

โครงการสำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา
DIVISION OF ADMINISTRATION MANAGEMENT
AND
CENTRE FOR CONSULTATION, RESEARCH & DEVELOPMENT

วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชลบุรี



เลขหนังสือ.....
เลขทะเบียน..... 44147
วัน, เดือน, ปี 31 ต.ค. 2545

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

ปฏิยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๕๖๖/๖

ปริญญาานิพนธ์ : สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา
วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชลบุรี
: DIVISION OF ADMINISTRATION MANAGEMENT AND CENTRE
FOR CONSULTATION, RESEARCH & DEVELOPMENT
COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION, THAMMASAT
UNIVERSITY CHONBURI

นักศึกษา : นายทองศักดิ์ เจริญทัพ รหัส 43035006

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....
ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบ
แล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต ประจำปี 2544

.....คนบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ. ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิธ หวังเจริญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

.....กรรมการ

(ผศ.สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(อาจารย์สุรศักดิ์ กิ่งขาว)

.....กรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์พิศตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ทศพร ไสดาบรรล)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท : สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา
 วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชลบุรี
 : DIVISION OF ADMINISTRATION MANAGEMENT AND CENTRE
 FOR CONSULTATION, RESEARCH & DEVELOPMENT
 COLLEGE OF INNOVATIVE EDUCATION, THAMMASAT
 UNIVERSITY CHONBURI

นักศึกษา : นายทงศักดิ์ เจริญทัพ รหัส 43035006

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา เป็นหน่วยงานอิสระของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อันมีรูปแบบการบริหารจัดการที่เป็นอิสระ และคล่องตัวนอกระบบราชการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นศูนย์บริการทางวิชาการ ศูนย์วิจัยและพัฒนา

โครงการสำนักบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา จึงเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของวิทยาลัยฯ โดยจัดตั้งขึ้นที่ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ภายในผังแม่บทวิทยาลัยฯ ทิศเหนือติดกับส่วนการศึกษา ทิศใต้ติดกับสวนฝึกอบรมและสัมมนา ลักษณะโครงการเป็นอาคารทางการบริหารจัดการ วิจัยพัฒนา องค์ประกอบต่างๆของโครงการมีดังนี้ ส่วนสำนักงานบริหารจัดการ ส่วนศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา โดยมีพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 10,988 ตารางเมตร

ในการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องนั้นจะแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักๆคือส่วนที่เป็นลักษณะอาคารทางการบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา โดยเริ่มจากการศึกษานโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ อาคารตัวอย่าง วิเคราะห์รายละเอียดโครงการ กำหนดพื้นที่ใช้สอย วิเคราะห์ที่ตั้ง วิเคราะห์งานระบบ เทคนิคต่างๆ จนถึงด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบ โครงการถูกกำหนด site จากผังแม่บทที่วางไว้คืออาคารทางด้านบริหารตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าใกล้กับทางเข้ากลุ่มอาคารทางการศึกษา เปิดพื้นที่โล่งเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณกว้างด้านหน้าอาคาร โดยมีอาคารศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนาตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เดียวกัน

รูปแบบอาคาร เป็นอาคารที่มีความสูง 7-8 ชั้น ตัวอาคารมีความสวยงามทันสมัยเข้ากับแนวทางการดำเนินงานของวิทยาลัยฯ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ รับแสงธรรมชาติอย่างทั่วถึง และสามารถระบายอากาศได้ดี ซึ่งจะเป็นการช่วยลดปริมาณพลังงานที่ใช้ในอาคารได้ดี เชื่อมต่ออาคารในกลุ่มเดียวกันและกลุ่มอาคารต่างๆด้วย coverway สถาปัตยกรรมที่ออกมาอาจมีลักษณะต่างจากอาคารทางการบริหารทั่วไปแต่ยังประกอบด้วยประโยชน์ใช้สอยที่เหมือนกับอาคารทางการบริหารทั่วไปอยู่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ มิใช่จากความรู้ความสามารถของข้าพเจ้าแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น แต่ด้วยความช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลายๆท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำ ปรีกษา ข้อมูลและรายละเอียดต่างๆแก่ผู้จัดทำ ตลอดจนให้กำลังใจในการทำปริญญาานิพนธ์จนสำเร็จได้ด้วยดี ซึ่งความกรุณาทั้งหลายเหล่านี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ขอบพระคุณอาจารย์ในสาขาวิชาทุกท่าน

ขอบพระคุณอาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว อาจารย์ที่ปรึกษา

ครอบครัวที่ให้โอกาส ให้กำลังใจ กำลังทรัพย์

คุณบรรจง อุ้งสูงเนิน สำหรับข้อมูลต่างๆที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาจารย์เดฟ ขอขอบคุณสำหรับ TIVE สวยๆ

เพื่อนๆ น้องๆ สำหรับทุกสิ่งทุกอย่าง

น้องอ๋า แม้ว เพื่อน สำหรับกำลังใจที่ให้มา

ขอบคุณตัวเองที่ก้าวมาถึงจุดนี้ได้ และพร้อมที่จะก้าวต่อไป

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ หากมีคุณค่าและประโยชน์ทางวิชาการอยู่บ้าง ขอให้คุณค่าเหล่านั้นเป็นกุศลที่ผู้เขียนขอมอบแก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน หากบกพร่องประการใด ผู้เขียนขอรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

.....
(ทนงศักดิ์ เจริญทัพ)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตารางประกอบ	ช
สารบัญภาพประกอบ	ฉ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	1
1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	2
1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	3
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	4
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	5
1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	6
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7

บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	8
2.1.1 สรุปนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	8
2.1.2 สรุปนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	9
2.1.3 สรุปนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา	9
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	10
2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน	10
2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน	11
2.2.3 ผลกระทบที่มีต่อรวมของประเทศ	13
2.2.4 รายได้เฉลี่ยบุคคล	15
2.2.5 ภาวะเศรษฐกิจของประเทศ	16
2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ	23
2.2.8 คู่แข่ง	23
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	23
2.3.1 ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต	23
2.3.2 ความสำคัญต่อการพัฒนาภาคตะวันออก	23
2.3.3 การผลิตและพัฒนาคนเพื่อพัฒนาประเทศ	24
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	25
2.4.1 การศึกษาสภาพทั่วไปของจังหวัดชลบุรี	25
2.4.2 การศึกษาด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ	29
2.4.3 การกำหนดเขตการใช้ที่ดินโครงการ	30
2.4.4 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	34
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	37
3.1.1 ที่ตั้ง	38
3.1.2 ความน่าสนใจ	38
3.1.3 องค์ประกอบต่างๆ	38
3.1.4 แนวความคิดในการออกแบบ	39
3.1.5 กิจกรรมในโครงการ	39
3.1.6 ขนาดพื้นที่ใช้สอย	39
3.1.7 จำนวนผู้ใช้โครงการ	40
3.1.8 การจัดวางผังอาคาร	41
3.1.9 ระบบเทคโนโลยีอาคารและวัสดุอุปกรณ์ตกแต่งอาคาร	42
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	48
3.2.1 การดำเนินงานโครงการ	48
3.2.2 ผู้ใช้โครงการ/พฤติกรรมผู้ใช้/อัตรากำลัง	49
3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	52
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	91
3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	111
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	140
3.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ	140
3.3.2 ลักษณะเด่นของโครงการ	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร	141
3.3.4 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมโดยรอบอาคาร	141
3.3.5 รูปทรงอาคาร	141
3.3.6 การจัดกิจกรรมภายในภายนอกอาคาร	142
3.3.7 มุมมองอาคาร	142
บทที่ 4 การออกแบบ	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	143
4.1.1 แนวความคิดด้านกิจกรรม	143
4.1.2 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร	143
4.1.3 แนวความคิดด้านการจัดพื้นที่ใช้สอย	144
4.1.4 แนวความคิดในการวางผัง/การจัดกลุ่มอาคาร	145
4.1.5 แนวความคิดด้านรูปทรง/มุมมอง	146
4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ	147
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์	152
5.2 ข้อเสนอแนะ	152
บรรณานุกรม	154
ภาคผนวก	155

