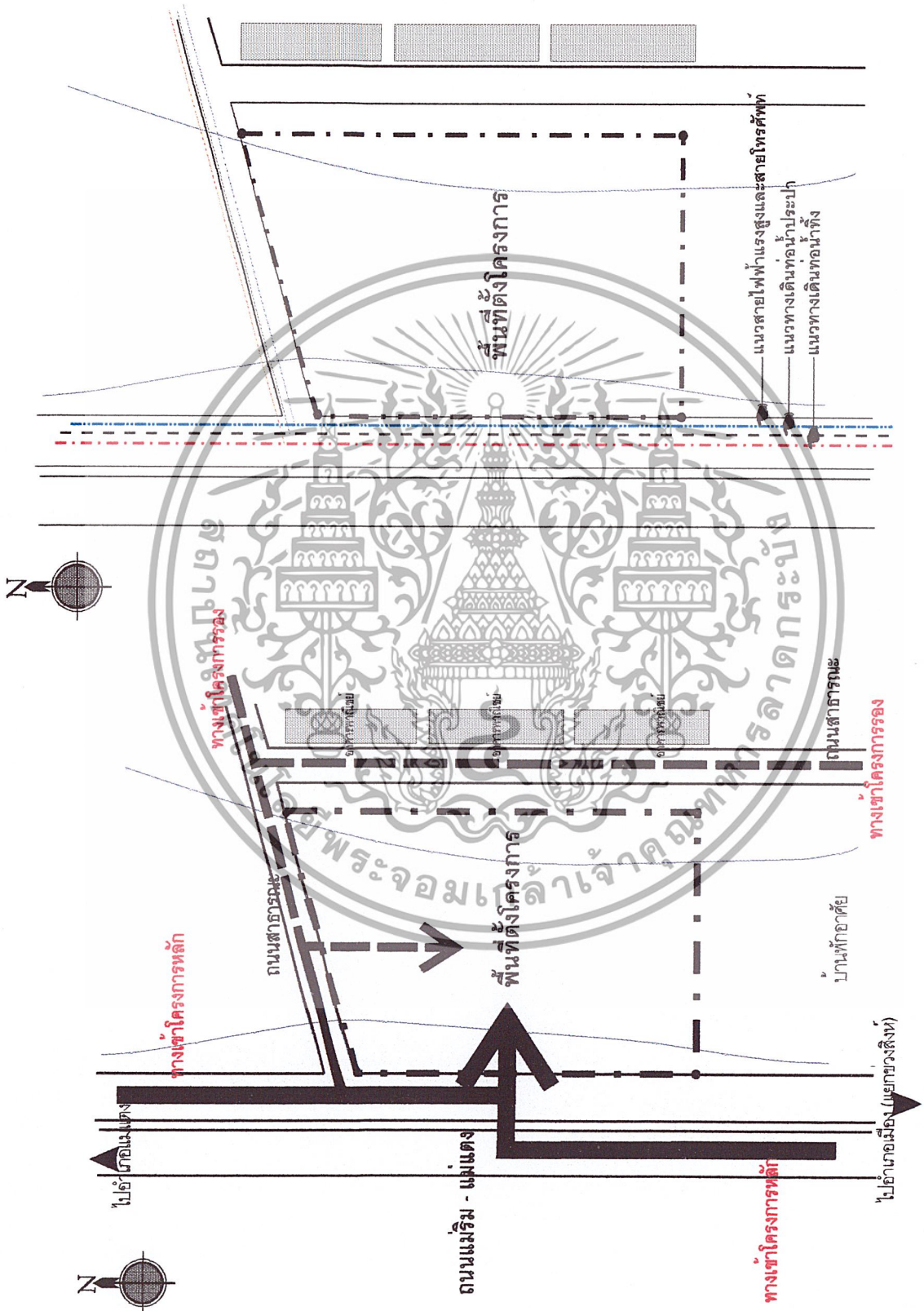
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.6.1 แสดงรายละเอียดที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

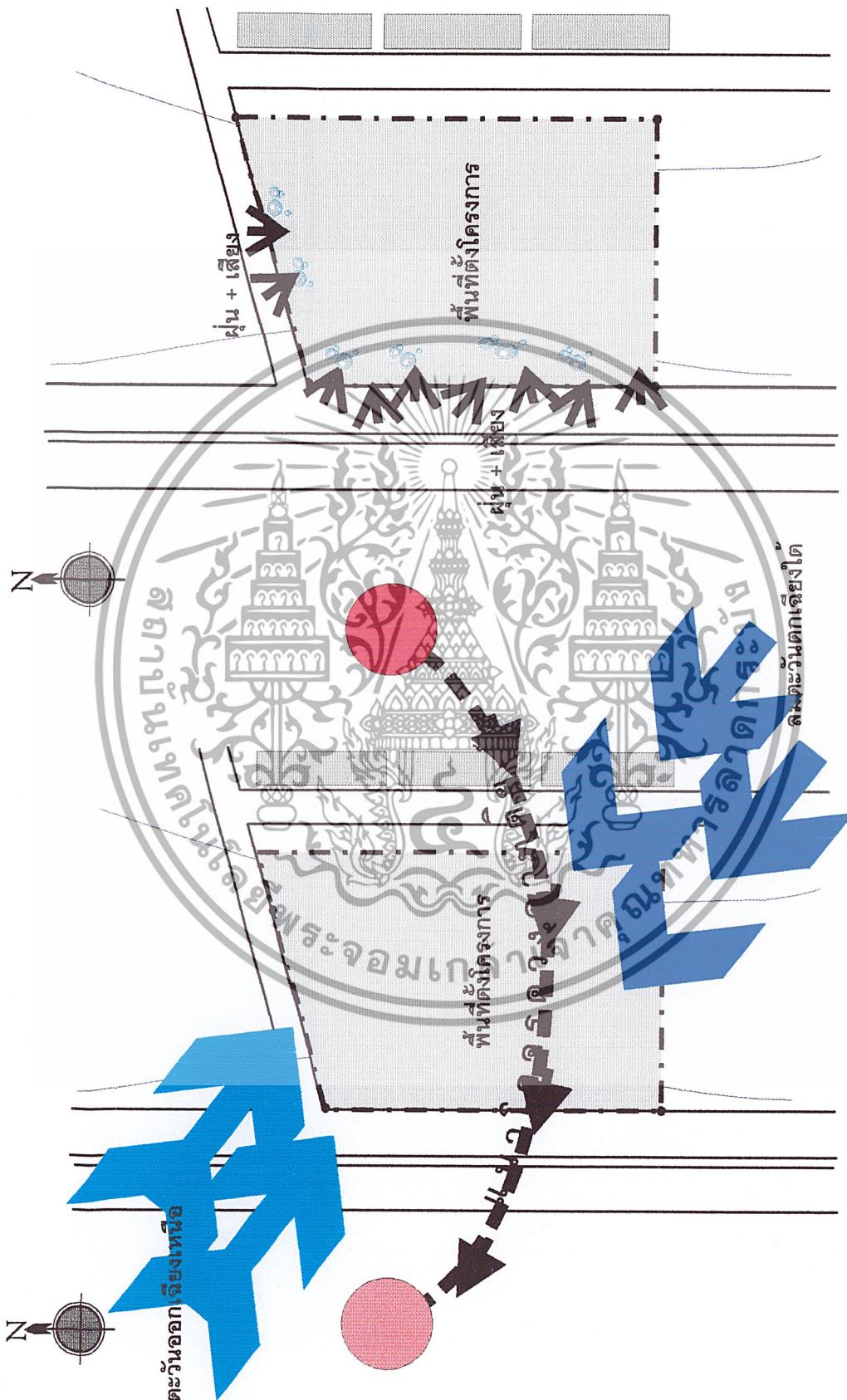


รูปที่ 3.12 แสดงการเข้าถึงโครงการ

รูปที่ 3.13 แสดงระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

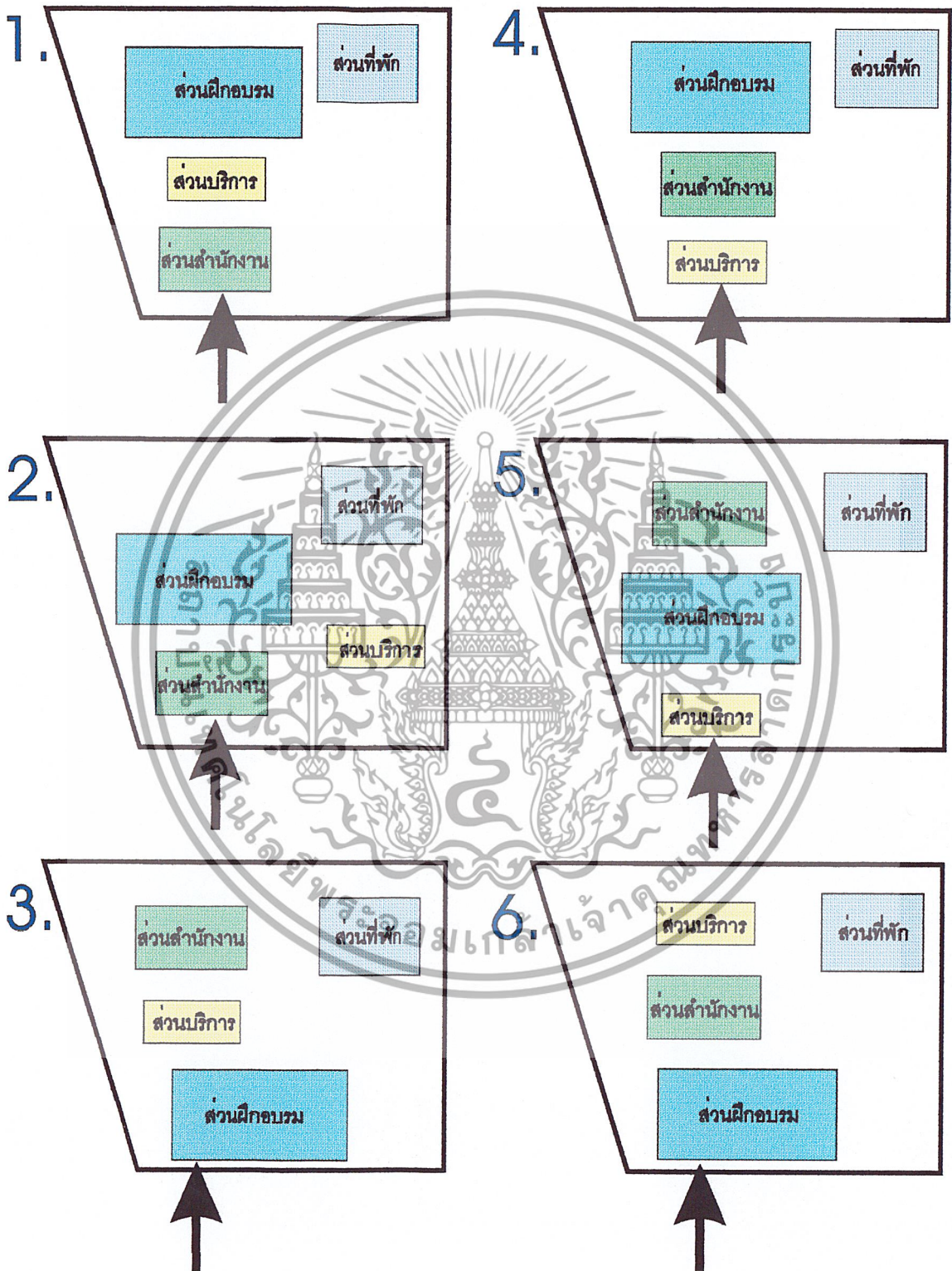
3.6.2 แสดงการวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 3.14 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดด ลม

รูปที่ 3.15 แสดงการวิเคราะห์ร่มเงาจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

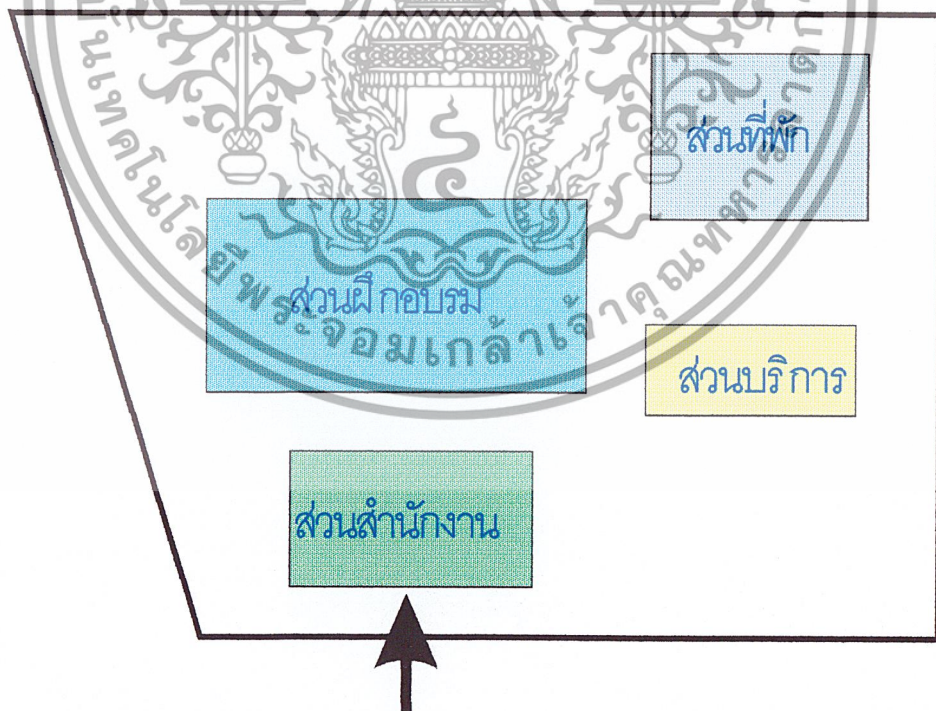


รูปที่ 3.16 แสดงการจัดวางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.48 แสดง Grouping Zoning Alternative

เกณฑ์การพิจารณา	1	2	3	4	5	6
ความสะดวกในการเข้าถึง	3	3	2	2	1	3
ความสะดวกในด้านการบริการ	3	3	2	1	1	2
ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ	3	3	2	1	1	3
สภาพแวดล้อม	2	3	3	2	2	2
มุมมอง	2	2	2	1	1	3
การสัญจร	2	3	2	2	2	2
การขยายตัวในอนาคต	2	2	1	1	1	1
รวม	17	19	14	10	9	16



รูปที่ 3.17 แสดงการจัดวางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

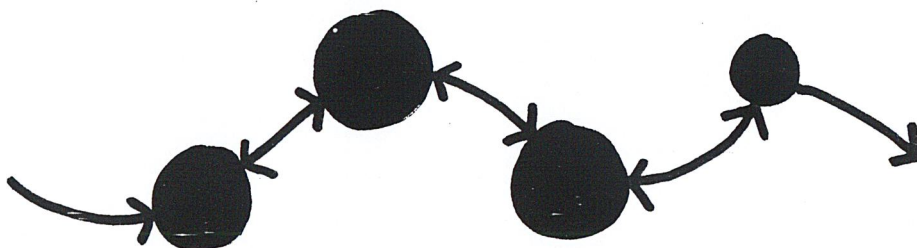
โครงการสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของบุคลากรภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ซึ่งหน้าที่หลักของโครงการ คือ ทำการฝึกอบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ หรือบุคคลที่สนใจในเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการช่วยแก้ปัญหาของสังคม ในการออกแบบผลงานทางสถาปัตยกรรม เป็นการออกแบบโดยศึกษาข้อมูลในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ การออกแบบเริ่มต้นตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น และวัตถุประสงค์หลักของโครงการ

อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ เป็นอาคารราชการ ดังนั้นหัวใจสำคัญของอาคาร คือ การให้บริการ และการจัดรูปแบบของสำนักงานให้เหมาะสมและสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยและความต้องการของผู้ใช้ โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. เกณฑ์ทางด้านประโยชน์ใช้สอย
2. เกณฑ์ทางการให้บริการ
3. เกณฑ์ทางด้านความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบตัวสถาปัตยกรรม

เนื่องจากโครงการมีกิจกรรมหลายกิจกรรม จึงออกแบบให้เกิดความเคลื่อนไหวของกิจกรรม โดยใช้พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ มาออกแบบการวางตัวงานสถาปัตยกรรม ให้มีความต่อเนื่องของกิจกรรมภายในอาคารหลังเดียว



รูปที่ 4.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบตัวสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แนวความคิดในการวางผัง

ออกแบบให้ส่วนที่สำคัญของโครงการสามารถเข้าออก ติดต่อกันได้ง่าย และส่วนที่ต้องการความเป็นส่วนตัว อยู่ด้านหลังของผัง โดยเน้นแนวแกนในวงตัวอาคาร และคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคต



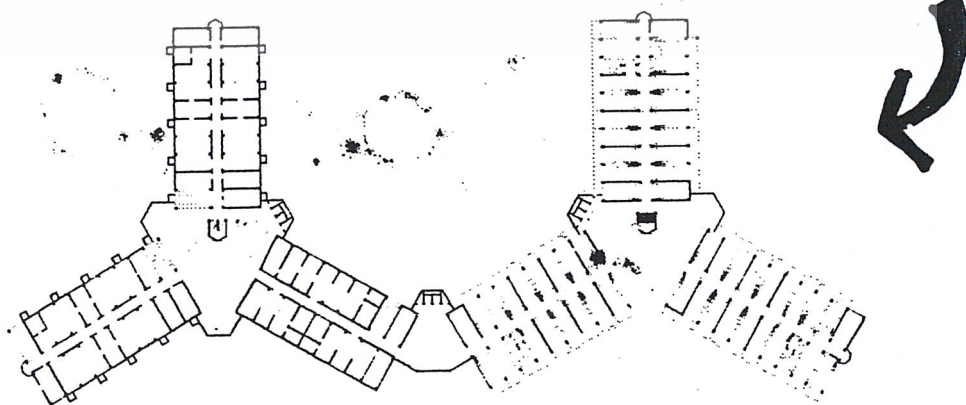
รูปที่ 4.2 แสดงแนวความคิดในการวางผัง

4.1.3 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร

ทำท่าทางการ “ไหว” แบบไทยมาประยุกต์ โดยใช้รูปทรงที่สามารถรับรู้ได้ง่าย คือการนำรูปทรงทางเรขาคณิต (Geometric Form) มารวมตัว



FIRST IDEA

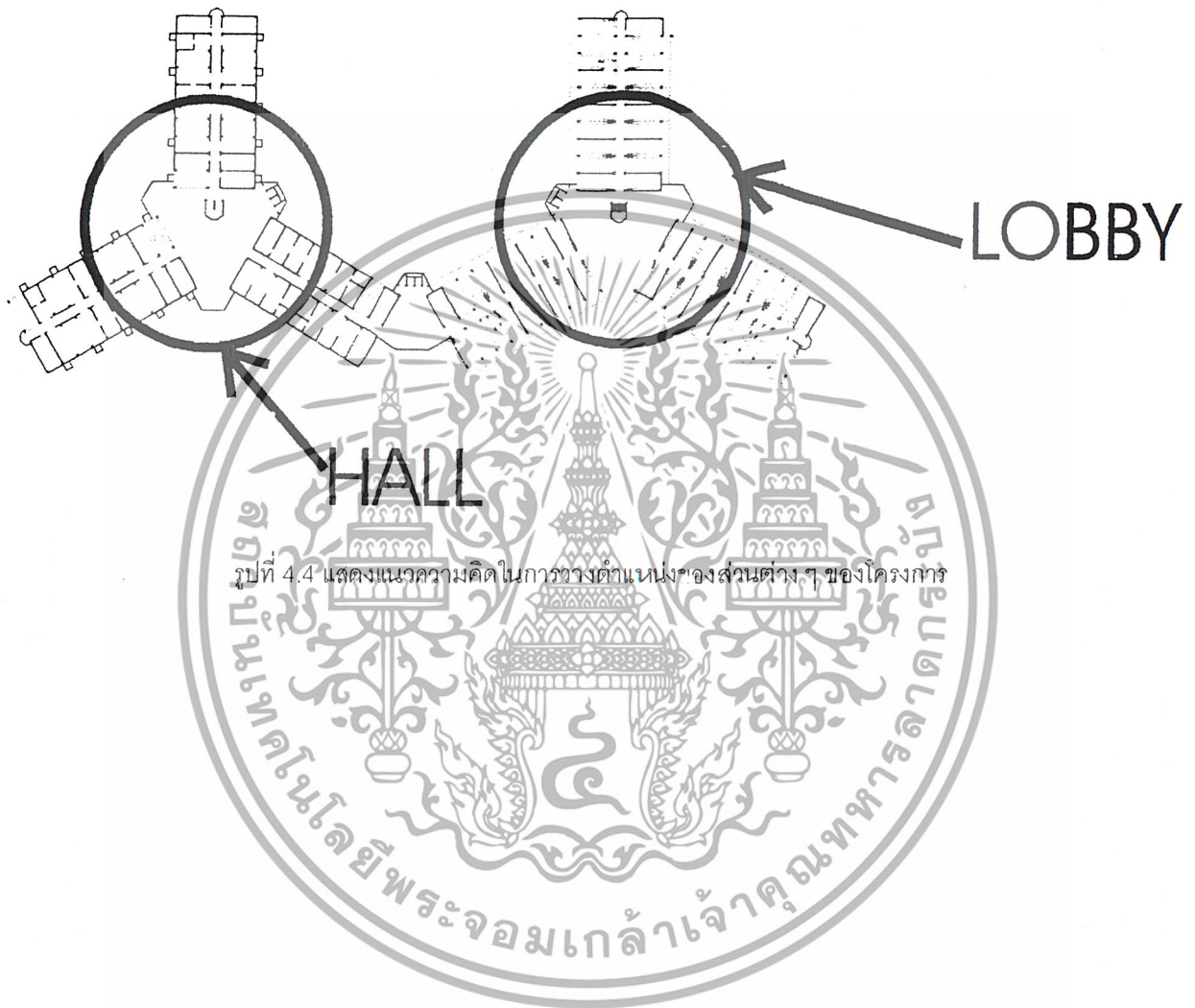


รูปที่ 4.3 แสดงแนวความคิดการออกแบบรูปทรงอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 แนวความคิดในการจัดวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

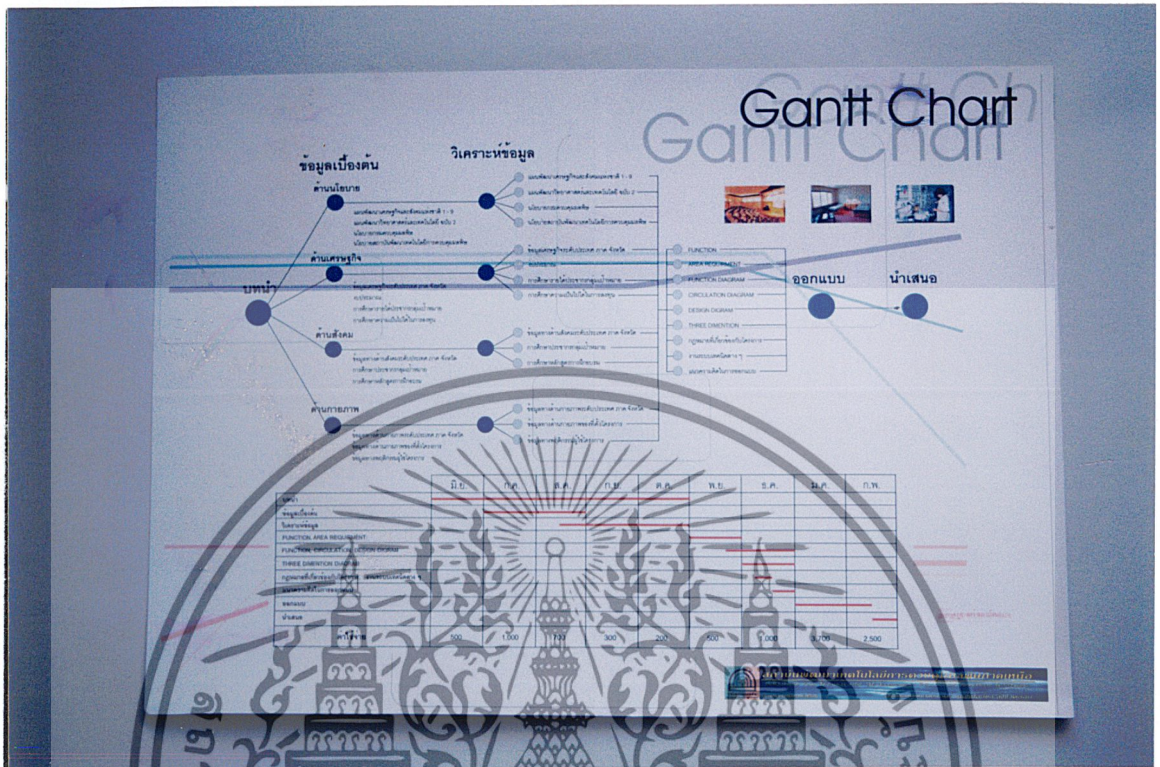
การจัดวาง Zone เนื่องจากโครงการมีส่วนต่าง ๆ ที่มีกิจกรรมแตกต่างกัน จึงใช้ประโยชน์จาก “โถง” มามาเป็นตัวกั้นกิจกรรมของส่วนต่าง ๆ ไม่ให้ปะปนกัน และใช้โถงนี้เป็นตัวเชื่อมกิจกรรมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน



รูปที่ 4.4 แสดงแนวความคิดในการวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ขั้นตอนในการออกแบบและผลงานการออกแบบ



รูปที่ 4.5 แสดงขั้นตอนในการทำงานปริญญาโท



รูปที่ 4.6 แสดงความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

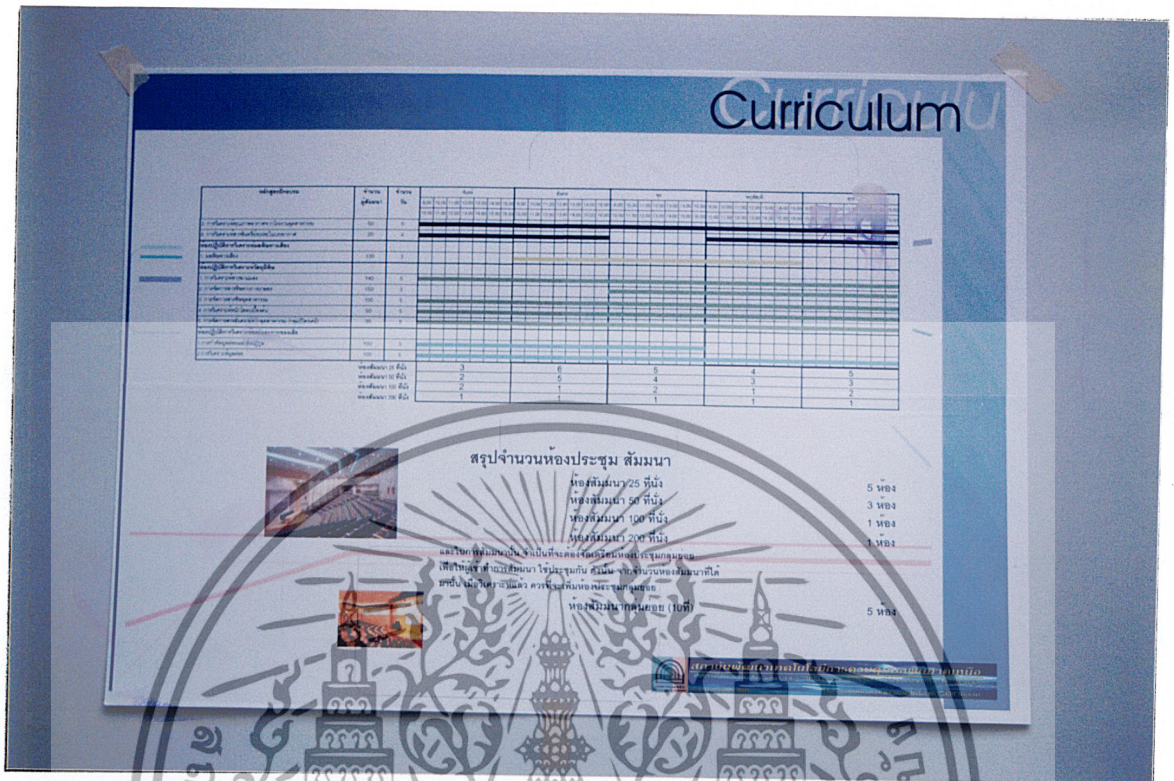


รูปที่ 4.7 แสดงเหตุผล ปัญหา แนวทางแก้ปัญหา และวัตถุประสงค์ ในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพของโครงการ

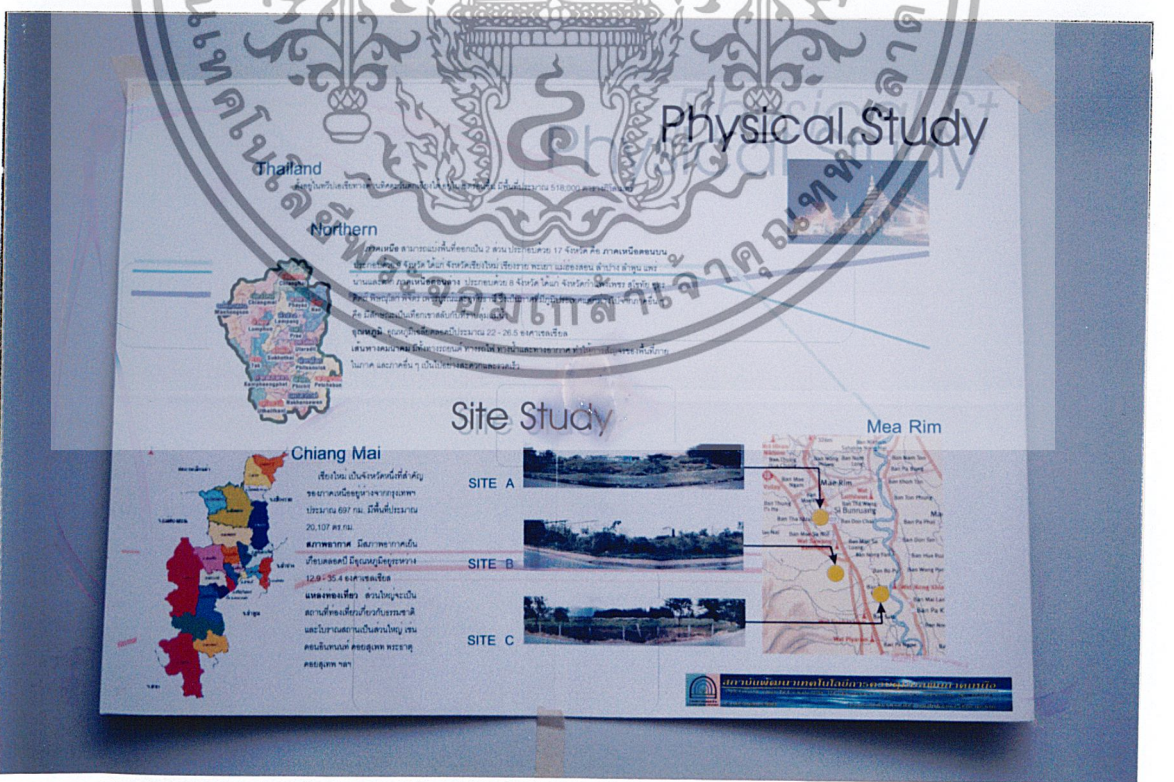


รูปที่ 4.8 แสดงการศึกษาด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

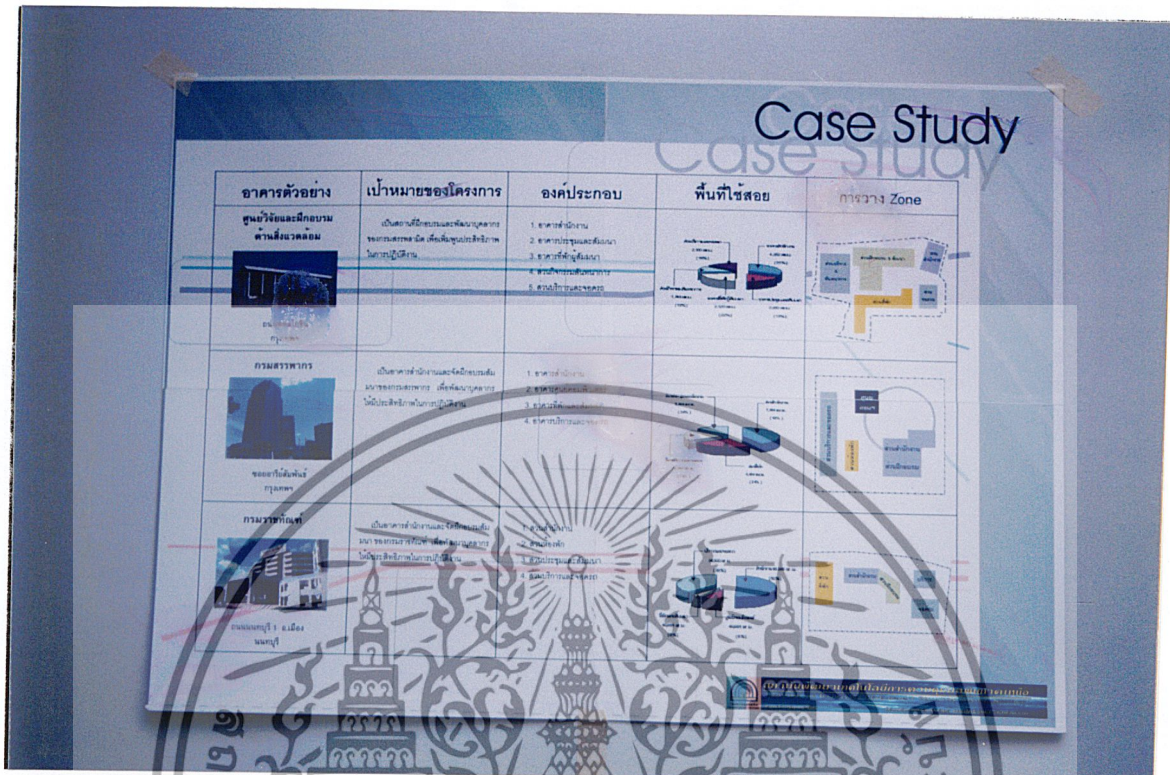


รูปที่ 4.11 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร

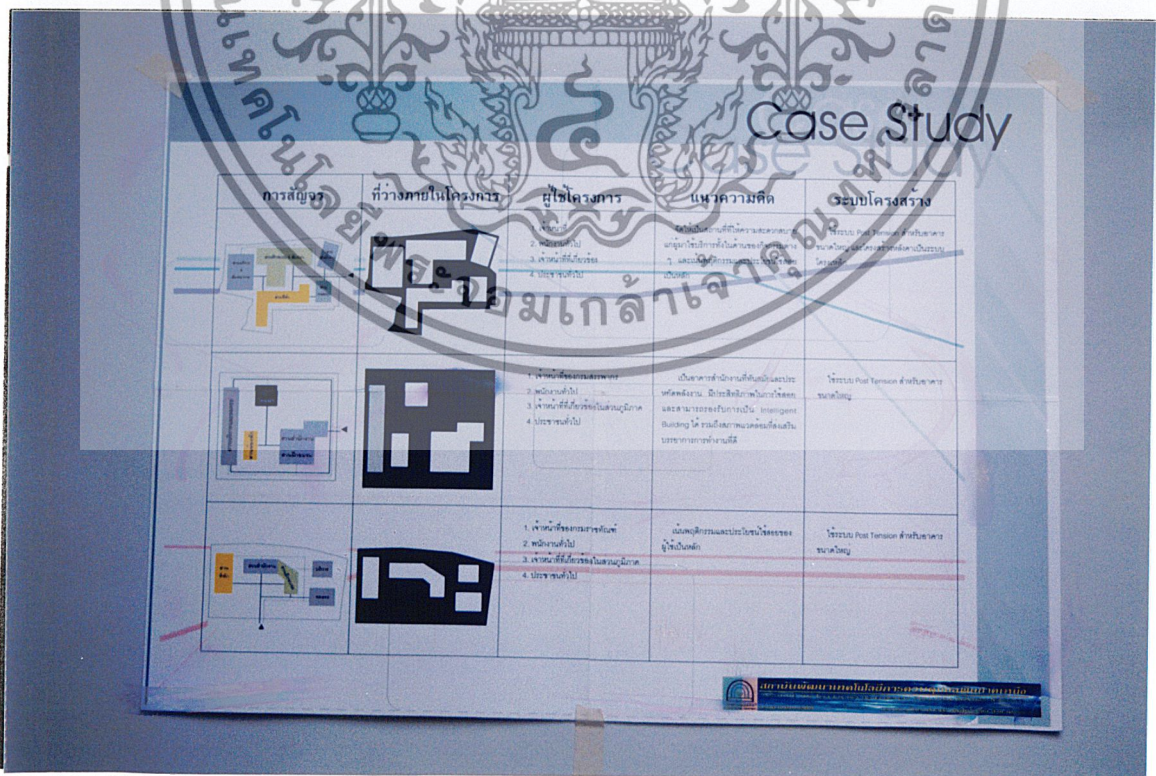


รูปที่ 4.12 แสดงการศึกษาด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

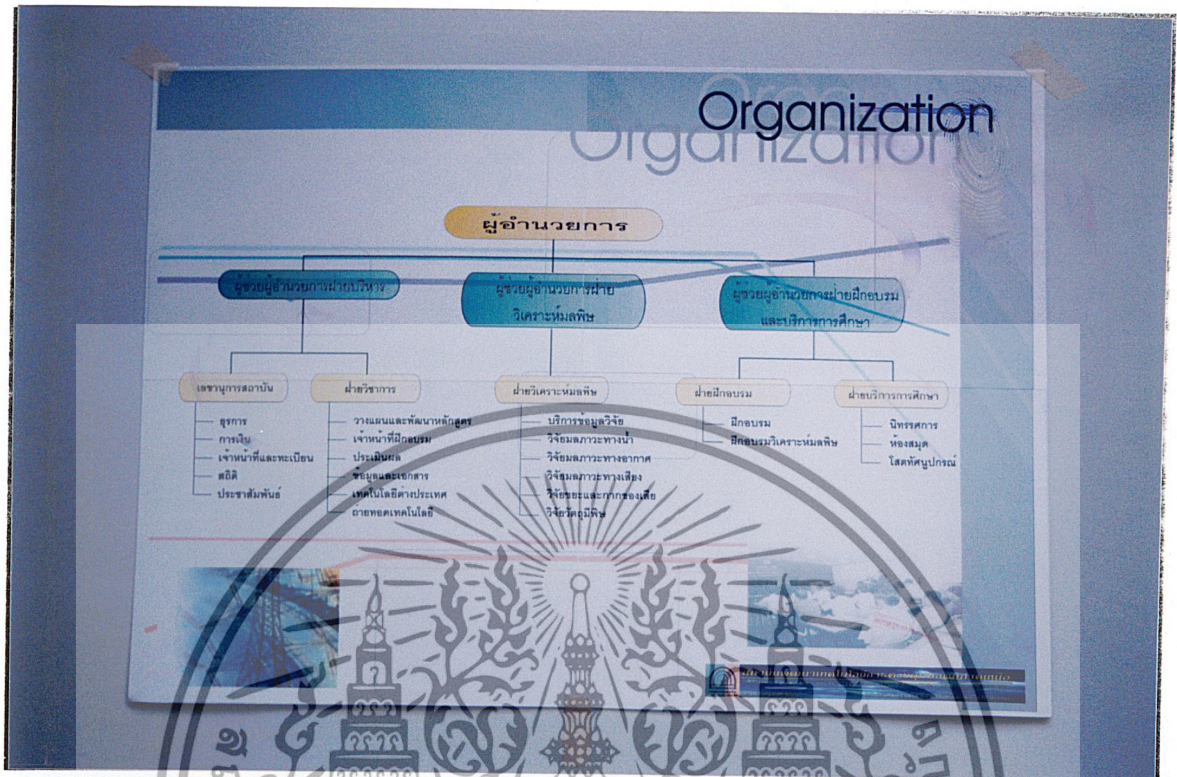


รูปที่ 4.13 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

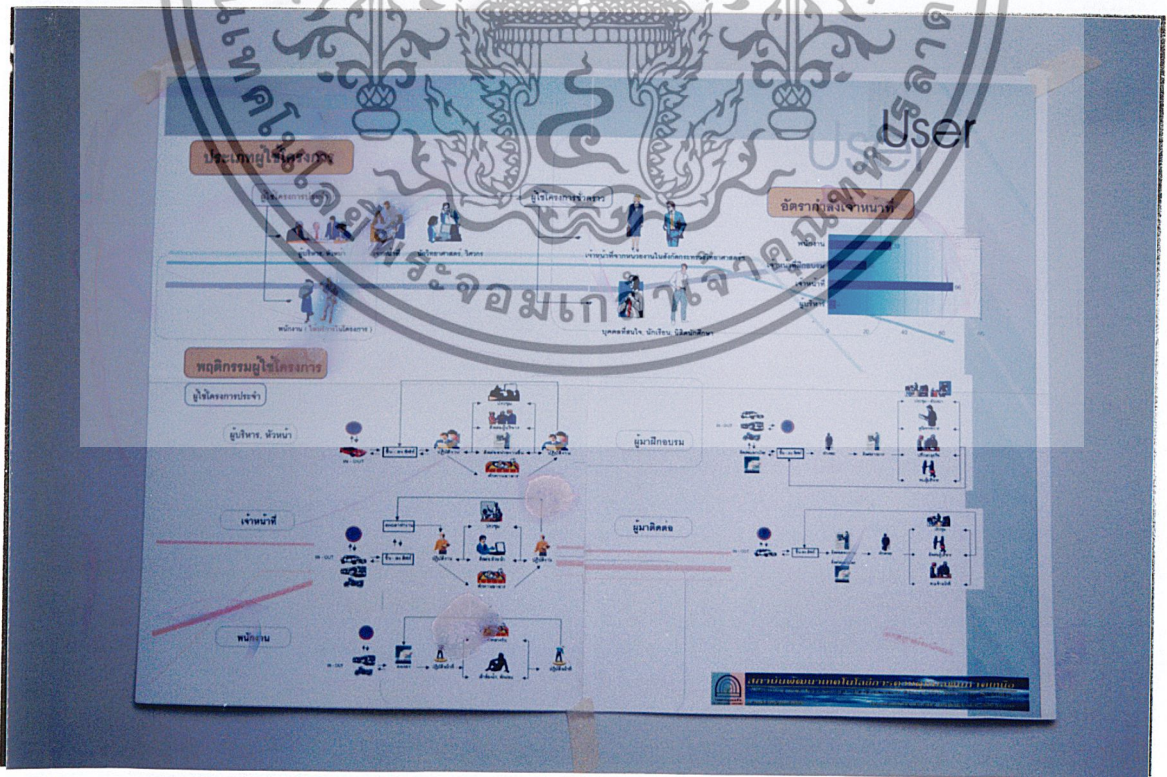


รูปที่ 4.14 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

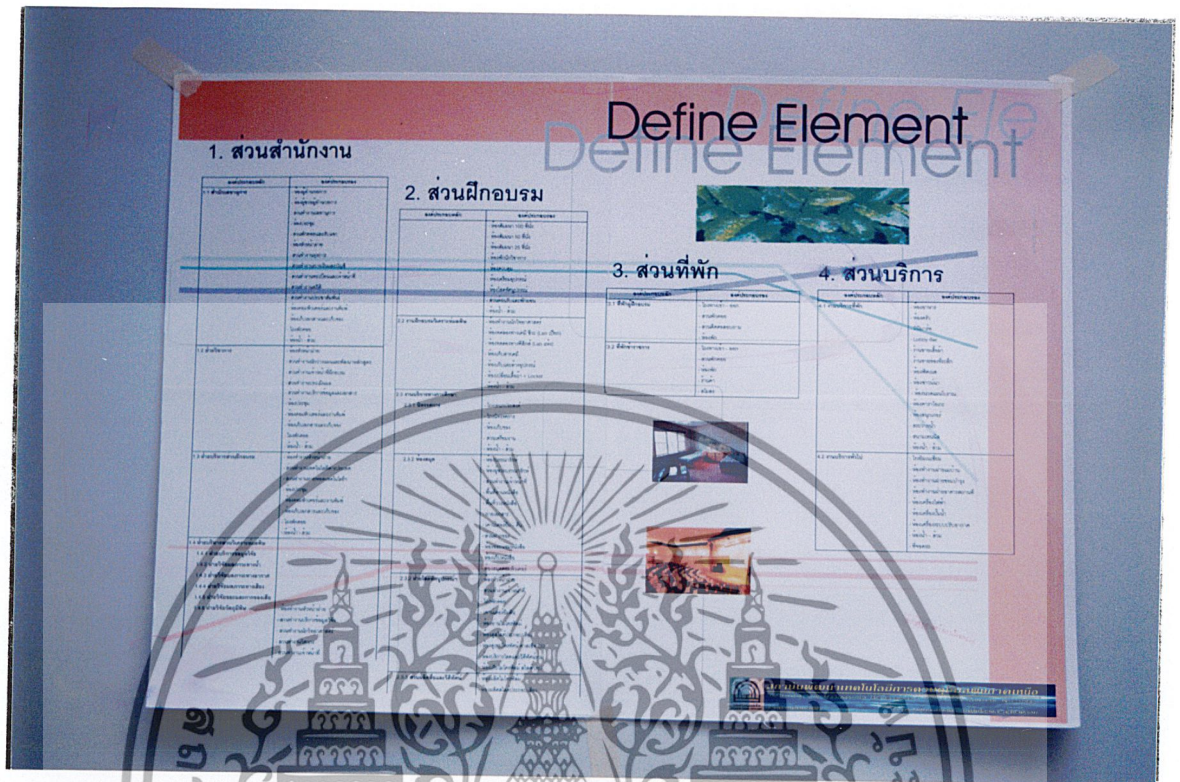


รูปที่ 4.15 แสดงโครงสร้างการบริหารงานภายในโครงการ



รูปที่ 4.16 แสดงประเภท พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการและอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