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
1. งบดำเนินการ นอกงบประมาณแผ่นดิน	11
2. งบประมาณ วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	12
3. แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศตามแผนพัฒนาฯฉบับที่ 1 – 6	14
4. แสดงการเปรียบเทียบระหว่างอัตราร้อยละของมูลค่าผลิตภัณฑ์กับประชากรปี 2531	15
5. แสดงรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลตามแผนพัฒนาฯฉบับที่ 1 – 7	16
6. แสดงรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลตามแผนพัฒนาฯฉบับที่ 1 – 7	16
7. รายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากรในภาคตะวันออก	18
8. เป้าหมายจำนวนนักศึกษาเข้ารับเข้าใหม่ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ช่วงแผนฯ 8	19
9. แผนการรับนักศึกษาและจำนวนอาจารย์-บุคลากรในระยะ 20 ปี	20
10. จำนวนอาจารย์และบุคลากรในระยะ 20 ปี	21
11. แสดงจำนวนอาจารย์ ผู้ช่วยวิชาการ บุคลากร และธุรการ	22
12. การคาดหมายจำนวนประชากรระดับอำเภอ ปี 2539 – 2549	26
13. แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอย อาคารตัวอย่าง	39
14. แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ อาคารตัวอย่าง	40
15. แสดงผู้ใช้โครงการ	49
16. แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ นักศึกษา	49
17. แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ นักวิชาการ	50
18. แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ คณาจารย์	50
19. แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ พนักงานและเจ้าหน้าที่	51
20. แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ บุคคลภายนอก	51
21. แสดงอัตรากำลัง	52
22. มาตรฐานการใช้พื้นที่ของทบวงมหาวิทยาลัย	56
23. องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ/พื้นที่ใช้สอยโครงการ	57
24. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ สำนักอธิการบดี	64
25. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ สำนักรองอธิการบดี	65
26. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ สำนักงานอธิการบดี	66
27. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กองการเจ้าหน้าที่	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กองอาคารสถานที่	69
29. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กองบริการการศึกษา	71
30. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กองแผนงาน	73
31. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กองวิเทศสัมพันธ์	75
32. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ บัญชี	77
33. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กองคลัง	78
34. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ สำนักงานทะเบียนและประมวลผล	80
35. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กองกิจการนักศึกษา	82
36. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ หน่วยผลิตเอกสาร	84
37. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ บริการกลาง	85
38. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ เทคนิค	86
39. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักในโครงการ	87
40. แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา	89
41. แสดงการศึกษารายละเอียดของโครงสร้างใต้ดิน	91
42. แสดงการศึกษารายละเอียดของโครงสร้างบนดิน	92
43. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบไฟฟ้า	94
44. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบปรับอากาศ	95
45. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบระบายอากาศ	97
46. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบแสงสว่างในอาคาร	98
47. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบน้ำใช้	99
48. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบท่อระบายน้ำและอากาศ	100
49. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบระบายน้ำโสโครกและบำบัดน้ำเสีย	100
50. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบกำจัดขยะ	101
51. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบป้องกันอัคคีภัย	102
52. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบรักษาความปลอดภัย	105
53. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบโทรศัพท์	105
54. แสดงการศึกษารายละเอียดของระบบป้องกันฟ้าผ่า	107
55. การวิเคราะห์การจัดผังโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา	115
56. การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	139
57. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้าที่
รูปที่ 1 แสดงจังหวัดชลบุรี	25
รูปที่ 2 แสดงตำแหน่งอำเภอบางละมุง	29
รูปที่ 3 การกำหนดเขตพื้นที่ใช้สอย	30
รูปที่ 4 ผังการใช้ที่ดิน	33
รูปที่ 5 อาคารโดมบริหาร มธ. ศูนย์รังสิต	37
รูปที่ 6 อาคารโดมบริหาร มธ. ศูนย์รังสิต	37
รูปที่ 7 ผังบริเวณอาคารโดมบริหาร มธ. ศูนย์รังสิต	41
รูปที่ 8 อาคารสำนักอธิการบดีมหาวิทยาลัยรังสิต	47
รูปที่ 9 แสดงที่ตั้งโครงการ	116
รูปที่ 10 แสดงความสูงต่ำ/ความลาดชัน ของโครงการ	117
รูปที่ 11 แสดงขนาด/ รูปร่าง/ ราคาที่ดิน ของโครงการ	118
รูปที่ 12 แสดงผังระบบสัญญาณ	127
รูปที่ 13 แสดงผังระบบถนน	128
รูปที่ 14 แสดงรูปตัดถนน	129
รูปที่ 15 แสดงรูปตัดถนน	130
รูปที่ 16 ผังแสดงระบบไฟฟ้าแรงสูงและโทรศัพท์	131
รูปที่ 17 ผังแสดงระบบไฟถนน	132
รูปที่ 18 ผังแสดงแนวท่อน้ำประปา	133
รูปที่ 19 ผังแสดงแนวท่อน้ำดับเพลิง	134
รูปที่ 20 ผังแสดงแนวระบายน้ำฝน บ่อบำบัดน้ำเสียและที่พักขยะ	135
รูปที่ 21 แสดงการเข้าถึงอาคาร	136
รูปที่ 22 แสดงทิศทางแดดลม	137
รูปที่ 23 แสดงมุมมอง	138
รูปที่ 24 แนวความคิดด้านการจัดพื้นที่ใช้สอย	144
รูปที่ 25 แนวความคิดในการวางผัง/จัดกลุ่มอาคาร	145
รูปที่ 26 แนวความคิดด้านรูปทรงมุมมอง	146
รูปที่ 27 ผังบริเวณ	147
รูปที่ 28 แปลนพื้นที่ 1	148
รูปที่ 29 แปลนพื้นที่ 2 – 3	149

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 30	แปลนพื้นที่ 4 – 5	148
รูปที่ 31	แปลนพื้นที่ 6 – 8 / หลังคา	149
รูปที่ 32	รูปด้านทิศเหนือ – ทิศใต้	149
รูปที่ 33	รูปด้านทิศตะวันออก – ตะวันตก / รูปตัด A-A / B-B	150
รูปที่ 34	ทัศนียภาพ	150
รูปที่ 35	หุ่นจำลอง	151
รูปที่ 36	หุ่นจำลอง	151
รูปที่ 37	ขั้นตอนการนำเสนอ / ความเป็นมาของโครงการ	156
รูปที่ 38	PROJECT PROPOSAL	156
รูปที่ 39	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	157
รูปที่ 40	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	157
รูปที่ 41	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	158
รูปที่ 42	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	158
รูปที่ 43	การวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	159
รูปที่ 44	แผนภูมิองค์ประกอบโครงการ	159
รูปที่ 45	อัตรากำลัง/ ประเภทผู้ใช้โครงการ	160
รูปที่ 46	อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ	160
รูปที่ 47	การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	161
รูปที่ 48	องค์ประกอบของโครงการ	161
รูปที่ 49	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	162
รูปที่ 50	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	162
รูปที่ 51	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	163
รูปที่ 58	ลักษณะที่ตั้งโครงการ	163
รูปที่ 59	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	164
รูปที่ 60	แผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	164
รูปที่ 61	การวิเคราะห์การจัดกลุ่มโครงการ	165
รูปที่ 62	การสัญจรรูปแบบสามมิติ	165
รูปที่ 63	งานระบบในโครงการ	166
รูปที่ 64	แนวความคิดในการออกแบบ	166

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการสำนักงานบริหารจัดการและศูนย์บริการให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา วิทยาลัย นวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นหน่วยงานอิสระของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตามแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) สอดคล้องกับ ทิศทางแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัยและแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม ฉบับที่ 8 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเน้นพัฒนาประสิทธิภาพของคน ดังนั้นแผนพัฒนาการ ศึกษาวิทยาลัยนี้ จะเป็นแผนที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยทุก ระดับในหลายรูปแบบ และต้องการนำระบบสื่อสารโทรคมนาคมมาใช้ในการบริหารและจัดการ เรียนการสอนให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการเรียนการสอน ด้านสาขาวิชาที่ขาดแคลนตามมติคณะรัฐมนตรีในระดับปริญญาตรีให้มากขึ้น

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ที่ดินซึ่งมหาวิทยาลัยฯ มีอยู่เพื่อเตรียมการพัฒนาในอนาคต เห็นว่าที่ดินจำนวน 565 ไร่ 3 งาน 35 ตารางวา บริเวณกิโลเมตรที่ 12 ริมถนนสายชลบุรี - ระยอง ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่ง ดร.ถาวร พรประภา ได้มอบให้แก่มหาวิทยาลัยฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง เป็นศูนย์การวิจัย การฝึกอบรม การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และดำเนินการที่เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ มีความ เหมาะสมที่จะนำมาใช้พัฒนา

โครงการของวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษาโดยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ทำการจัดทำผังแม่ บทและทำการก่อสร้างอาคารศูนย์ฝึกอบรม และระบบสาธารณูปโภคไปแล้วบ้างบางส่วน ตาม แผนพัฒนาการศึกษาในระยะที่ 8 (พ.ศ.2540—2544) และตามสภาวะทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน

จากนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 นโยบายของทบวง มหาวิทยาลัย และแผนพัฒนาการศึกษาในระยะที่ 8 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงทำให้เกิด โครงการอาคารสำนักงานบริหารจัดการ และอาคารศูนย์บริการให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนาขึ้น

1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญยานิพนธ์

ด้านนโยบาย

- เพื่อเป็นการตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในด้านการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นศูนย์กลางการพัฒนา
- เพื่อเป็นการตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540- 2544) โดยเน้นด้านการจัดการศึกษาให้เพียงพอต่อความต้องการ และพัฒนาคุณภาพ ของการเรียนการสอน เพื่อให้ได้ทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศ ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อเป็นแหล่งผลิตแรงงานออกสู่ตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
- เพื่อตอบสนองการผลิตบุคลากรให้สอดคล้องกับการลงทุนทางด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม

ด้านสังคม

- เพื่อเป็นการบริการทางด้านการศึกษาแก่ผู้สนใจศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ
- เพื่อพัฒนาคุณภาพของแรงงานให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการเทคโนโลยี

ด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการพัฒนาการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด
- เพื่อตอบสนองสภาพแวดล้อม ที่ตั้ง และความต้องการของชุมชน ตลอดจนการใช้แนวทางการออกแบบที่เหมาะสม
- เพื่อการศึกษาถึงกายภาพในระดับท้องถิ่น ให้สอดคล้องกับความต้องการของโครงการ

1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ความเป็นมาของปัญหา

ด้านนโยบาย

- จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ซึ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในจังหวัดชลบุรีซึ่งเป็นศูนย์กลางความเจริญของภาคตะวันออก ยังไม่สามารถตอบสนองประชากรในท้องถิ่นได้เพียงพอ เนื่องจากขาดแคลนแหล่งที่ให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ด้านเศรษฐกิจ

- การขาดแคลนบุคลากรทำให้การขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมเป็นไปอย่าง ล่าช้าและไม่มีคุณภาพ

ด้านสังคม

- ขาดการบริการทางด้านการศึกษาที่เหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการของประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกายภาพ

- ขาดสถานที่ ที่เป็นศูนย์กลางการศึกษา ในสายวิชาชีพที่มีศักยภาพที่เพียงพอในส่วนภูมิภาค
- สภาพแวดล้อมของทำเลที่ตั้งโครงการ เกิดช่องว่างในการให้บริการ และการพัฒนาท้องถิ่นกับเมือง

แนวทางการแก้ปัญหา

ด้านนโยบาย

- ขยายการผลิตบุคลากร ทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับแผนนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ด้านเศรษฐกิจ

- พัฒนาบุคลากร และสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อตอบสนองการพัฒนาเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมที่มีมากในท้องถิ่น

ด้านสังคม

- เปิดโอกาสทางการศึกษา แก่ผู้ต้องการศึกษาในระดับสูงต่อไป เพื่อยกระดับคุณภาพของประชาชนในท้องถิ่น และภูมิภาคใกล้เคียง

ด้านกายภาพ

- จัดตั้งสถานศึกษา ใช้ประโยชน์ที่ดินให้ได้ประโยชน์สูงสุดเพื่อ สร้างศักยภาพให้แก่ท้องถิ่น และภูมิภาค

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา เป็นหน่วยงานภายใต้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยมีรูปแบบการบริหารจัดการที่เป็นอิสระ และคล่องตัวนอกระบบราชการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นศูนย์บริการทางวิชาการ ศูนย์วิจัยและพัฒนา ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องและวิจัยระดับสูง เพื่อพัฒนาศักยภาพและคุณภาพนักศึกษาของวิทยาลัยฯ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการ การศึกษาวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการให้บริการทางวิชาการต่างๆในวงกว้าง

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

- เพื่อศึกษาถึงนโยบายของการจัดการศึกษาของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา ชลบุรี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในด้านการบริหาร บุคลากรและนักศึกษา เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อศึกษากระบวนการตามระเบียบ วินัย ตามหลักสูตรการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

- เพื่อให้ทราบถึงการดำเนินการวิจัย และนำผลของการวิจัยที่ได้ นำไปใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

- เพื่อศึกษาโครงสร้าง และระบบบริหารงานของวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา ชลบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตามความต้องการพื้นฐานของบุคลากร และนักศึกษา เพื่อนำมา กำหนดองค์ประกอบของโครงการ

- ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ สภาพแวดล้อม และระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

- ศึกษางานระบบเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

ขอบเขตทางการศึกษา

- ในระดับประเทศ ศึกษานโยบาย สังคม เศรษฐกิจและกายภาพอันมีผลต่อการจัดตั้งโครงการเพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในการจัดตั้งให้มีผลสมบูรณ์และมีคุณภาพ

- ในระดับภาคศึกษาถึงรูปแบบของการปฏิบัติงาน ในระดับประเทศ และระดับภาคเพื่อหาข้อสรุป และข้อเปรียบเทียบที่จะนำไปสู่การออกแบบให้เหมาะสม

- ในระดับจังหวัด และชุมชน ศึกษาถึงความต้องการที่จะก่อให้เกิดโครงการ และความจำเป็นของโครงการ

ขอบเขตทางการวิเคราะห์ข้อมูล

1. องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

- การศึกษาความต้องการองค์ประกอบของโครงการ

- การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

- การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

2. ลักษณะพิเศษทางสถาปัตยกรรม

3. ด้านกายภาพ

- ลักษณะที่ตั้งโครงการ

- การวิเคราะห์โครงการ

4. ข้อมูลเชิงเทคนิค

- ระบบโครงสร้าง และวัสดุก่อสร้าง

- ระบบแสงสว่าง และระบบไฟฟ้า

- ระบบเสียง

- ระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบสุขภาพ
- ระบบรักษาความปลอดภัย

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

จากเหตุผลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาคพื้นเป็นเหตุผลที่สำคัญที่นำไปสู่การนำมาซึ่งองค์ประกอบในการพิจารณาการออกแบบ สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์บริการให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา ซึ่งมีองค์ประกอบต่างๆดังนี้

สำนักงานบริหารจัดการ

1. สำนักอธิการบดี
2. สำนักรองอธิการบดี
3. สำนักงานอธิการบดี
4. กองการเจ้าหน้าที่
5. กองอาคารสถานที่
6. กองบริการการศึกษา
7. กองแผนงาน
8. กองวิเทศสัมพันธ์
9. บัญชี
10. กองคลัง
11. สำนักงานทะเบียนและประมวลผล
12. กองกิจการนักศึกษา
13. หน่วยผลิตเอกสาร
14. บริการกลาง
15. เทคนิค
16. ที่จอดรถ

ศูนย์บริการให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

1. ผู้อำนวยการศูนย์
2. เลขานุการ
3. ประชุม
4. รองผอ.ศูนย์
5. งานธุรการ
6. ส่วนวิจัย
7. ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์

การจัดทำโครงร่างเริ่มตั้งแต่การนำเสนอหัวข้อ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผล และการนำเสนอ เพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดทางการออกแบบโดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. จัดเก็บข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือวิชาการ การสำรวจ จำแนกข้อมูลต่างๆได้ดังนี้

1.1 ข้อมูลด้านนโยบาย

- นโยบายของรัฐในการกระจายการศึกษา
- นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับที่ 8
- นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- นโยบายการจัดตั้งวิทยาลัยนวัตกรรมศึกษา ชลบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1.2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

- การขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ที่มีต่อโครงการ
- โครงสร้างเศรษฐกิจภาคตะวันออก

1.3 ข้อมูลทางด้านสังคม

- ความต้องการของประชากรที่มีต่อโครงการ
- จำนวนประชากร
- ระดับการศึกษา

1.4 ข้อมูลทางด้านกายภาพ

- สภาพที่ตั้งโครงการ
- ระบบสาธารณูปโภค
- ระบบสาธารณูปการ
- สภาพแวดล้อมของโครงการ

1.5 ข้อมูลทางการศึกษา

- สถิติจำนวนนักศึกษาในระดับต่างๆ
- หลักสูตร
- ความต้องการ และระบบโครงสร้างบริหาร

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ออกเป็นด้านกายภาพ ด้านนโยบาย ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการศึกษา นำมาแยกแยะ และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางทำให้ทราบถึงความต้องการของโครงการ ตลอดจนกฎระเบียบ เกณฑ์มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การสังเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แล้วนำมาประเมินเพื่อกำหนดแนวทางหรือแนวคิดในการออกแบบเพื่อนำไปกำหนดขั้นตอนดังนี้

- กำหนดความต้องการแต่ละองค์ประกอบ
- กำหนดรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

4. เสนอแนะและออกแบบ

เป็นการเสนอแนวความคิดในการออกแบบในส่วนต่างๆ ที่เหมาะสมกับโครงการ จากนั้นเมื่อได้แนวความคิดที่ดีที่สุดแล้วทำการออกแบบ

5. สรุปและการนำเสนอโครงการ

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ซึ่งส่งผลเกี่ยวข้องกับการศึกษา และการกระจายการศึกษา
- ได้รับรู้ เข้าใจกระบวนการศึกษาความเป็นไปได้ เพื่อออกแบบ โครงการ อาคารสำนักบริหารจัดการ และอาคารศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา
- ได้ทราบถึงปัญหาในความต้องการ และแนวทางการแก้ปัญหา
- ได้ศึกษาแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับยุคสมัย และสิ่งแวดล้อม
- เพื่อเป็นเอกสารเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านอาคารทางการศึกษา ไว้สำหรับผู้สนใจต่อไป

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

สรุปนโยบายของโครงการหรือกลุ่มผู้ลงทุนและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1.1 สรุปนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ระยะเวลาที่ 8 (พ.ศ. 2537 – 2551) จุดเน้นของแผนฯ ในด้านต่างๆ สรุปได้ดังนี้

2.1.1.1 ด้านการบริหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารและการจัดการ

พัฒนาบุคลากร ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน กระบวนการทำงาน ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารและการจัดการอย่างเป็นระบบ

2.1.1.2 ด้านการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพทั้งด้านความรู้และคุณธรรม

ขยายการจัดการศึกษา และเพิ่มปริมาณการผลิตบัณฑิตในสาขาที่ขาดแคลนเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ พัฒนาด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมการจัดสัมมนา ส่งเสริมความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยต่างๆ

2.1.1.3 ด้านการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านการเรียนการสอน

จัดตั้งศูนย์ทรัพยากรเพื่อการศึกษา ศูนย์การผลิตสื่อและอุปกรณ์การเรียน จัดตั้งศูนย์สุขศาสตร์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนคณะวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์

2.1.1.4 ด้านการวิจัย เพื่อเพิ่มองค์ความรู้และนำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา สังคมและประเทศชาติ

เพิ่มการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดตั้งสถาบันศึกษาระหว่างประเทศ ศูนย์ปรัชญาและพุทธศาสนาศึกษา และจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมอุดมศึกษา (วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา) จัดตั้งศูนย์วิจัยและศูนย์ข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ทั้งในระดับคณะและสถาบัน

ซึ่งสำหรับศูนย์วิจัยและศูนย์ข้อมูลของวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา คือ สำนักงานบริหารจัดการและศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

2.1.1.5 ด้านนักศึกษา เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของนักศึกษา

เพิ่มการให้บริการ สวัสดิการ ทุนการศึกษา สนับสนุนการจัดกิจกรรมต่างๆ

2.1.1.6 ด้านการบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ และให้คำปรึกษาแก่ประชาชนอย่างกว้างขวาง

สนับสนุนการให้ความรู้ทางวิชาการแก่ประชาชนในส่วนภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.7 ด้านส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและศาสนา เพื่ออนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทยให้คงอยู่กับสังคมไทย และเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับพุทธศาสนา

จากนโยบายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้มีการจัดตั้งวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาขึ้น ซึ่งจากนโยบายดังกล่าว วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาจำเป็นที่จะต้องมีศูนย์วิจัย ศูนย์ข้อมูล และศูนย์บริหารจัดการภายในวิทยาลัยฯ จึงทำให้เกิดโครงการสำนักงานบริหารจัดการและศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนาขึ้น.

2.1.2 สรุปนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 – 2544)

เป็นการศึกษาถึงนโยบายและทิศทางการพัฒนาประเทศที่เกี่ยวข้องในด้านการศึกษา และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

2.1.2.1 มุ่งเน้นการพัฒนาคนเป็นจุดหมายหลัก เพื่อพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา รวมทั้งให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้น

2.1.2.2 เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพมั่นคง เสริมโอกาสการพัฒนาศักยภาพของคนให้มีส่วนร่วมในการพัฒนา

2.1.2.3 เพื่อเปิดโอกาสให้องค์กรภาคเอกชน ชุมชนและประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศมากขึ้น

2.1.2.4 เพื่อการใช้ประโยชน์และดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์ สามารถสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและคุณภาพชีวิตได้อย่างยั่งยืน

2.1.3 สรุปนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (2540 – 2544) ซึ่งจะเป็นโยบายหลักให้เกิดโครงการต่างๆ ในสถาบัน คือ

2.1.3.1 การ พัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษา และความเป็นเลิศทางวิชาการ

2.1.3.2 ส่งเสริมความเสมอภาคและการกระจายโอกาสทางการศึกษา

2.1.3.3 พัฒนาประสิทธิภาพบริหารงานในองค์กรให้เหมาะสมและคล่องตัวมากขึ้น

2.1.3.4 การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาที่ขาดแคลนให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

2.1.3.5 พัฒนาความเป็นสากลของอุดมศึกษาไทยและการเปิดสู่ภูมิภาค

2.1.3.6 ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และการใช้การบริหารจัดการแบบเอกชนในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

2.1.3.7 การพัฒนาคุณภาพบัณฑิต ด้านวิชาการ สติปัญญา จริยธรรมและคุณธรรม

2.1.3.8 การบริการวิชาการที่มีคุณภาพมาตรฐานให้สอดคล้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

สังคมและประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.9 การพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

การดำเนินงานวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาในระยะแรกจะอาศัยงบประมาณแผ่นดิน เฉพาะงบประมาณในส่วนการลงทุนเท่านั้น งบประมาณดำเนินการในระยะต่อไปจะเป็นลักษณะ เลี้ยงตนเอง ซึ่งงบประมาณจะมาจากด้านต่างๆ ดังนี้

2.2.1.1 งบอุดหนุนจากรัฐบาล เป็นลักษณะงบประมาณประเภทผูกพัน

2.2.1.2 งบอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงต้องมีส่วนส่งเสริมและพัฒนาโครงการ

2.2.1.3 งบรายได้จากการให้บริการทางวิชาการและการวิจัย

การดำเนินงานทางวิจัยของวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา จะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนา ด้านเทคโนโลยี และเผยแพร่ความรู้ที่เป็นประโยชน์สู่หน่วยงานและสังคม ซึ่งมีการลงทุนสูง ฉะนั้น ต้องมีผลตอบแทนด้านงบประมาณด้วย

2.2.1.4 ค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าหน่วยกิต และค่าธรรมเนียมอื่นๆ

2.2.1.5 งบประมาณหรือทรัพย์สินที่ได้รับจากหน่วยงาน เป็นงบประมาณที่หรือทรัพย์สินประเภท ทรัพย์สินที่ได้รับจากหน่วยงานเพื่อนำไปพัฒนาด้านการศึกษา

2.2.1.6 งบประมาณที่ได้รับจากการร่วมลงทุน เป็นการร่วมลงทุนในด้านการศึกษา เช่น การวิจัย การฝึกอบรมสัมมนา ซึ่งอาจจะเป็นหน่วยงานในประเทศหรือต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน

การดำเนินงานโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมฯ ทั้งในลักษณะโครงการศูนย์ฝึกอบรมในระยะแรก และการดำเนินการเต็มรูปแบบ จะอาศัยงบประมาณแผ่นดินเฉพาะงบประมาณในส่วนการลงทุนเท่านั้น งบประมาณดำเนินการของศูนย์ในระยะต่อไปจะเป็นการดำเนินงานในลักษณะเลี้ยงตัวเอง

ตารางที่ 1 งบดำเนินการนอกงบประมาณแผ่นดิน/ประมาณการขั้นต้น (หน่วย ล้านบาท)

รายรับ	2538 ตกลงรับ มอบแล้ว	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
เงินอุดหนุนภาคเอกชน	2.50	8.00	12.00	30.00	50.00	50.00	30.00	182.50
การจัดโครงการอบรมบริการ วิชาการ (เริ่มดำเนินการก่อนที่ท่าพระ จันทร์ มี.ย. 40)	0.00	0.00	3.00	3.00	6.00	12.00	12.00	36.00
การรับโครงการวิจัย (เริ่มดำเนินการก่อนที่ท่าพระ จันทร์ มี.ย. 39)	0.00	2.00	2.00	5.00	10.00	20.00	25.00	64.00
เงินอุดหนุนบพิเศษ มหาวิทยาลัย เป็นค่าสาธารณูปโภค - ค่าใช้ สอยและจหน.	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	4.00	4.00	10.00
รวม	2.90	10.40	17.40	38.40	66.40	86.00	71.00	292.50

รายรับ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
ครุภัณฑ์-สินทรัพย์ที่เกิดจาก รายได้ประมาณร้อยละ 15 (ไม่รวมเงินอุดหนุนจากรัฐ บาล)	0.435	1.56	2.61	5.76	9.96	12.9	10.65	43.875
ค่าใช้จ่าย ประมาณร้อยละ 70	2.03	7.28	12.18	26.88	46.48	60.2	49.7	204.75
เงินทุนสะสมหักค่าใช้จ่าย	0.435	1.56	2.61	5.76	9.96	12.9	10.65	43.875
รวม	2.90	10.40	17.40	38.40	66.40	86.00	71.00	292.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมาณการรับรับในส่วนเงินอุดหนุนจากภาคเอกชนประมาณการจาก จำนวนที่รับจริงในปี 2538 และตามจำนวนที่ได้มีการทาบตามแล้วในระหว่างปี 2539 – 2540 (รายละเอียดเพิ่มเติมดูจากเอกสารความก้าวหน้าของโครงการ) ส่วนในปี 2541 – 42 เป็นค่าประมาณการ ซึ่งจากประสบการณ์ของมหาวิทยาลัยในการระดมทุนสนับสนุนจากศิษย์เก่าและภาคเอกชนที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่งมาตลอด

การประมาณการรายรับจากการฝึกอบรมในปี 25.8 – 41 คิดจากการให้บริการอบรม ปี ละไม่น้อยกว่า 12 หลักสูตรๆ ละ 30 คน คิดค่าใช้จ่ายประมาณหลักสูตรละ 30,000 บาท (อัตราคิดจากหลักสูตรที่จัดมาแล้วของคณะต่างๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ และพาณิชย์)

การประมาณการรายรับโครงการวิจัย ปี 2538 – 2542 เป็นการประเมินขั้นต่ำ ซึ่งปัจจุบันในแต่ละปีหน่วยงานในระดับคณะ สำนัก สถาบัน แต่ละแห่ง รับงานวิจัยเป็นจำนวนงบประมาณสูงกว่าที่ประมาณการไว้มาก (ตัวอย่างโครงการวิจัยของคณะเศรษฐศาสตร์ และสำนักงานอธิการบดี ในปี 2537 มีงบประมาณการวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกกว่าหน่วยงานละ 10 ล้านบาท)

การประมาณการรายจ่ายคำนวณบนพื้นฐานตามอัตราของการให้บริการทางวิชาการของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 แผนงบประมาณ วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา มธ. (หน่วย ล้านบาท)

วิทยาลัย	งบประมาณ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
นวัตกรรมการ ดำเนินการ ตาม เป้า หมายเดิม โครงการ ศูนย์ฝึกอบรม มหาวิทยาลัย	อาคารศูนย์ฝึกอบรม								
	ออกแบบ	4.4							4.4
	ก่อสร้างพร้อม ครุภัณฑ์ ประจำ		14	49	137				200
	อาคาร					ผูกพัน			
	การจัดเตรียมโครงสร้าง	15	0	0	40				55
	พื้นฐาน	2.1							2.1
	ค่าจัดเตรียมโครงการ ศึกษา								
	โครงการศูนย์นวัตกรรมการ								
รวม		21.5	14	49	177				261.5

การดำเนินงานวิทยาลัย นวัตกรรมการ ตามผลการ ศึกษา การจัด เตรียมโครง การและรอผล การอนุมัติ โครงการของ คณะรัฐมนตรี	เงินอุดหนุน				100	100	100	200	500
	การจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานและปรับปรุงภูมิทัศน์				-	-	40	40	80
	อาคารสารสนเทศ ห้องปฏิบัติการภาษาและนวัตกรรม (สื่อ/อุปกรณ์, เครื่องมือต่างๆ)				-	20	100	50	140
	อาคารวิจัยและพัฒนา 1 หลัง 8,000 ตร.ม.				-	-	50	20	70
	หอพัก 1 หลัง (100 ห้อง) และที่พัก 6 หลัง				-	-	30	150	180
	อาคารสนามกีฬาและนันทนาการ 1 หลัง				-	-	10	30	40
	อาคารบริการ/บริหาร 1 หลัง 4,000 ตร.ม.				-	-	10	200	210
	อาคารหอพักและที่พัก 1,000 ตร.ม.				-	-	-	20	100
	อาคารรองรับการขยายตัว				-	-	-	15	155
	หอประชุมระดับนานาชาติ 1 หลัง 5,000 ตร.ม.				-	-	-	-	170
	รวม	0	0	0	105	275	745	585	1710
	รวมทั้งสองส่วน	21.5	14	49	282	275	745	585	1971.5

2.2.3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ (GROSS DOMESTIC PRODUCT : GDP)

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2531¹⁾ มูลค่า GDP มีมูลค่าเท่ากับ 1,506,977 ล้านบาท เมื่อดูทางด้านอุตสาหกรรมหลักของประเทศ แยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ด้านต่างๆ คือ การเกษตร 16.9% อุตสาหกรรม 23.3% คำสั่งและคำปลีก 17.14% บริการ 13.56% และอื่นๆ 29.00% ทางด้านกิจกรรมหลักแยกออกตามสาขาได้ดังนี้ ข้าวเปลือก 31.82% ผลไม้ 10.08% พืชผัก 8.81% ยางพารา 8.4% และมันสำปะหลัง 7.9% และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ประเทศเฉลี่ยต่อบุคคล 27,632 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-6
หน่วย ล้านบาท

	กทม.	ตะวันออก	ตะวัน ตก	กลาง	เหนือ	ตะวันออกเฉียง เหนือ	รวม
การเกษตร	23,599	21,898	21,116	14,311	58,792	57,280 53,387	250,384
เหมืองแร่/ข่อยหิน	4,579	9,156	4,541	8,452	12,601	3,683 4,645	47,657
อุตสาหกรรม	291,010	25,833	9,489	11,232	12,333	15,931 7,558	373,326
ก่อสร้าง	39,517	3,656	4,049	3,235	11,500	13,839 8,991	84,791
ไฟฟ้า/ประปา	18,699	8,761	1,812	2,205	3,041	3,101 2,691	34,314
คมนาคม/ขนส่ง	65,135	7,395	5,155	3,483	9,100	9,598 9,829	106,696
ค้าส่ง/ค้าปลีก	133,482	19,017	11,053	8,268	19,917	21,380 26,961	240,030
ธนาคาร/ประกันภัย	13,332	3,996	8,869	1,666	5,358	4,880 4,066	64,979
ที่อยู่อาศัย	16,502	3,349	8,998	2,565	8,732	13,474 5,075	52,697
บริหารราชการ	17,004	3,262	3,262	3,613	9,205	12,908 6,706	56,397
บริการ	104,791	17,556	6,446	5,952	21,216	23,412 16,282	195,655
ผลิตภัณฑ์ภาค	754,650	117,717	72,138	64,984	171,797	179,499 146,196	1,506,976
ผลิตภัณฑ์ภาค/คน (บาท)	87,032	35,846	22,499	24,412	16,155	9,493 20,381	27,632
ประชากร (ล้านคน)	8.671	3.284	3.206	8.662	10.634	18.908 7.173	54.538

ที่มา กองบัญชาประชาชนชาติ, ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด สำนักงานคณะกรรมการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างอัตราร้อยละของมูลค่าผลิตภัณฑ์กับประชากรในปี พ.ศ. 2531

พื้นที่	มูลค่าผลิตภัณฑ์ (ล้านบาท)	ร้อยละ	ประชากร (ล้านบาท)	ร้อยละ	อันดับ
ทั่วราชอาณาจักร	1,506,977	100.00	54.538	100.00	-
กทม. และปริมณฑล	754,650	50.07	8.671	15.90	1
ภาคตะวันออก	117,716	7.81	3.281	6.01	2
ภาคตะวันตก	72,131	4.79	3.206	5.88	3
ภาคกลาง	64,983	4.31	2.662	6.71	4
ภาคใต้	146,196	9.70	7.713	13.15	5
ภาคเหนือ	171,797	11.40	10.634	19.49	6
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	179,499	11.91	18.908	34.66	7

ที่มา : กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนา

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของประชากร และผลิตภัณฑ์มวลรวมระหว่างภาคต่างๆ ภาคที่มีค่าร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวมมากกว่า ค่าร้อยละของประชากรแสดงถึงความได้เปรียบในการพัฒนา ฉะนั้น กทม. และปริมณฑล มีค่ามาเป็นอันดับ 1 รองลงมาได้แก่ภาคตะวันออก ภาคกลาง

2.2.4 รายได้เฉลี่ยบุคคล (PER CAPTER GDP : P.CAP.GDP)