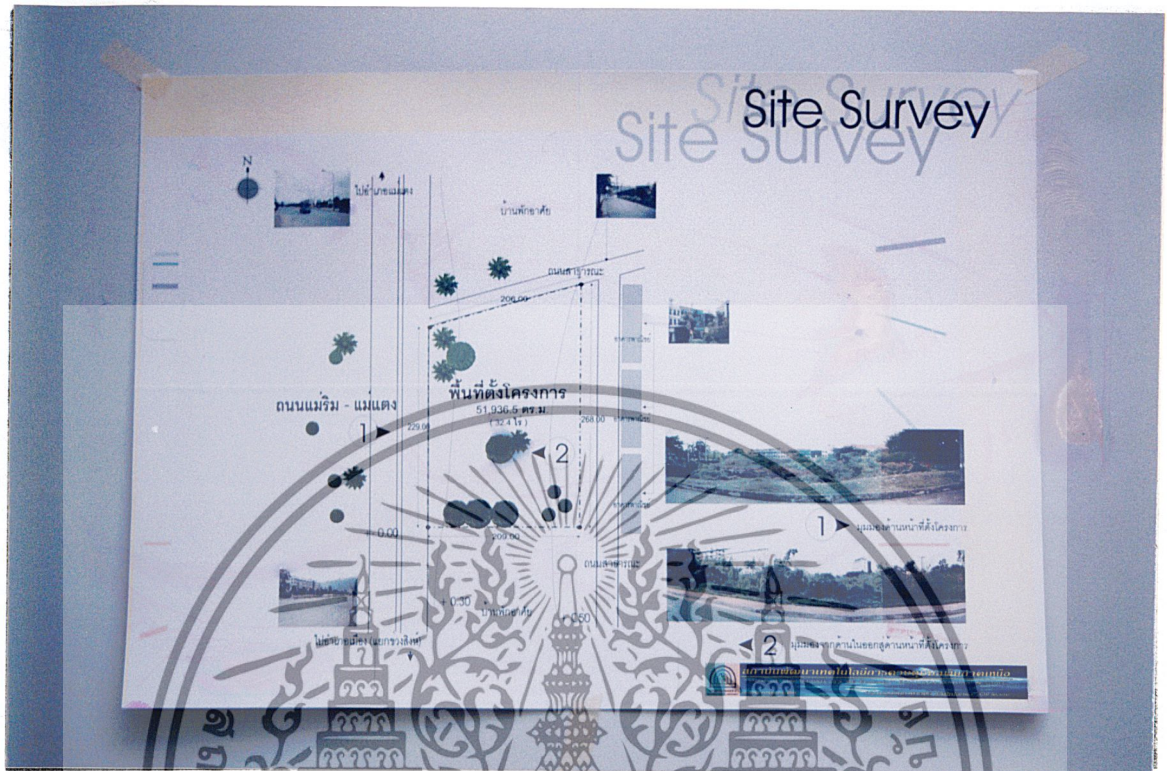


รูปที่ 4.17 แสดงความต้องการองค์ประกอบของโครงการ



รูปที่ 4.18 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

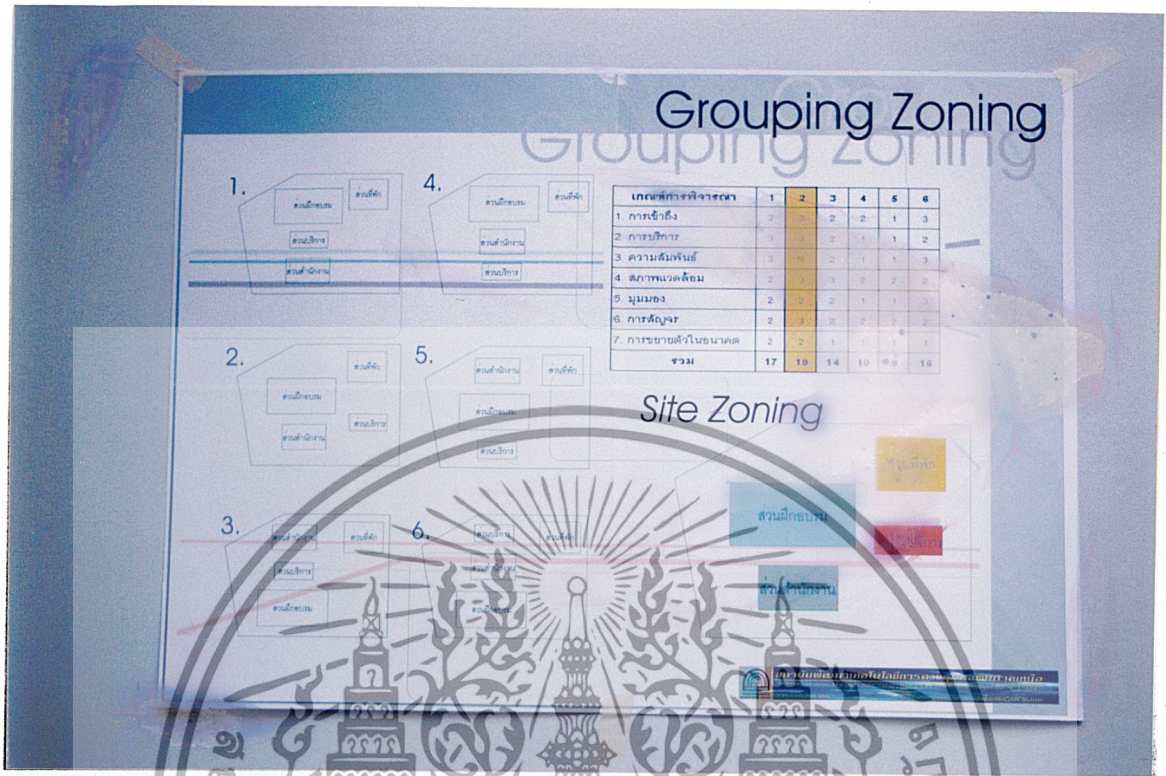


รูปที่ 4.21 แสดงภาพแวดล้อมโดยรอบของที่ตั้งโครงการ

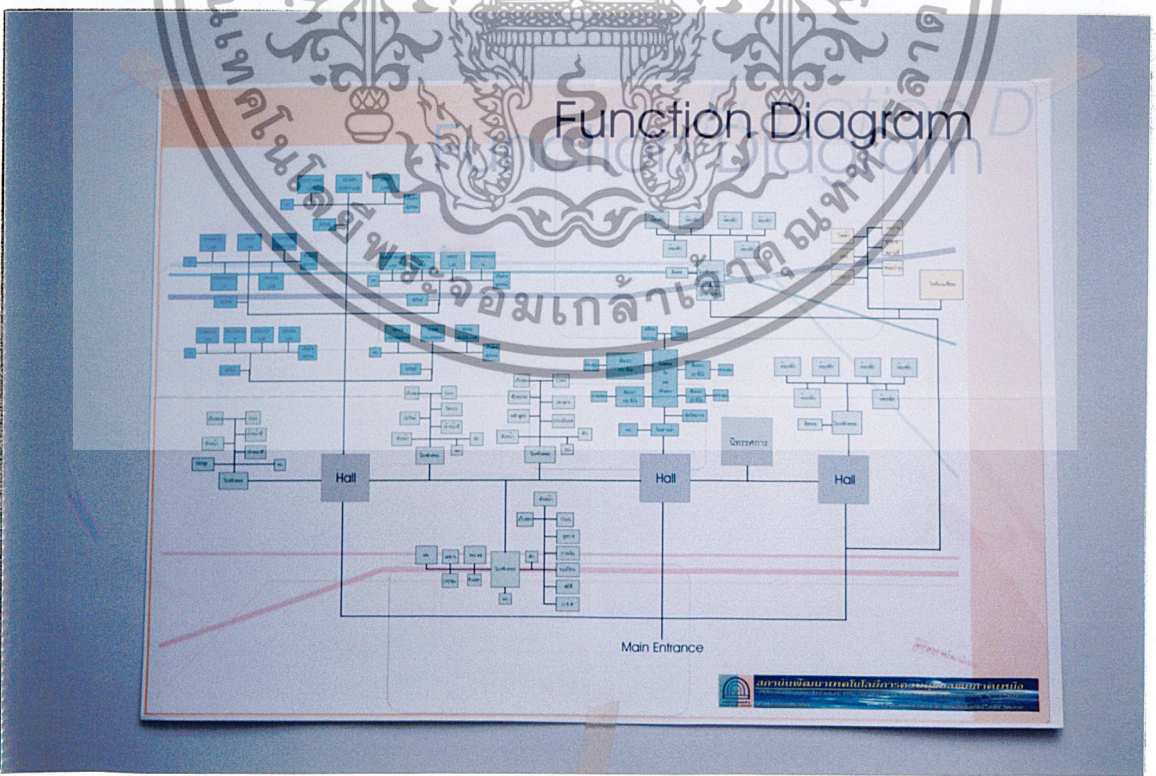


รูปที่ 4.22 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

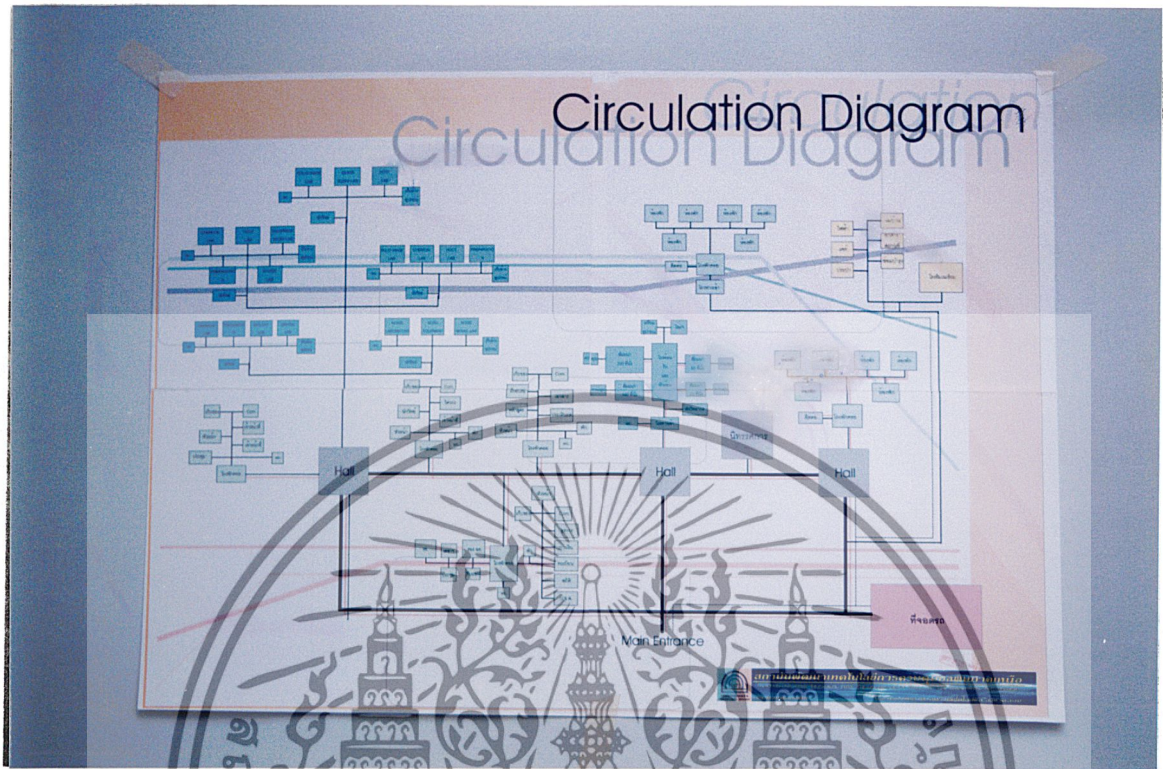


รูปที่ 4.23 แสดงการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

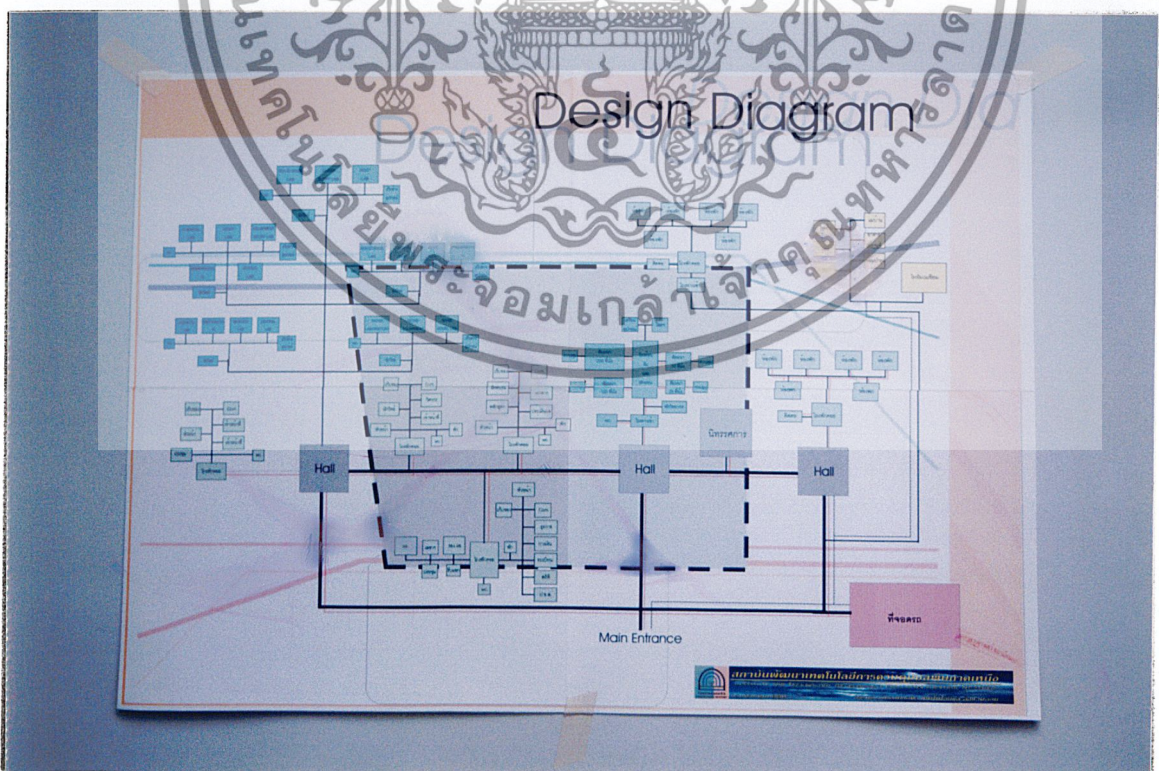


รูปที่ 4.24 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

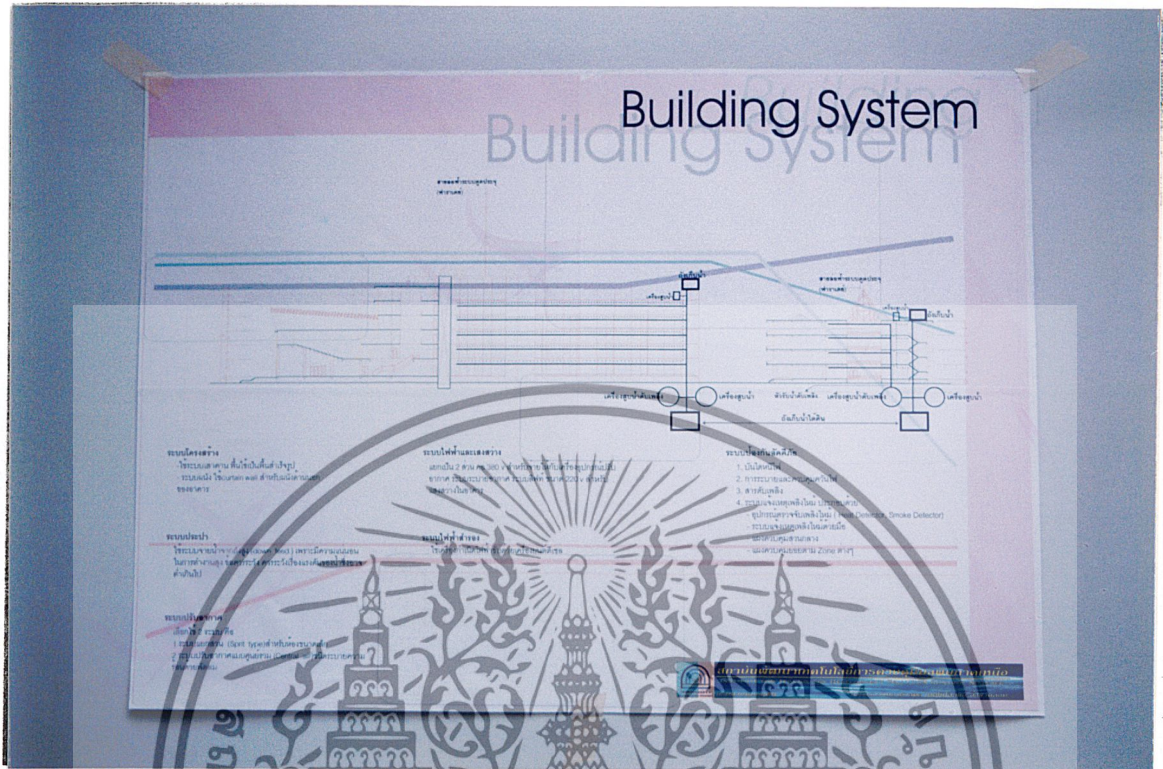


รูปที่ 4.25 แสดงการจัดทางสัญจรภายในโครงการ