รายได้เฉลี่ยของประชากรเมื่อเริ่มแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 เท่ากับ 2,150 บาท แล้วได้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เป็น 6,240 บาท ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 2 จนถึง แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 มีค่ารายได้เฉลี่ยต่อบุคคลเท่ากับ 23,021 บาท สำหรับรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล พ.ศ. 2531 เมื่อแยกตามภาค จะเห็นได้ว่า กทม. และปริมณฑลมาเป็นอันดับหนึ่ง 87,032 บาท ภาคตะวันออก 35,346 บาท ภาคตะวันตก 22,499 บาท ภาคกลาง 24,412 บาท ภาคใต้ 20,331 บาท ภาคเหนือ 16,155 บาท ต่ำสุดได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ 9,493 บาท ในขณะที่เดียวกันรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลทั้งประเทศมีค่าเท่ากับ 27,632 บาท และในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ได้กำหนดรายได้เฉลี่ยไว้ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 เท่ากับ 27,000 บาท ในปี พ.ศ. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-7

แผนพัฒนาฯ	แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1	แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 2	แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3	แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4	แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5	แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6	แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7
รายได้เฉลี่ยต่อคน (บาท)	2,150	6,240	10,225	15,925	20,790	23,021	27,000

ตารางที่ 6 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-7

พื้นที่	รายได้เฉลี่ยต่อบุคคล (บาท)
ทั่วราชอาณาจักร	27,632
กรุงเทพและปริมณฑล	87,032
ภาคตะวันออก	35,346
ภาคกลาง	24,412
ภาคตะวันตก	22,400
ภาคใต้	220,331
ภาคเหนือ	16,155
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	9,493

ที่มา : กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน กรมการสภาพัฒนาการ

2.2.5 ภาวะเศรษฐกิจของประเทศ

ในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2504 - 2529) ประเทศไทยได้ดำเนินการแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 จนถึงฉบับที่ 5 เป็นผลให้ประเทศสามารถก้าวเข้าสู่สังคมและเศรษฐกิจที่มีฐานะความเป็นอยู่ดีขึ้นโดยลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้จากฐานะทางเศรษฐกิจ และรายได้ประชาชาติได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นถึง 18 เท่าตัว คือ จากฐานะเศรษฐกิจที่มีมูลค่าการผลิตเพียง 60,000 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2501 เป็นประมาณ 1,099,541 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2520 รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลได้เพิ่มขึ้นเป็น 9 เท่าตัว จาก 2,200 บาทต่อคน ในปี พ.ศ. 2504 เพิ่มขึ้นเป็น ประมาณ 20,300 บาทต่อคน ในปี พ.ศ. 2529 การกระจายผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นจากการพัฒนามีแนวโน้มกระจายไปสู่ประชาชนได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

โดยที่เสถียรภาพทางเศรษฐกิจ การเงิน การคลังอยู่ในเกณฑ์ดี อัตราการชำระหนี้ต่างประเทศทั้งในรูปเงินต้นและดอกเบี้ย ต่อรายได้จากการส่งออกได้ลดลงเป็นลำดับ จากร้อยละ 31 ในปี พ.ศ. 2529 เป็นร้อยละ 17 ในปี พ.ศ. 2532 เริ่มมีการเก็บดุลการคลังในปีแรกเมื่อ พ.ศ. 2531 เป็นต้นมา อัตราเงินเฟ้ออยู่ในระดับไม่สูงเกินไป คืออยู่ในเกณฑ์ร้อยละ 5.4 ในปี พ.ศ.

2532 และในปีเดียวกัน ภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนการผลิตเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25.6 ขณะเดียวเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญัตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันสัดส่วนการผลิตทางการเกษตรได้ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 15.1 ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ลักษณะอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยเฉพาะในช่วง 3 ปีแรกของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – 2532) ได้ก่อให้เกิดปัญหาที่กำลังจะเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้อจำกัดทางด้านปัจจัยการผลิตและการบริการพื้นฐานไม่เพียงพอ อัตราเงินเฟ้อมีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้น ปัญหาการกระจายความเจริญยังไม่ทั่วถึงประชาชนเท่าที่ควร

ฐานะการคลังของรัฐบาลเมื่อสิ้นปีงบประมาณ 2534 (1 ต.ค. 2533 – 30 ก.ย. 2534) ยังอยู่ในฐานะมั่นคงแม้ว่ารายได้จะชะลอลงก็ตามแต่อัตราการเพิ่มของรายได้ก็ยังสูงกว่ารายจ่ายโดยมีงบประมาณ 2534 มีรายได้นำส่งคลังทั้งสิ้น 464,999 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 17.7 ขณะที่รายจ่ายมีทั้งสิ้น 341,756 ล้านบาท ประกอบกับฐานะเกินดุลเป็นมากถึง 123,576.4 ล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 5.1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ทำให้เงินคงคลังสะสมเพิ่มมากขึ้น



ตารางที่ 7

รายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากรในภาคตะวันออก เป็นรายจังหวัด พ.ศ. 2529 - 2538

Per Capita Income in Eastern Region by Changwat : 1986 - 1995

หน่วย (Unit) : บาท (Baht)

ภาคและจังหวัด	2529(1986)	2530(1987)	2531(1988)	2532(1989)	2533(1990)	2534(1991)	2535(1992)	2536(1993)	2537(1994)	2538(1995)	Region and Changwat
ภาคตะวันออก											
ชลบุรี	32,827	35,126	41,080	46,094	50,880	61,749	68,998	80,555	92,355	109,193	Eastern Region
ฉะเชิงเทรา	65,056	62,764	75,436	77,603	87,987	113,934	122,350	152,178	172,151	206,599	Chon Buri
ระยอง	23,400	27,850	36,185	46,232	44,373	55,719	61,426	64,675	72,036	85,210	Chachoengsao
ตราด	51,672	62,020	68,588	82,103	83,902	91,605	109,340	125,076	147,159	168,324	Rayong
จันทบุรี	19,645	22,091	25,251	29,656	36,041	37,641	51,038	56,793	66,361	75,772	Trat
นครนายก	15,846	18,069	19,841	23,110	26,662	30,935	37,320	40,907	46,535	54,023	Chanthaburi
ปราจีนบุรี	14,102	16,204	20,523	23,011	23,395	28,202	29,906	31,448	34,599	36,259	Nakhon Nayok
สระแก้ว	12,258	13,807	16,209	17,928	19,203	22,224	23,945	27,139	40,720	49,206	Prachin Buri
									24,058	31,173	Sa Kaeo

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

รวบรวมโดย : กองคลังข้อมูลและสารสนเทศสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

Source : Office of the National Economic and Social Development Board.

Compiled by : Statistical Data Bank and Information Dissemination Division, National Statistical Office.

2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ 8 เป้าหมายจำนวนนักศึกษารับเข้าใหม่ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	แผนฯ7/ปีการศึกษา			แผนฯ8 / ปีการศึกษา					รวมแผนฯ 8	
	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	จำนวน	ร้อยละ
ก่อนปริญญาตรี	-	48	50	50	100	150	150	150	600	1
ปริญญาตรี	3,944	4,013	4,607	5,380	5,875	6,295	6,590	6,855	30,995	65
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	237	356	460	625	740	805	810	820	3,800	8
ปริญญาโทเทียบเท่า	1,052	1,142	1,360	1,888	2,149	2,369	2,389	2,461	11,256	23
ปริญญาเอก/เทียบเท่า	13	11	15	53	88	152	187	221	701	1
รวม	5,246	5,570	6,492	7,996	8,952	9,771	10,126	10,507	47,352	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11

ตารางแสดงจำนวนอาจารย์ผู้ช่วยวิชาการ บุคลากร และบุคลากร

ลำดับที่	สาขาวิชา	ปี																									
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6	ปี 7	ปี 8	ปี 9	ปี 10	ปี 11	ปี 12	ปี 13	ปี 14	ปี 15	ปี 16	ปี 17	ปี 18	ปี 19	ปี 20						
5	หลักสูตรวิชาที่ผู้ประกอบการ (Entrepreneurship Management)	พ.ศ.2541	พ.ศ.2542	พ.ศ.2543	พ.ศ.2544	พ.ศ.2545	พ.ศ.2546	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550	พ.ศ.2551	พ.ศ.2552	พ.ศ.2553	พ.ศ.2554	พ.ศ.2555	พ.ศ.2556	พ.ศ.2557	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564		
	จำนวนอาจารย์ (1:5)						5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
	จำนวนผู้ช่วยวิชาการ						5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
	จำนวนบุคลากรธุรการ						2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
6	ปริญญาเอก (Doctoral Degree Student)																										
	หลักสูตรการบริหารเทคโนโลยี (Technology Management)																										
	6.1 สาขาการจัดการโทรคมนาคม (Telecommunication Management)																										
	6.2 สาขาการจัดการเทคโนโลยี (Management of Technology)																										
7	ปริญญาตรี (Bachelor Degree Student)																										
	โครงการปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์																										
	จำนวนอาจารย์ (1:10)										15.00	30.00	45.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	
	จำนวนผู้ช่วยวิชาการ										5.00	10.00	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
8	โครงการปริญญาตรีด้านศิลปศาสตร์																										
	จำนวนอาจารย์ (1:18)										8.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	
	จำนวนบุคลากรธุรการ										8.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	
	รวม										30.00	70.00	100.00	120.00	120.00	198.00	276.00	354.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00
รวม	รวมจำนวนอาจารย์ทั้งหมด										30.00	70.00	100.00	120.00	120.00	198.00	276.00	354.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00
	รวมจำนวนผู้ช่วยวิชาการทั้งหมด									6.00	14.00	20.00	24.00	24.00	40.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00
	รวมจำนวนบุคลากรธุรการทั้งหมด									6.00	14.00	20.00	24.00	24.00	40.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00
	รวมจำนวนอาจารย์และบุคลากรทั้งหมด									42.00	98.00	140.00	168.00	161.00	278.00	388.00	466.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00

2.2.7 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ

ปัจจุบันนี้ประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชีย ประสบปัญหาในเรื่องเศรษฐกิจตกต่ำ ค่าเงินบาทของไทยนับว่ามีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาและมีการคาดกันว่าในอีก 4 – 5 ปีนี้ ประเทศไทยจะสามารถผ่านจุดนี้ไปได้อย่างแน่นอน ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับความร่วมมือกันพัฒนาทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการพัฒนาบุคลากรในสาขาอาชีพต่างๆ ให้มีความสามารถ ซึ่งเป็นอีกส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประเทศเจริญขึ้น ทดเทียมชาติอื่นๆ ต่อไปอีก

2.2.8 คู่แข่ง

ปัจจุบันมีสถานศึกษาเกิดขึ้นหลายแห่งทั้งภาครัฐและเอกชน แต่เมื่อเทียบกับจำนวนความต้องการของประชากรแล้วยังไม่เพียงพอ ทั้งในส่วนของสถานศึกษา หรือในส่วนของสาขาวิชาที่ต้องการ และขาดแคลน ซึ่งจากที่ตั้งขอวิทยาลัยนวัตกรรมฯ ที่อยู่ในส่วนของภาคตะวันออก ยังเป็นการกระจายการศึกษาออกสู่ส่วนภูมิภาค ที่ยังขาดแคลนและต้องการ ที่สามารถมั่นใจได้ว่า โครงการนี้จะประสบความสำเร็จในอนาคต

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ในด้านสังคม

2.3.1 ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต

การจัดตั้งวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มีบทบาทต่อการบริการทางวิชาการ การจัดการศึกษาต่อเนื่อง การวิจัยและพัฒนา การฝึกอบรมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ จะมีส่วนตอบสนองต่อเป้าหมายการรักษาความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติในนโยบายด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการพัฒนาเกษตร อุตสาหกรรม การค้า การบริการ การบริการพื้นฐาน การพัฒนาพลังงาน การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่

ซึ่งในส่วนของสำนักงานบริหารจัดการและศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา ก็จะเป็นส่วนสนับสนุนการวิจัย บริการข้อมูล และบริหารจัดการ เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายภายในวิทยาลัยฯ ต่อไป

2.3.2 ความสำคัญต่อการพัฒนาภาคตะวันออก

วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มีส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแนวทางพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกให้เป็นฐานเศรษฐกิจ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมและสังคมแห่งใหม่ สนับสนุนการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค และจะก่อให้เกิด การจ้างงานโดยตรงและทางอ้อมเพิ่มขึ้นอย่างมาก จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนากำลังแรงงาน และเทคโนโลยีต่างๆ ในภูมิภาค

2.3.3 การผลิตและพัฒนาคนเพื่อพัฒนาประเทศ

ในการพัฒนาและผลิตกำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศในอนาคต ใน ด้านอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องกล โลหะกรรม ปิโตรเคมี ซึ่งเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนสาขาต่างๆ อาทิ เช่น

- 1) เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) โทรคมนาคม
- 3) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
- 4) พลังงานและวัสดุ
- 5) เทคโนโลยีชีวภาพ

นอกจากนี้ยังต้องการกำลังคนทางด้านการจัดการผลิต การบริหารธุรกิจ และการตลาดที่มีคุณภาพ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ รวมไปถึงกำลังคนด้านการจัดการ ท่องเที่ยว และโรงแรม เพื่อปลูกฝังให้เข้าใจถึงคุณค่าและหลักของการจัดการและการบริหาร ศิลปวัฒนธรรม



2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาสภาพทั่วไปของจังหวัดชลบุรี

2.4.1.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดชลบุรีตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย ห่างจากกรุงเทพฯ ตามเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) เป็นระยะทางประมาณ 85 กม. มีเนื้อที่รวมทั้งจังหวัดประมาณ 4,363 ตร.กม. หรือ 2,726,875 ไร่ คิดเป็นจำนวนร้อยละ 11.95 ของภาคตะวันออก

ทิศเหนือ	ติดกับ	จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันออก	ติดกับ	จังหวัดฉะเชิงเทรา, จันทบุรี และระยอง
ทิศใต้	ติดกับ	อ่าวไทย, จังหวัดระยอง
ทิศตะวันตก	ติดกับ	อ่าวไทย

รูปที่ 1 แผนที่แสดงจังหวัดชลบุรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.4.1.2 ภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ภูมิประเทศมีภูเขาอยู่กึ่งกลาง เป็นที่ราบสลับที่ลุ่มดอน ทางทิศตะวันตกเป็นชายฝั่งทะเล มีหาดทรายสวยงาม สภาพภูมิอากาศในฤดูร้อน ไม้ร้อนจัด ฤดูหนาว ไม้แห้งแล้งมาก จังหวัดชลบุรีไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน คงมีแต่คลองและอ่างเก็บน้ำที่ก่อสร้างขึ้นโดยอาศัยน้ำฝน ทำให้ขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูก ขณะเดียวกันโอกาสที่จะพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการชลประทานทำได้ยาก เพราะสภาพภูมิประเทศไม่เอื้ออำนวย กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจแหล่งน้ำใต้ดินพบว่า ปริมาณน้ำโดยทั่วไปของจังหวัดชลบุรีมีประมาณ 10 – 100 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แต่เป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม

2.4.1.3 สังคมและประชากร

ก) ด้านประชากร

จังหวัดชลบุรีมีประชากรทั้งสิ้น 1,009,041 คน เป็นชาย 515,548 คน หญิง 493,493 คน ประชากรชายคิดเป็นร้อยละ 51.1 ของประชากรทั้งหมด และมีประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล 236,863 คน หรือร้อยละ 23.5 ส่วนที่เหลือ 772,178 คน หรือร้อยละ 76.5 อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล

ตารางที่ 12 การคาดหมายจำนวนประชากรระดับอำเภอ ปี 2539 – 2549

อำเภอและกิ่งอำเภอ	จำนวนประชากรจากการคาดประมาณ		
	พ.ศ. 2534	พ.ศ. 2539	พ.ศ. 2549
อำเภอเมือง	124,290	133,290	147,840
พนัสนิคม	134,069	145,740	166,350
ศรีราชา	119,840	144,700	205,720
พานทอง	44,580	48,090	34,100
บ้านบึง	80,414	84,380	89,370
บางละมุง	60,435	72,500	101,710
สัตหีบ	103,396	119,480	154,990
หนองใหญ่	21,072	22,130	23,500
บ่อทอง	37,458	42,400	52,720
เกาะสีชัง	3,989	4,300	5,100
รวม	729,543	817,010	981,400

ที่มา : สำนักงานผังเมืองจังหวัดชลบุรี

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 (สุขุมวิท) อำเภอเมืองชลบุรี ถึงจังหวัดระยอง
 - ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 (สุขุมวิท) อำเภอบางละมุง ถึงจังหวัดระยอง
- ทางรถไฟ
- รถไฟสายฉะเชิงเทรา ถึงสัตหีบ
- ทางน้ำ
- ท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งเป็นท่าเรือทางธุรกิจ
- ทางอากาศ
- สนามบินอู่ตะเภา ซึ่งสนามบินพาณิชย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลในตารางแสดงการเพิ่มของจำนวนประชากร และส่งผลถึงการขยายตัวของอุตสาหกรรมของภาคตะวันออก จะมีผลทำให้จังหวัดชลบุรีมีลักษณะชุมชนเมืองมากขึ้น ดังนั้น การเตรียมสถานที่การศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

ข) ด้านวัฒนธรรมประเพณี

ประชากรส่วนใหญ่มีเชื้อชาติไทยและจีน นับถือศาสนาพุทธ มีประเพณีวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับศาสนา เช่น พิธีกรรมทางศาสนา งานฉลองเทศกาลต่างๆ และงานอุปสมบท รวมทั้งประเพณีแต่ละท้องถิ่น เช่น ประเพณีก่อพระทรายวันไหล ประเพณีการวิ่งควาย ประเพณีต่างๆ ล้วนมีเป้าหมายที่เหมือนกัน คือ การเชื่อความสามัคคีในชุมชนเป็นหลัก

ค) การศึกษา

มีการศึกษาทุกระดับชั้นตั้งแต่อนุบาลถึงระดับอุดมศึกษา การศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษามีครบทุกอำเภอ และเพียงพอแก่ประชากร แต่การศึกษาในระดับอาชีวศึกษา และระดับอุดมศึกษา ยังมีข้อจำกัดในสาขาที่เปิดสอนยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้

ง) การปกครอง

จังหวัดชลบุรีแบ่งการปกครองเป็นเทศบาลเมือง 2 แห่ง เทศบาลตำบล 4 แห่ง เมืองพัทยา 1 แห่งและสุขาภิบาล 17 แห่ง เป็นการขยายตัวตามแนวชายฝั่งทะเลตะวันออก

2.4.1.4 ด้านเศรษฐกิจ

อาชีพที่ล้ำค่า คือ ธุรกิจท่องเที่ยว อุตสาหกรรมการประมง การทำนา และการเพาะปลูกพืชไร่ต่างๆ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รายงานว่าในปี พ.ศ. 2538 จังหวัดชลบุรีมีมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) ตามราคาประจำปี 193.8 พันล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์ต่อหัว 206,599 บาท

2.4.1.5 การเข้าถึงและการคมนาคม

เส้นทางคมนาคม

การคมนาคมของจังหวัดชลบุรีแบ่งออกเป็น 3 ทางคือ

ทางรถยนต์

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) กรุงเทพฯ อำเภอเมืองชลบุรี ศรีราชา สัตหีบ
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 315 (สุขุมวิท) อำเภอเมืองชลบุรี ถึงอำเภอเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 (สุขุมวิท) อำเภอเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอเมืองชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การศึกษาด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ

พื้นที่โครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา ตั้งอยู่บริเวณกิโลเมตรที่ 12 ถนนสายชลบุรี - ระยอง ตำบลบ้านโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ 565 ไร่ ซึ่งใกล้กับสนามแข่งรถ พีระเชอริกิต และสนามกอล์ฟสนามคันทรีคลับ ปัจจุบันมีการจัดทำผังการใช้ที่ดิน เพื่อความเป็นระเบียบในการแบ่งพื้นที่และการใช้ประโยชน์ และเป็นการรองรับการขยายตัวในอนาคต

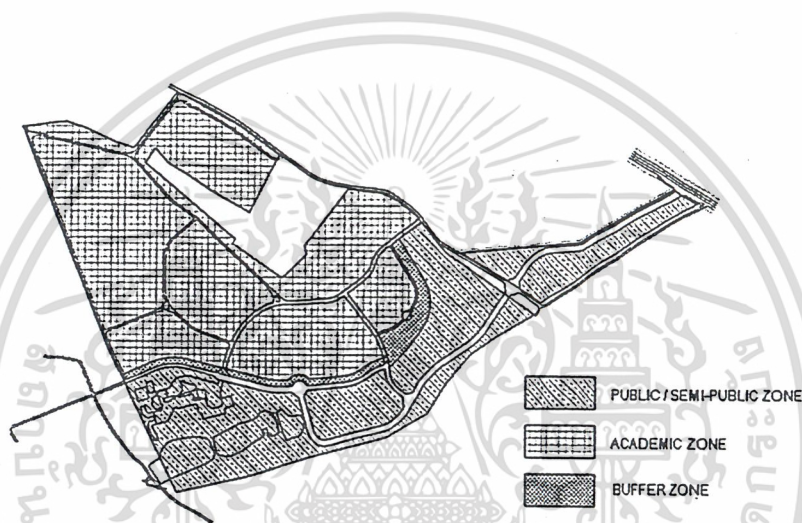


รูปที่ 2 แสดงตำแหน่งอำเภอบางละมุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินโครงการฯ