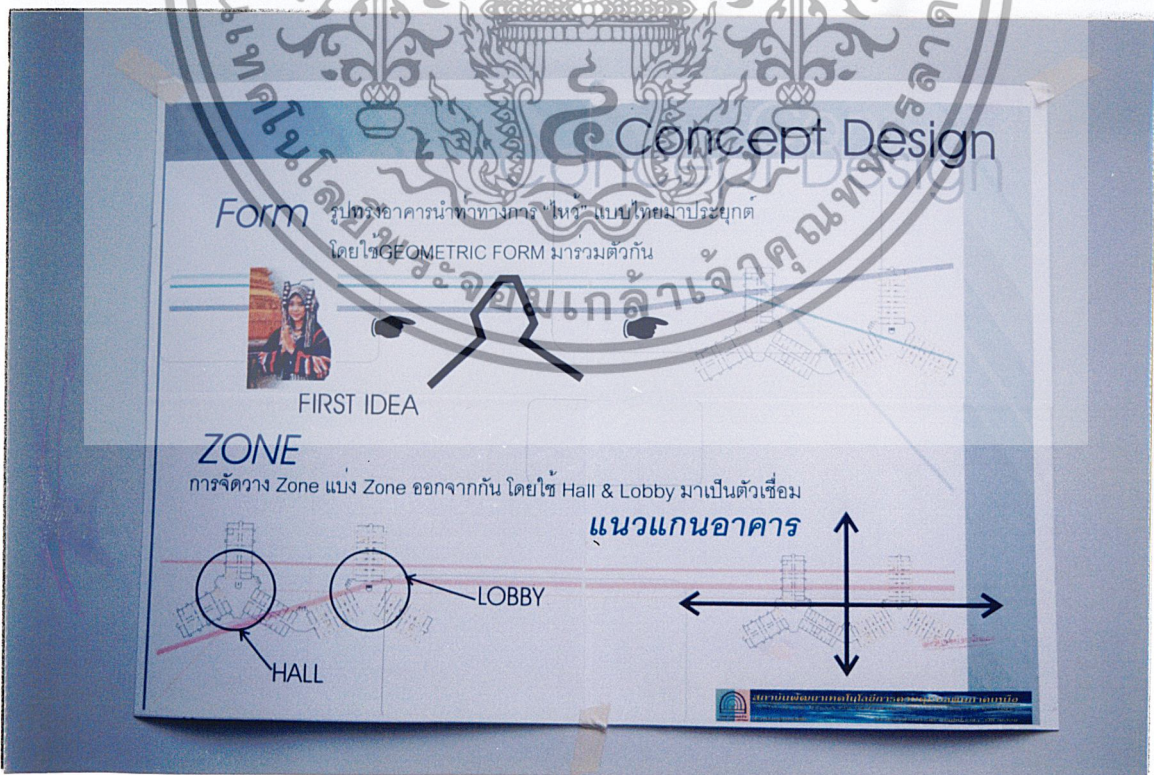


รูปที่ 4.26 แสดงการออกแบบการจัดวางองค์ประกอบภายในพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.27 แสดงงานระบบภายในโครงการ



รูปที่ 4.28 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.29 แสดงการจัดทางสัญจรในแนวคิดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

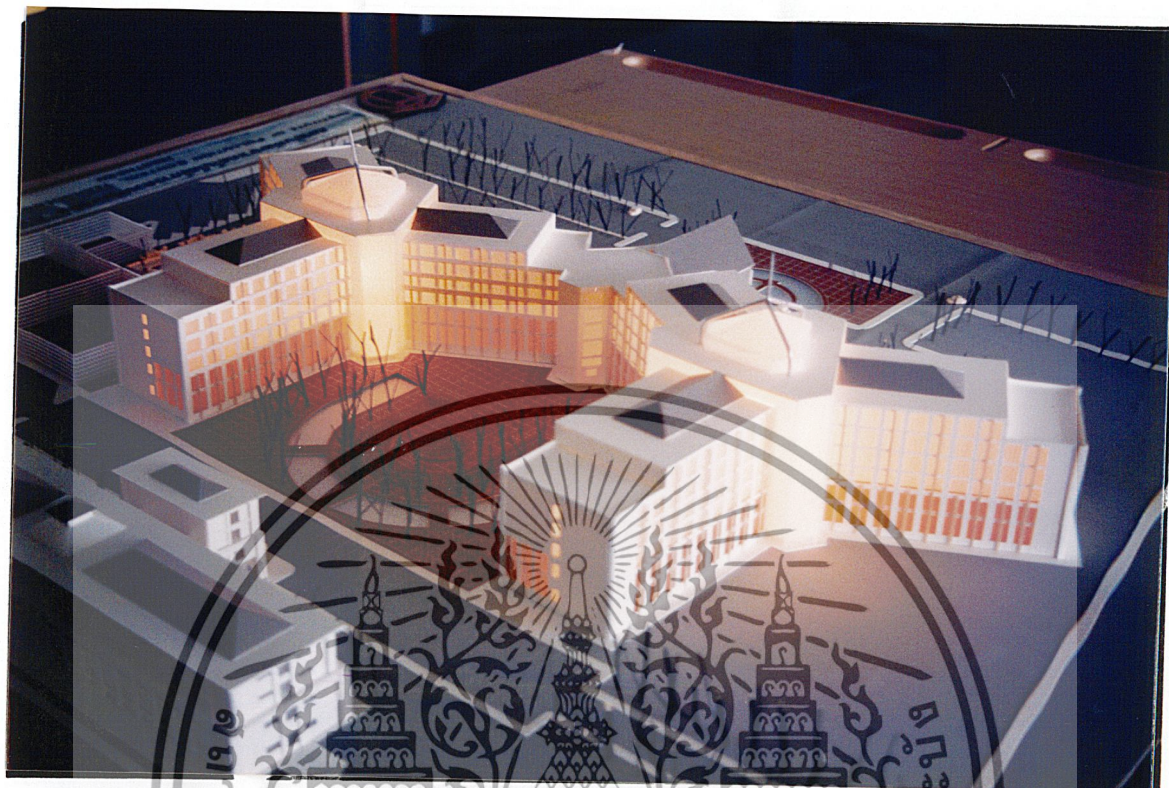


รูปที่ 4.30 แสดงทัศนียภาพภายในห้องประชุมสัมมนาของโครงการ

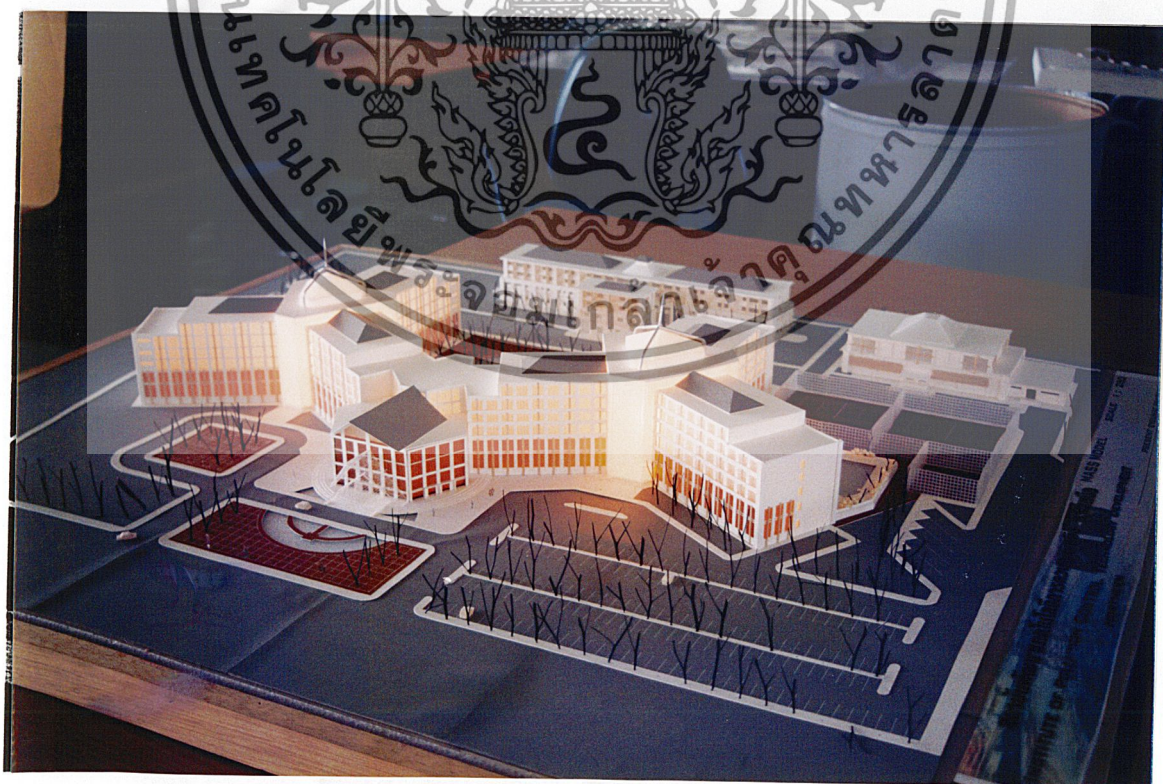


รูปที่ 4.31 แสดงทัศนียภาพภายนอกของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

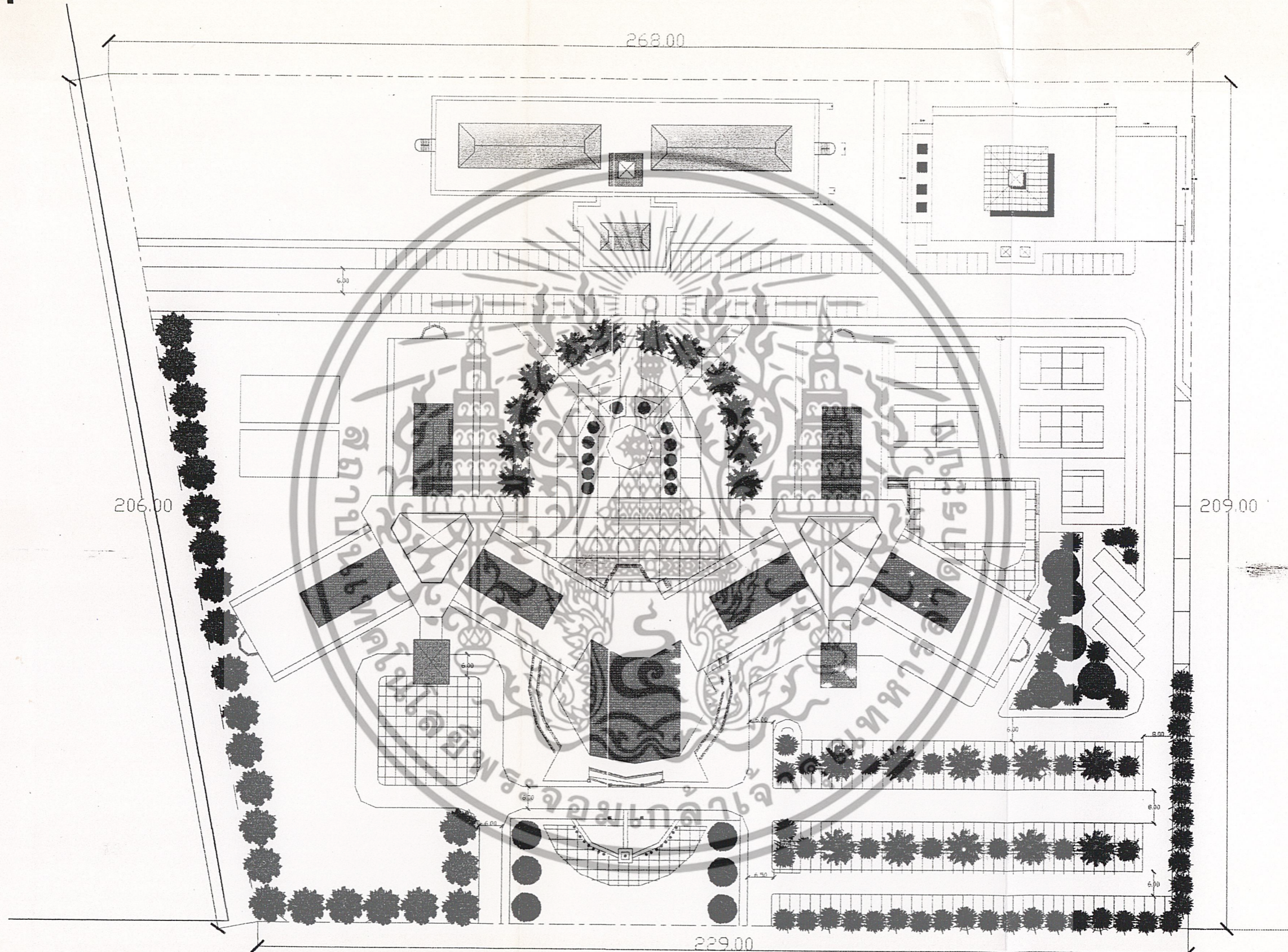
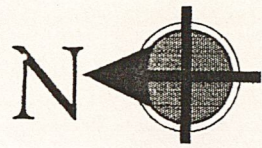