จากกรอบแนวคิดและทฤษฎีการวางผังแม่บทโครงการ ได้นำมาประยุกต์การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning) โดยพิจารณาจากการใช้สอยและความปลอดภัยของประชากร ได้แบ่งภาพรวมการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Macro Level) เป็น 2 กลุ่มพื้นที่ โดยกำหนดให้พื้นที่ส่วนแรกเป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน ระหว่างกลุ่มชนภายนอกและภายในโครงการ ส่วนพื้นที่กลุ่มที่ 2 เป็นส่วนของการศึกษาที่ต้องการบรรยากาศทางวิชาการ จึงปราศจากมลภาวะต่างๆ จากภายนอก ทั้ง 2 บริเวณจะเสนอให้มีแนวถนนเป็น Buffer Zone แยกพื้นที่ทั้ง 2 บริเวณออกจากกันอย่างชัดเจน



รูปที่ 3 การกำหนดเขตพื้นที่ใช้สอย

สำหรับรายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Micro Level) ของพื้นที่โครงการนั้น ได้ประยุกต์แนวคิดทฤษฎีด้านรูปร่างของเมือง (Urban Form) และระบบโครงสร้างของเมือง (Urban Structure) โดยเสนอให้มีศูนย์กลางหลัก (Center Core) ของพื้นที่ 1 ศูนย์ เสนอกิจกรรมหลักด้านการศึกษา มีที่ตั้งอยู่ตอนกลางพื้นที่โครงการ ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่นๆ อาทิ การใช้ที่ดินสำหรับการอยู่อาศัย ,พื้นที่สันหนนาการและพื้นที่โล่งว่างเปล่า ได้เสนอให้จัดวางอยู่โดยรอบศูนย์กลางหลัก ที่สามารถติดต่อกันได้อย่างทั่วถึง

จากสภาพที่ตั้งโครงการปัจจุบัน ของวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พัทยา ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 565 ไร่ โดยสภาพภูมิประเทศทั่วไปพื้นที่ที่มีความต่างระดับ ความลาดเอียงได้กำหนดให้มีทางเข้าหลักจากถนนเร่งรัดพัฒนาชนบท (มาประชัน - นาเหมือง) ซึ่งปัจจุบันได้มีการออกแบบถนนทางเข้าหลักไว้ บริเวณมุมพื้นที่ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ เป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร (มีเกาะกลาง) ได้มีการก่อสร้างถนนดังกล่าวเพียงด้านเดียว (ขวางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทาง) ถนนดังกล่าวถูกตัดเข้าพื้นที่โครงการตามแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ ออกไปยังด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ ผ่านหน้าอาคารฝึกอบรมและสัมมนา ซึ่งตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ ส่วนบริเวณกลางพื้นที่และพื้นที่ทางด้านทิศเหนือ เดิมเป็นพื้นที่ทำไร่สับปะรด ปัจจุบันได้มีการก่อสร้างถนนชั่วคราวในพื้นที่ เป็นถนนลูกรักเพื่อเป็นเส้นทางสัญจรในพื้นที่

การออกแบบผังแม่บทกำหนดให้แกนหลักซึ่งเป็นแกนทางสายตา (Visual Axis) ของวิทยาลัยวางอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ออกแบบให้ใช้ถนนเดิมที่มีโครงการ เป็นหลักในการเข้าสู่โครงการผ่านอ่างเก็บน้ำ ซึ่งพัฒนาจากร่องน้ำเดิมในพื้นที่ นำสายตาเข้าสู่แกนหลักของเขตการศึกษา ซึ่งแกนหลักนี้จะอยู่ในแนวทิศเหนือ - ใต้ ซึ่งตรงกับแนวถนนหลักที่เลี้ยวเข้าสู่เขตการศึกษา บริเวณกลางพื้นที่มีกลุ่มอาคารเรียนจัดวางโอบล้อมลานเอนกประสงค์ (Plaza) ซึ่งตั้งอยู่บนเนินสูงเป็นจุดรวมสายตา และมีเนินเขามะตูมตั้งเป็นฉากหลังของกลุ่มอาคาร โดยมีลานเอนกประสงค์ดังกล่าวทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง ของเส้นทางการสัญจรภายในกลุ่มอาคารทางการศึกษา ซึ่งจะเชื่อมต่ออาคารต่างๆ ผ่านไปยังบริเวณที่จอดรถ ซึ่งจะต่อเชื่อมกับที่จอดรถและถนนสายรอง ที่จัดวางไว้รอบเขตการศึกษา

2.4.3.1 การจัดเขตการใช้ที่ดินและกลุ่มอาคาร

วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พัทยา ประกอบด้วยเขตการใช้ที่ดินดังนี้

- ก. เขตการศึกษาและบริหารจัดการ
- ข. เขตฝึกอบรมและสัมมนา
- ค. เขตที่พักนักศึกษา
- ง. เขตที่พักอาจารย์ - บุคลากร
- จ. เขตกีฬาและสันทนาการ
- ฉ. เขตบริการชุมชนและเขตพณิชยกรรม
- ช. เขตอนุรักษ์ธรรมชาติ
- ซ. เขตบริการ

ในการจัดวางตำแหน่งของแต่ละเขต ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ของพื้นที่ในเขตต่างๆ โดยพิจารณาร่วมกับสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน สภาพภูมิประเทศ ตลอดจนสภาพแวดล้อมและความสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบเป็นสำคัญ โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงการดังนี้

เขตการศึกษาและบริหารจัดการ

จากแนวความคิดทางด้านการเรียนการสอนระบบใหม่ ที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผังแม่บทการใช้ที่ดินในเขตการศึกษา ซึ่งเป็นเขตที่มีความสำคัญที่สุดในการวางผังแม่บท จึงวางกลุ่มอาคารส่วนกลางซึ่งสามารถใช้ร่วมกัน เช่น อาคารเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

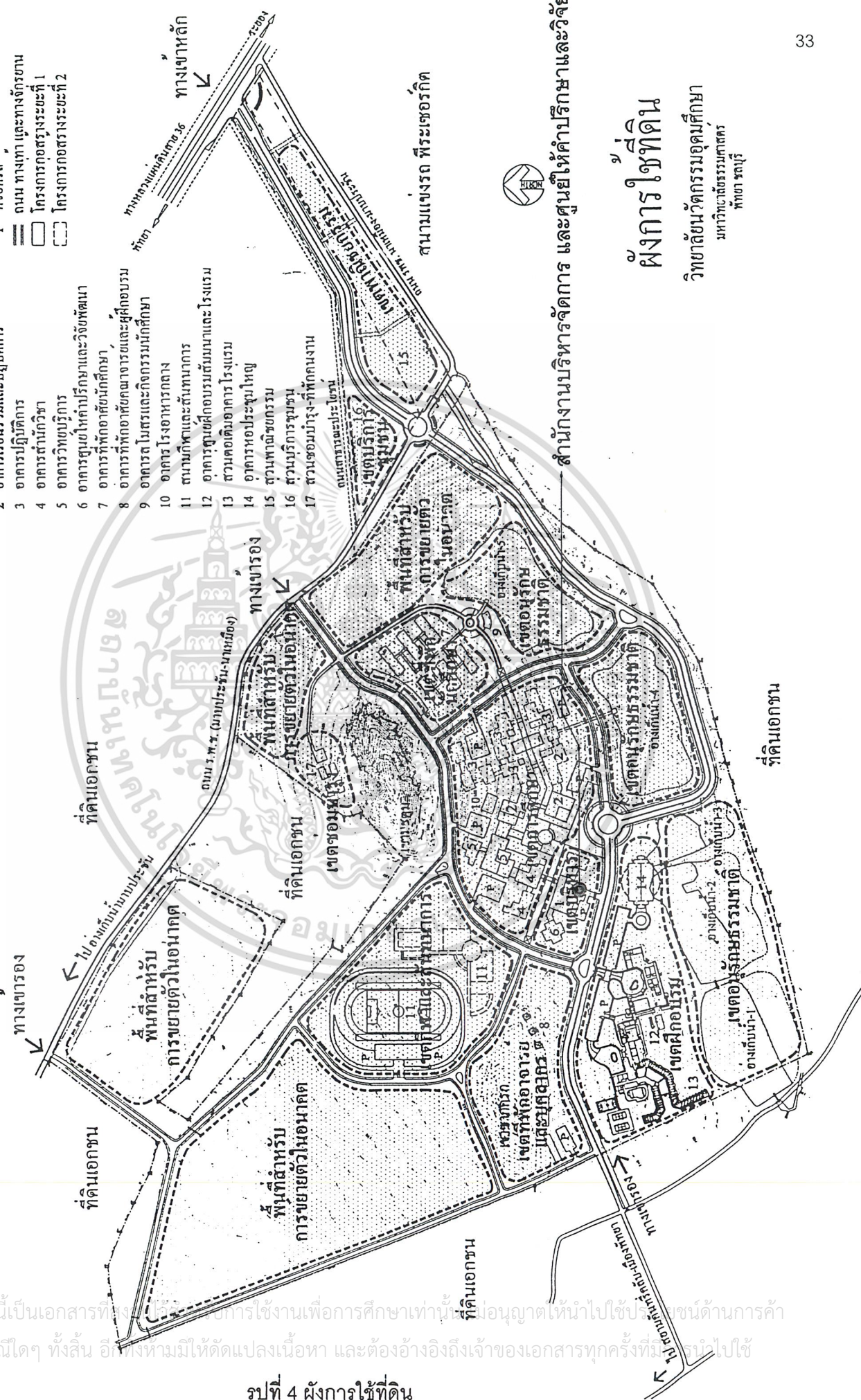
เรียนรวม อาคารสำนักวิทยบริการ และอาคารปฏิบัติการพื้นฐานไว้ มีพื้นที่ว่างและลานอเนกประสงค์เชื่อมต่อกับอาคารต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ร่วมกันได้ (Shared Space) มีความกระชับรัดกุมและเพื่อความประหยัด ในลักษณะกึ่งไม่สมมาตร (Assymmetrical Balance) ลดหลั่นกันตามระดับของพื้นที่ลาดชันของภูมิประเทศเดิม และมีอาคารวิทยบริการเป็นอาคารศูนย์กลางของเขตศึกษา โดยลานอเนกประสงค์ทำหน้าที่เป็นแกนสัญจรหลัก สำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน เชื่อมโยงเขตการศึกษาเข้ากับเขตการใช้ที่ดินอื่นๆ อาทิเช่น เขตฝึกอบรมและสัมมนา เขตที่พักนักศึกษา เขตที่พักอาจารย์ และเขตสนามกีฬาและสันทนาการ