รูปที่ 4.32 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ



รูปที่ 4.33 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

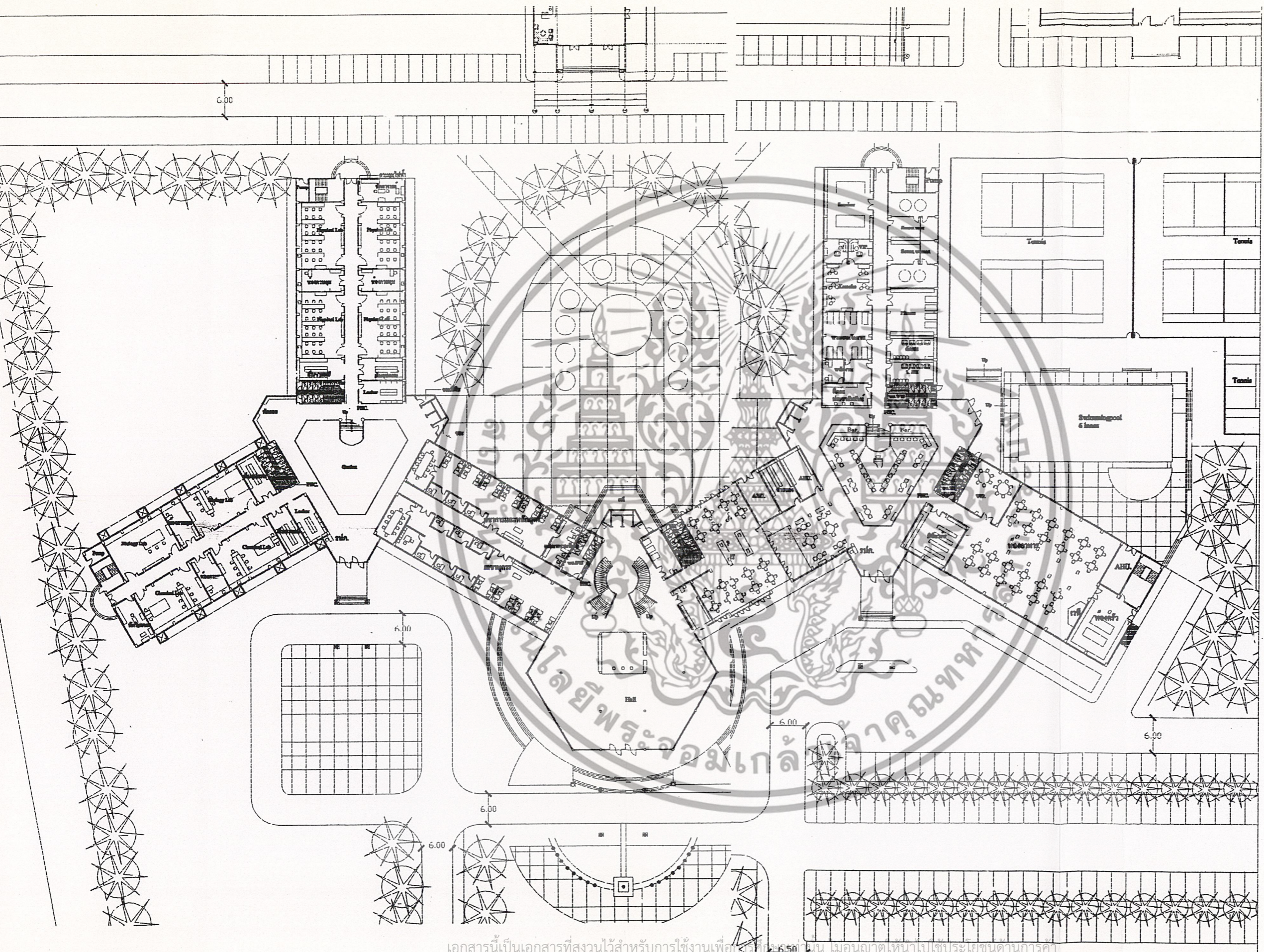


ถนนหน้าโครงการ กว้าง 12.00 ม.

ถนนแมริม - แมแตง

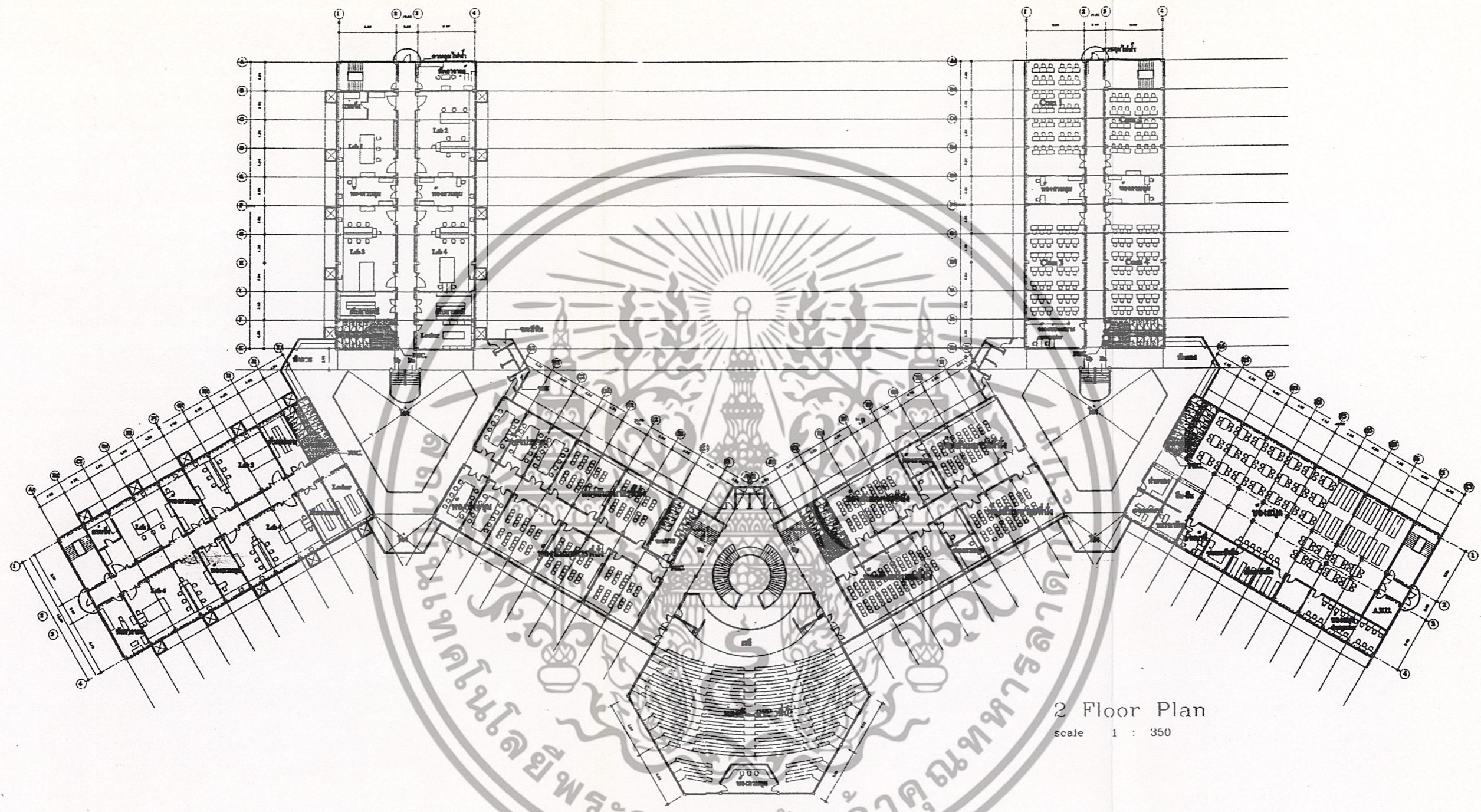
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Lay Out



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

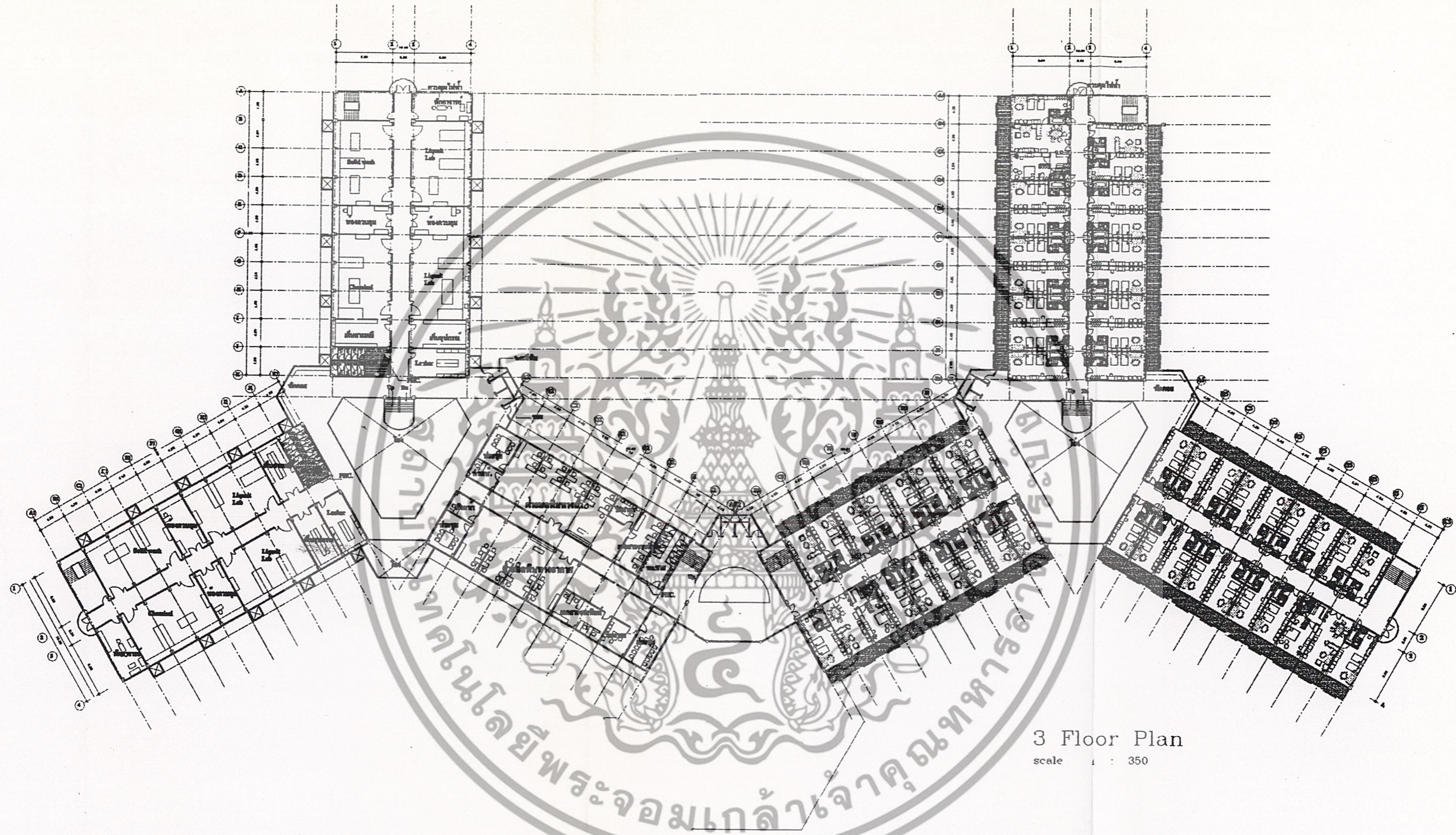
1 Floor Plan



2 Floor Plan
scale 1 : 350

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

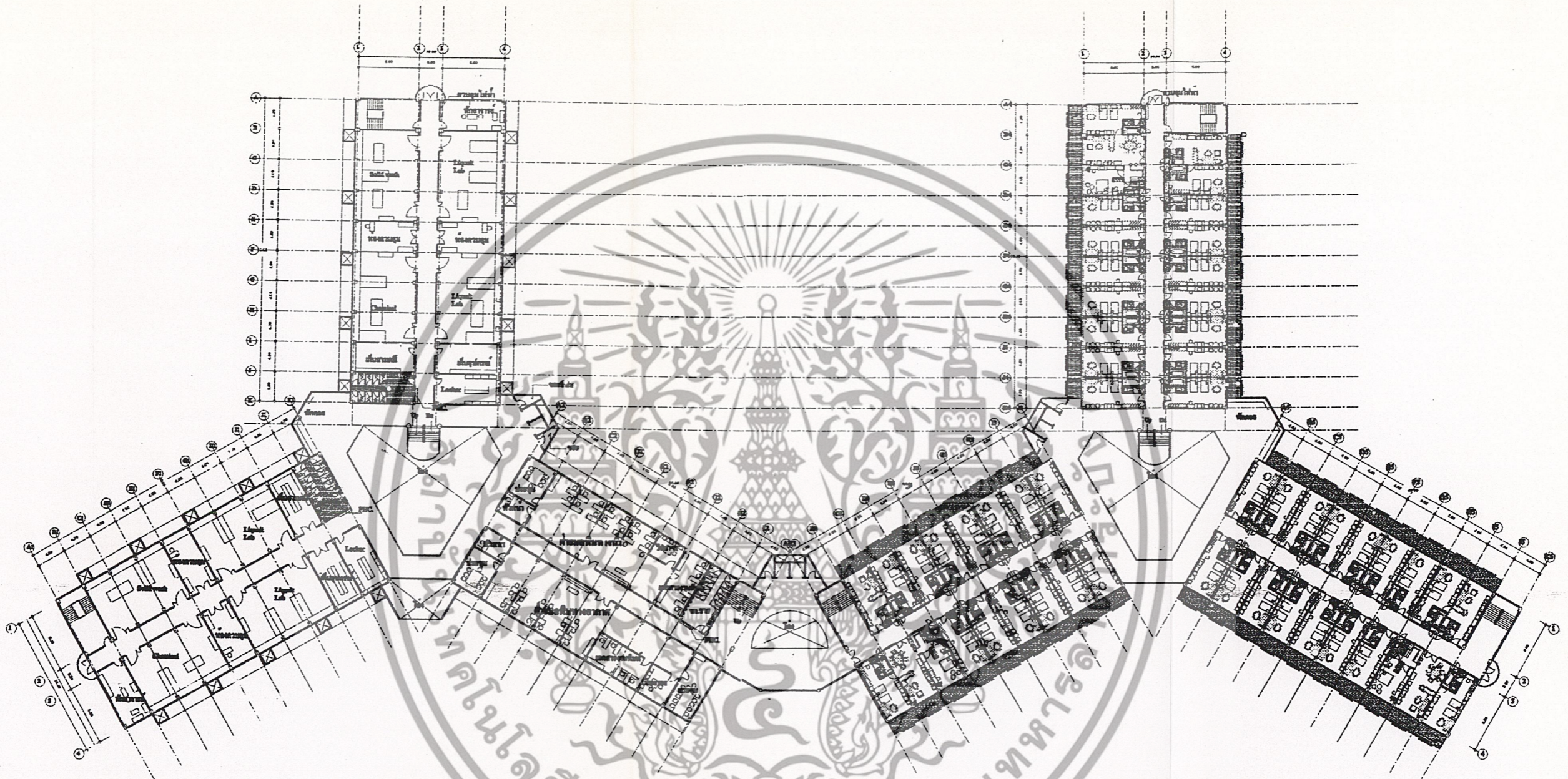
2 Floor Plan



3 Floor Plan
scale : 350

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

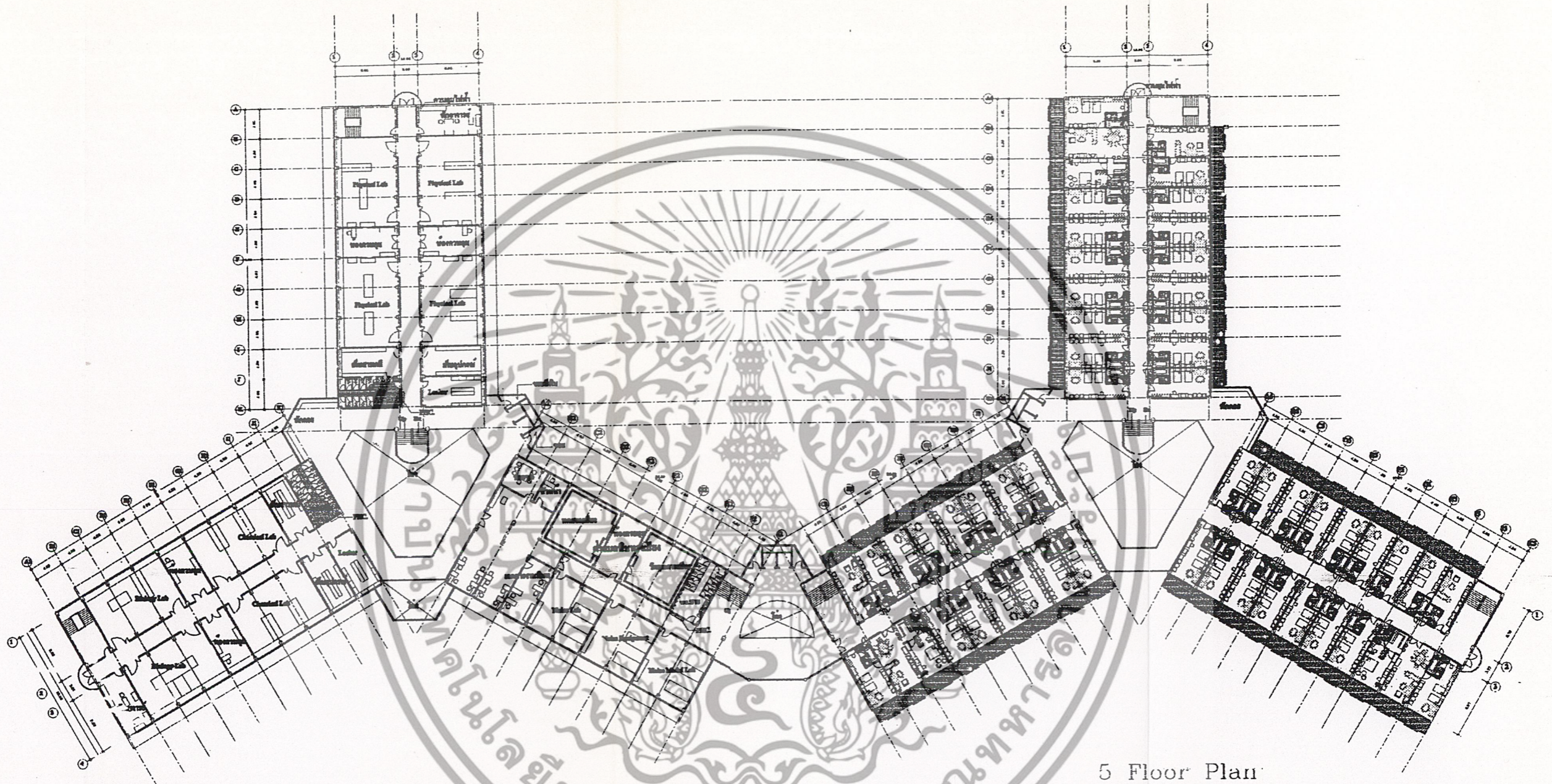
3 Floor Plan



4 Floor Plan
scale 1 : 350

4 Floor Plan

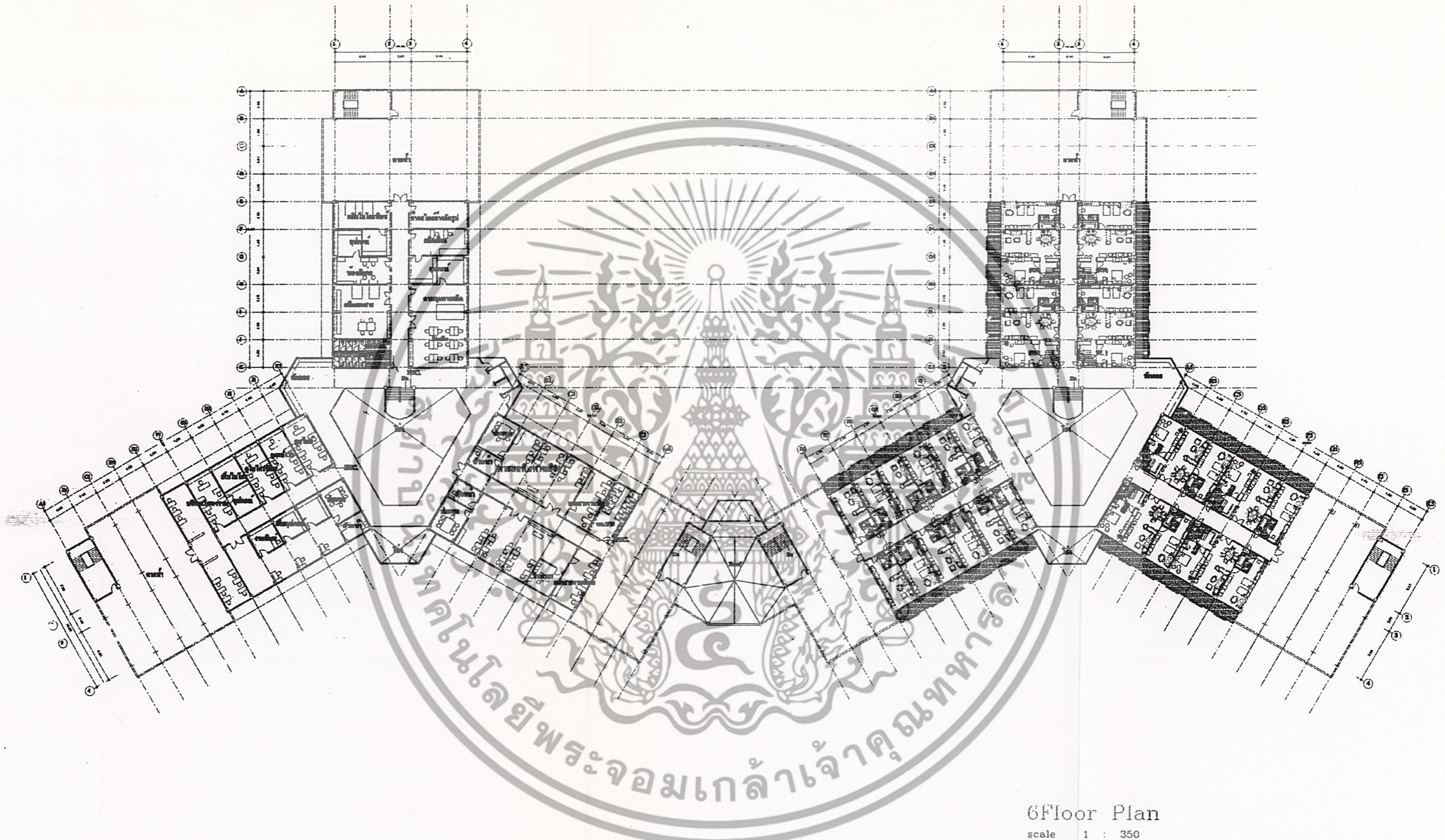
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5 Floor Plan
scale 1 : 350

5 Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

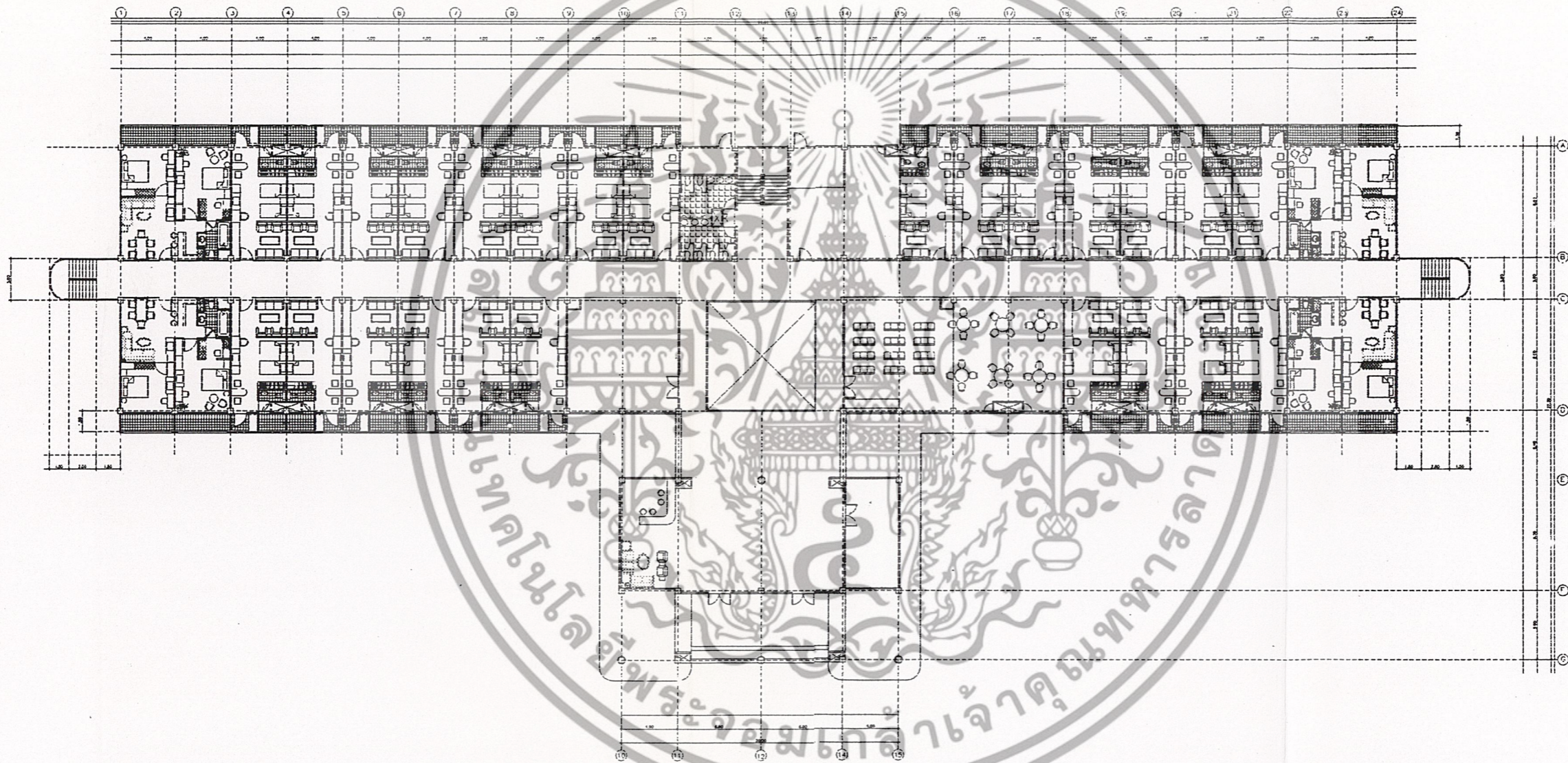


6Floor Plan
 scale 1 : 350

6 Floor Plan

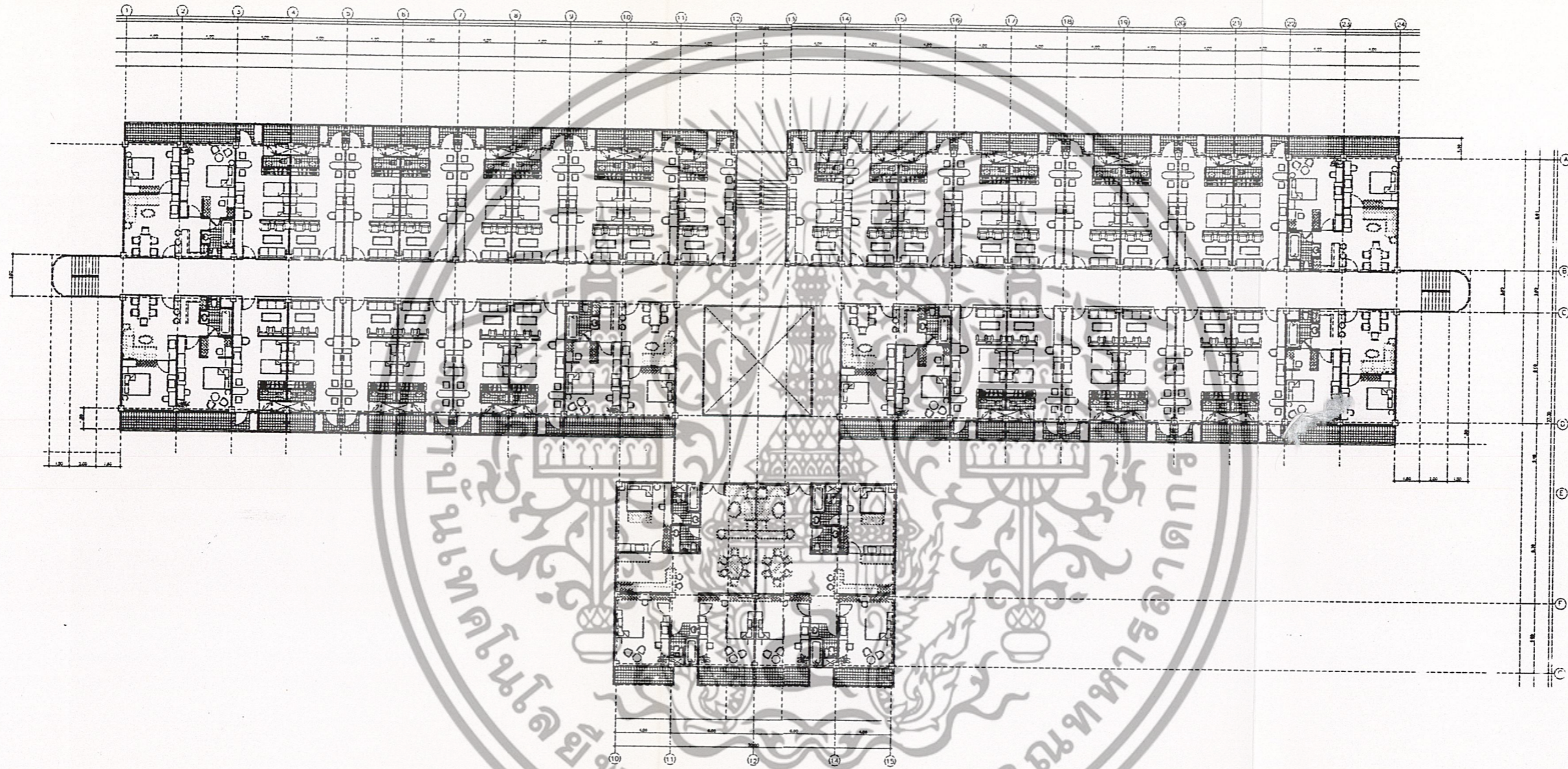
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่พักเจ้าหน้าที่



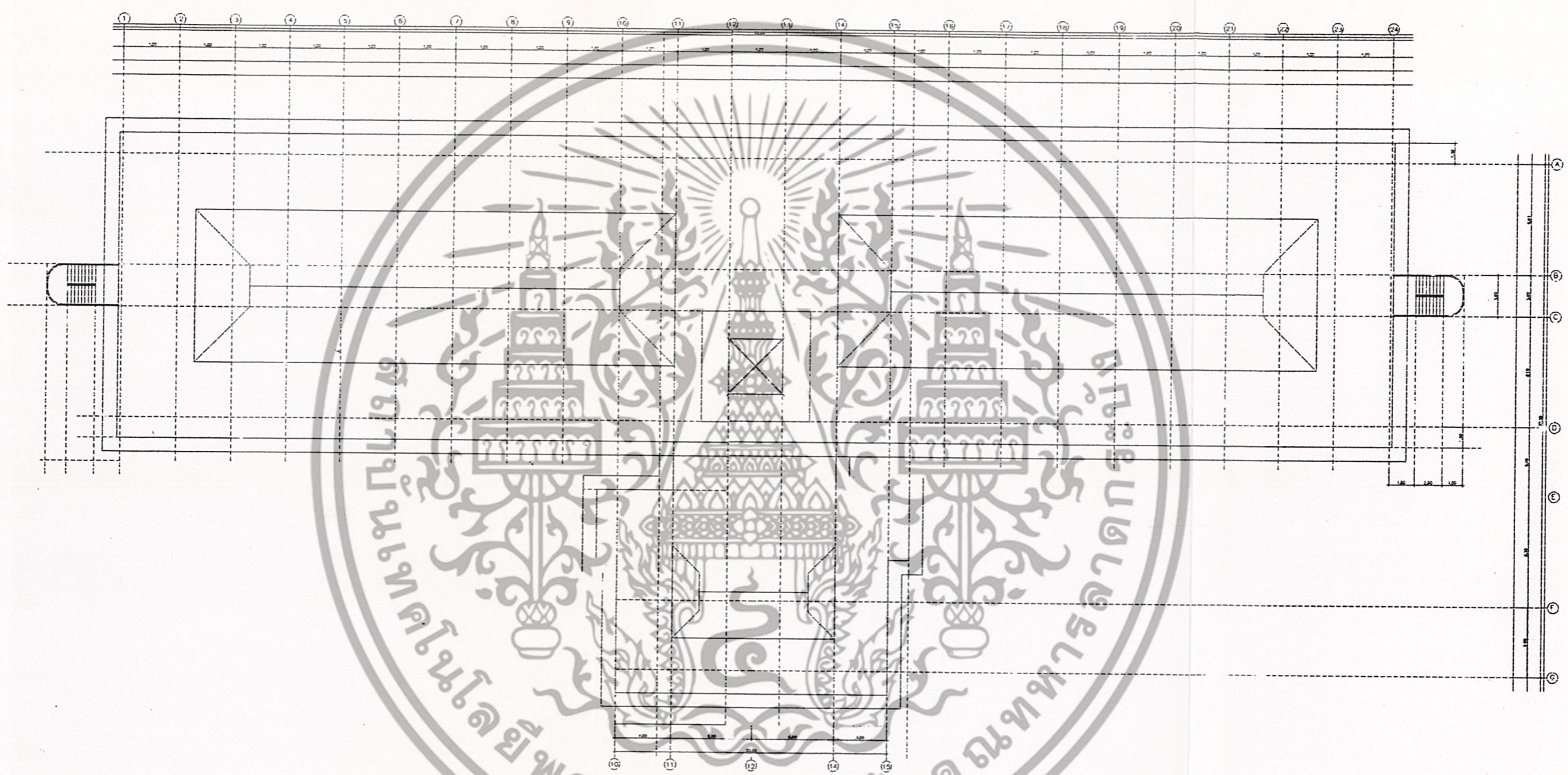
1 Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



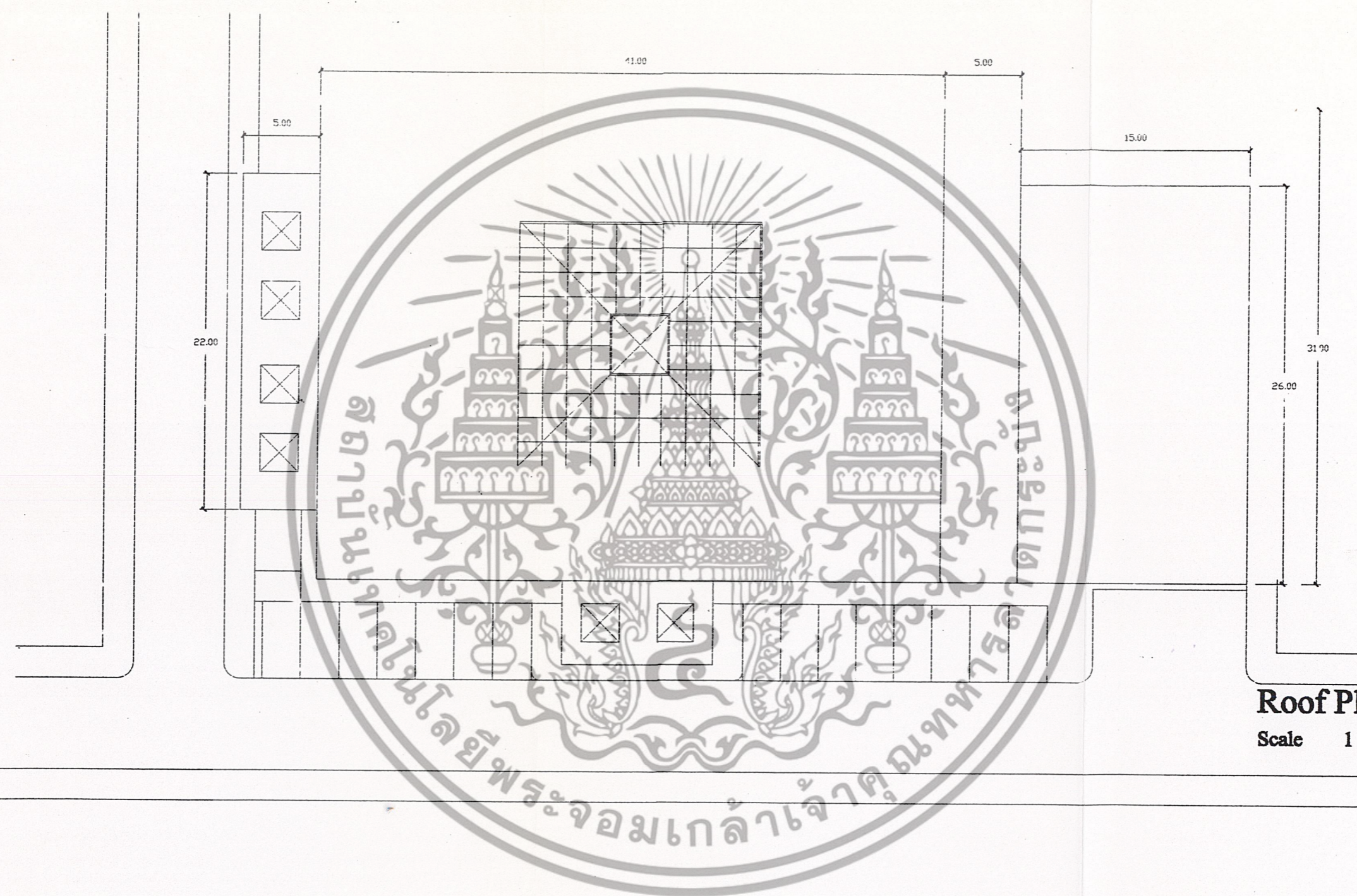
2 – 4 Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Roof Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Roof Plan
Scale 1 : 350

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elevation



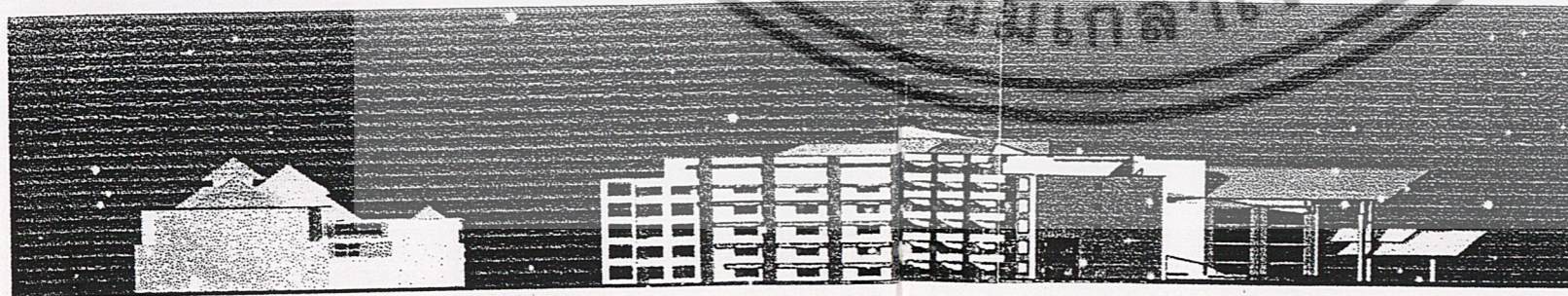
Font Side



Left Side

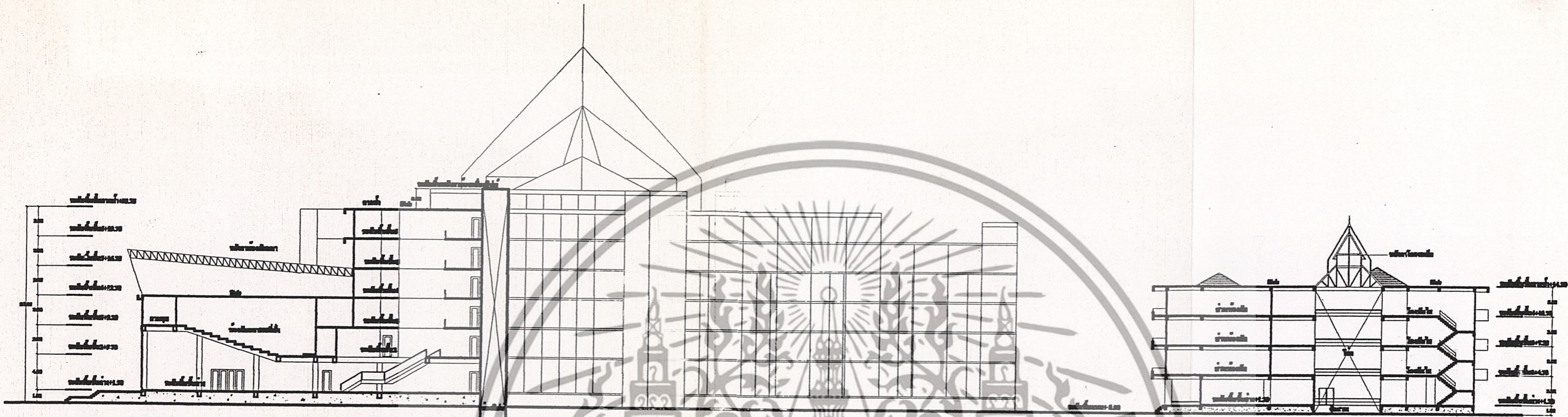


Back Side

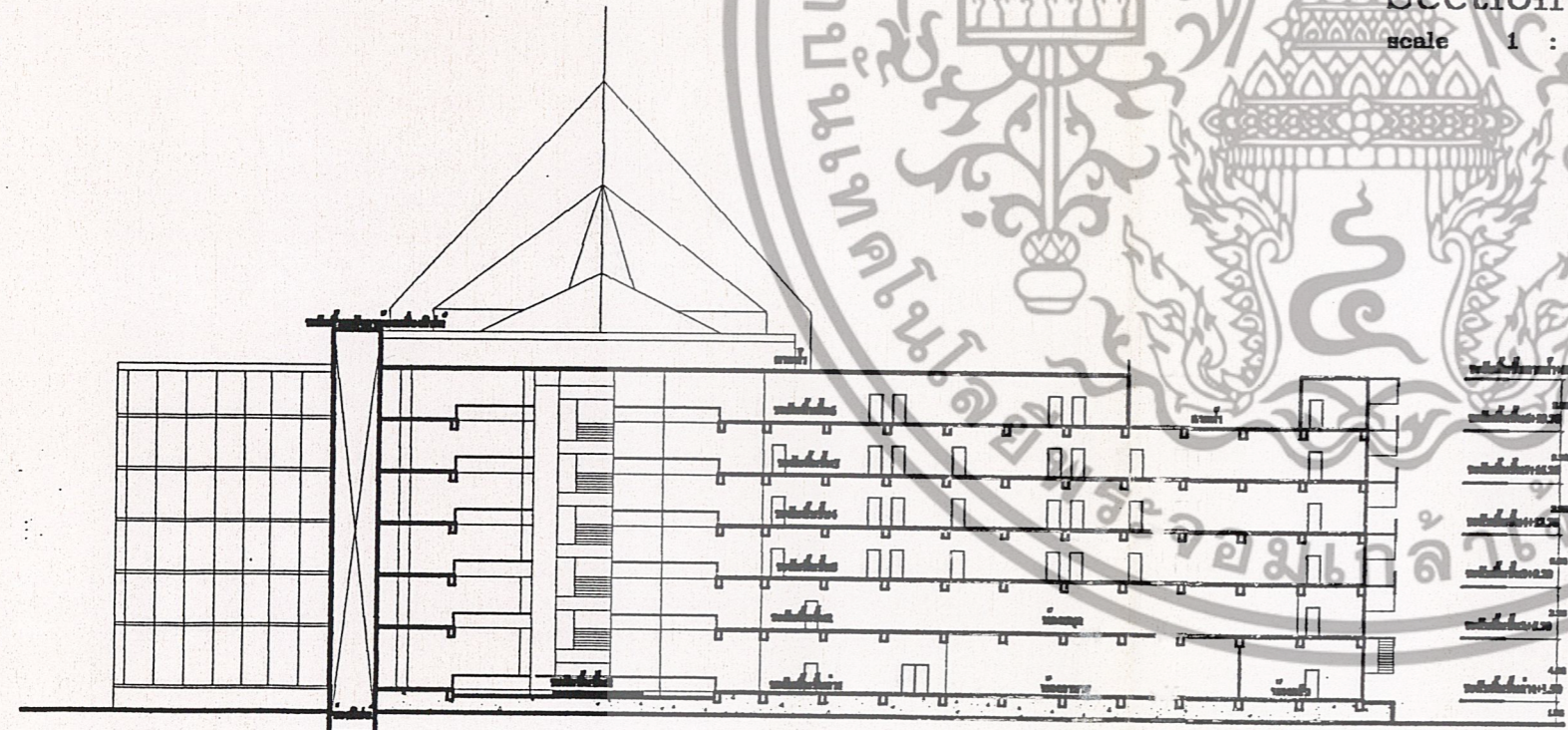


Right Side

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Section-1
scale 1 : 250



Section-2
scale 1 : 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

1. อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นตามแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2540-2549) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่ว่าด้วยการพัฒนา 4 ประการ
2. อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ เป็นโครงการที่อำนวยความสะดวกทางการศึกษาในเรื่องที่ว่าด้วยเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการควบคุมมลพิษ แบบทั้งลงมือปฏิบัติจริงและให้ความรู้ทางด้านวิชาการ
3. การออกแบบโครงการต้องคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้สอยและระบบเทคนิค(เกี่ยวกับการทดลอง) เป็นหลัก

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. ส่วนสำนักงานและปฏิบัติการวิจัย | 4,201.75 ตร.ม. |
| 2. ส่วนฝึกอบรม | 4,594.68 ตร.ม. |
| 3. ส่วนที่พัก | 11,506.00 ตร.ม. |
| 4. ส่วนบริการ | 5,824.80 ตร.ม. |

รวมพื้นที่ทั้งหมดภายในโครงการ 26,127.23 ตร.ม.

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ เป็นโครงการที่จะต้องให้ความสำคัญกับระบบเทคนิค (เกี่ยวกับการทดลอง) เป็นอย่างมาก
2. อาคารสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ภาคเหนือ หลักของการออกแบบอยู่ที่ต้องศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการซึ่งส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ที่เข้ามารับการฝึกอบรม ดังนั้นต้องศึกษาจากอาคารตัวอย่างที่มีอยู่แล้วอย่างละเอียดมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ควบคุมมลพิษ, กรม. รายงานประจำปี 2542. กรุงเทพมหานคร :บริษัท อินทิเกรเต็ด โปรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด. 2542.

ควบคุมมลพิษ, กรม. บันทึกสีน้ำตา. กรุงเทพมหานคร :บริษัท อินทิเกรเต็ด โปรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด. 2542.

ธีรวุฒิ อว้ชนาการ. ศูนย์ฝึกอบรมและสัมมนาวิทยาลัยนอร์ท – เชียงใหม่. ปริญญาโท
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต. ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัย
ศิลปากร. 2541.

<http://www.moste.go.th>

<http://www.pcd.go.th>

<http://www.dedp.go.th>

<http://www.ocpp.go.th>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้