เขตการศึกษาและบริหารจัดการ ถูกจัดวางไว้บริเวณพื้นที่ระหว่างแนวร่องน้ำธรรมชาติในพื้นที่ (มาบตาชิต) กับเนินเขามะตูม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะลาดเอียงประมาณ 1 : 20 - 1 : 25 มีลานอเนกประสงค์เป็นแนวแกนรอบสายตา จากถนนหลักภายในโครงการ เขตการศึกษาถูกกำหนดให้จัดวางไว้ใกล้กับเขตฝึกอบรมและสัมมนา เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนา - ขยายตัวของวิทยาลัยภายในเขตการศึกษาประกอบด้วยอาคารต่างๆ เช่น

- (1) อาคารสำนักงานบริหารจัดการ
- (2) อาคารเรียนรวม
- (3) อาคารวิทยบริการ
- (4) อาคารปฏิบัติการ
- (5) อาคารสำนักวิชา
- (6) อาคารศูนย์บริการและวิจัย
- (7) โรงอาหาร

- สัญลักษณ์
- 1 อาคารสำนักงานบริหาร
 - 2 อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ
 - 3 อาคารปฏิบัติการ
 - 4 อาคารสำนักวิชา
 - 5 อาคารวิทยุบริการ
 - 6 อาคารศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา
 - 7 อาคารที่พักอาศัยนักศึกษา
 - 8 อาคารที่พักอาศัยคณาจารย์และผู้ประกอบการ
 - 9 อาคารสโมสรและกิจกรรมนักศึกษา
 - 10 อาคารโรงอาหารกลาง
 - 11 สนามกีฬาและต้นทนาการ
 - 12 อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ระบบและโรงแรม
 - 13 สวนตอเดิมอาคารโรงแรม
 - 14 อาคารหอประชุมใหญ่
 - 15 สวนพณิชยกรรม
 - 16 ศูนย์บริการชุมชน
 - 17 สวนซ่อมบำรุง-ที่พักคนงาน

- P ที่จอดรถ
- == ถนน ทางเท้า และทางจักรยาน
 - โครงการก่อสร้างระยะที่ 1
 - โครงการก่อสร้างระยะที่ 2



สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

ผังการใช้ที่ดิน

วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
พญาธร

รูปที่ 4 ผังการใช้ที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้

2.4.4 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ

2.4.4.1 ระบบทางสัญจร

การออกแบบสัญจรภายในวิทยาลัย กำหนดให้มีลำดับความสำคัญ โดยแบ่งเป็นทางสัญจรประเภทต่างๆ ดังนี้

ก. ระบบถนน

(1) ถนนทางเท้าและถนนหลัก

เป็นถนนลาดยางขนาด 4 ช่องจราจร มีเกาะกลาง (Devided Road) ประกอบด้วยผิวจราจรกว้างข้างละ 7 เมตร เกาะกลางกว้าง 1.3 เมตร ทางเข้ากว้างข้างละ 2 เมตร และคูระบายน้ำ 2 ข้างทาง เป็นถนนสายหลักที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินสาย 36 หน้าวิทยาลัยเข้าสู่พื้นที่ภายในวิทยาลัย ซึ่งภายในวิทยาลัยปัจจุบัน ได้มีการก่อสร้างถนนหลักไปส่วนหนึ่งแล้ว การพัฒนาวิทยาลัยตามผังแม่บท ได้กำหนดให้มีการก่อสร้างถนนหลัก พร้อมระบบสาธารณูปโภคให้มีความสมบูรณ์ เพื่อรองรับการใช้งานของวิทยาลัย

(2) ถนนรอง

เป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร ผิวจราจรกว้าง 9 เมตร มีทางเท้ากว้างข้างละ 3 เมตร พร้อมคูระบายน้ำ 2 ข้างทาง เป็นถนนที่ต่อเชื่อมจากถนนสายหลักเข้าสู่รอบพื้นที่ของเขตการศึกษา และเป็นถนนทางเข้ารองจากถนนเร่งรัดพัฒนาชนบทด้านตะวันออกของพื้นที่

(3) ถนนย่อย

เป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร ผิวจราจรกว้าง 6 เมตร มีไหล่ทางกว้างข้างละ 3 เมตร พร้อมคูระบายน้ำ 2 ข้างทาง เป็นถนนที่ต่อเชื่อมจากถนนรองกับพื้นที่ต่างๆ ในวิทยาลัย

(4) ถนนบริการ - 1

เป็นถนนลาดยาง ผิวจราจรกว้าง 4 เมตร ใช้เป็นถนนเข้า - ออก เขตบริการและซ่อมบำรุง

(5) ถนนบริการ - 2

เป็นถนนเดิมซึ่งได้ทำการก่อสร้างไว้ในพื้นที่ เป็นถนนลูกรีกกว้างประมาณ 6 เมตร ใช้สำหรับสัญจรภายในพื้นที่ส่วนเหนือของวิทยาลัย

(6) ที่จอดรถ

ข. ระบบทางจักรยานและทางเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นทางสัญจรเชื่อมระหว่างกลุ่มอาคารทางการศึกษา และถนนรองหรือเป็นถนนเชื่อมไปยังกลุ่มอาคารที่พักนักศึกษา เป็นถนนจักรยานผิวลาดยางกว้าง 4 เมตร พร้อมทางเท้ากว้างข้างละ 2 เมตร

ค. ที่จอดรถ

การจัดที่จอดรถ กระจายอยู่รอบนอกกลุ่มอาคาร สามารถเข้าถึงได้ง่ายจากอาคารต่างๆ ในโครงการ โดยไม่รบกวนเส้นทางการสัญจรทางจักรยานและทางเท้า

2.4.4.2 ระบบสาธารณูปโภค

ก. สภาพปัจจุบัน

(1) ระบบไฟฟ้า

ในปัจจุบันได้มีการจัดวางแนวสายไฟฟ้าแรงสูง เป็นระบบสายอากาศ (Overhead Line) โดยรับกระแสไฟฟ้าระดับแรงดัน 22 KV. จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบริเวณด้านถนน By Pass ชลบุรี – ระยอง และได้เดินสายผ่านด้านข้างสนามพระเชอริกิตเข้าไปยังภายในโครงการตามแนวถนนภายในโครงการ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่กลุ่มอาคารศูนย์ฝึกอบรมและสัมมนา

(2) ระบบสื่อสาร

ในปัจจุบันมีการเชื่อมต่อวงจรกับชุมสายโทรศัพท์หนองปรือ โดยเดินสายใยแก้วนำแสงในระบบสายอากาศ (Overhead Line) ผ่านเข้ามาภายในโครงการ โดยเดินสายมาตามแนวเสาไฟฟ้าแรงสูง โดยเชื่อมต่อกับกลุ่มอาคารศูนย์ฝึกอบรมและสัมมนา

(3) ระบบประปา

ในปัจจุบันไม่มีท่อเมนส่งน้ำของการประปาภูมิภาค ในบริเวณที่ตั้งโครงการมีเพียงแหล่งน้ำผิวดิน จากบ่อน้ำธรรมชาติและลำห้วย ซึ่งมีสภาพตื้นเขิน เนื่องจากบริเวณโครงการมีสภาพเป็นดินทราย ในพื้นที่ใกล้เคียงจะมีอ่างเก็บน้ำมาบประชัน ซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานีผลิตน้ำการประปามาบประชัน อยู่ห่างไปทางทิศตะวันตกของโครงการ ซึ่งสามารถนำมาผลิตน้ำประปาได้

(4) ระบบระบายน้ำ

การระบายน้ำในพื้นที่ จะเป็นร่องน้ำธรรมชาติไหลลงลำห้วยที่อยู่ทางทิศใต้ แต่เนื่องจากสภาพเป็นดินทราย น้ำส่วนใหญ่จะซึมลงดินเหลือที่จะระบายลงลำห้วยเพียงเล็กน้อย

2.4.4.3 ระบบสาธารณูปการ

ระบบสาธารณูปการภายในโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมฯ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่จะบริการผู้ใช้โครงการดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

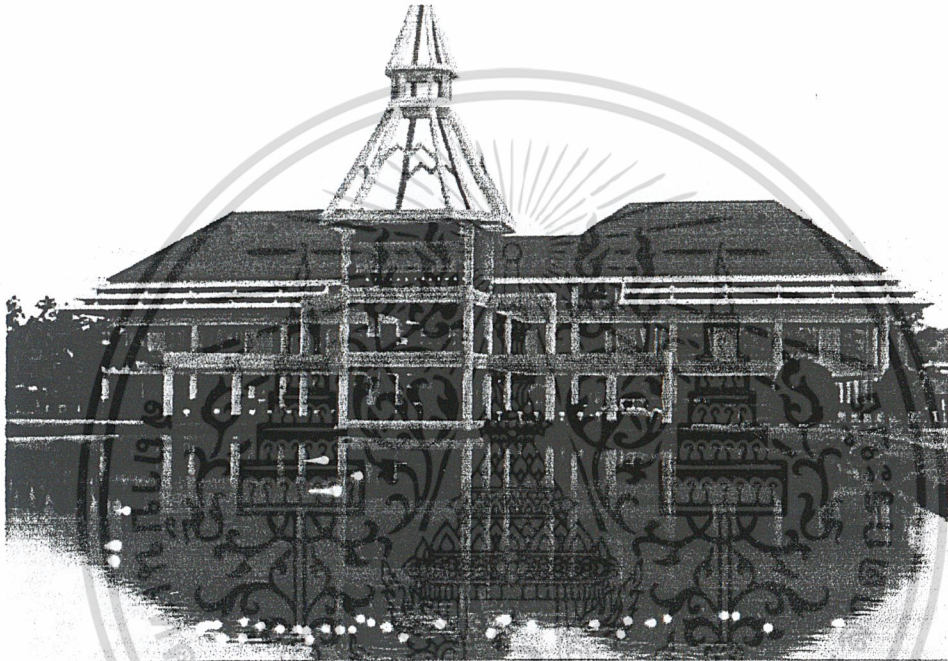
- ก. เขตที่พักนักศึกษา จัดวางไว้ด้านทิศตะวันออกของเขตการศึกษาและบริหารจัดการ เพื่อให้มีความสะดวกในการสัญจรไปมา ระหว่างอาคารที่พักและกลุ่มอาคารทางการศึกษา ในระยะทางที่เหมาะสม โดยประกอบไปด้วย
- อาคารหอพักนักศึกษา
 - สโมสรนักศึกษา
- ข. เขตการกีฬาและสันทนาการ ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของโครงการ ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศแบนราบ เหมาะสมกับการใช้พื้นที่ของสนามกีฬา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สามารถติดต่อกับเขตการศึกษา ที่พักนักศึกษา ที่พักอาจารย์ - บุคลากร ได้โดยสะดวก ประกอบไปด้วย
- สนามฟุตบอล พร้อมลู่วิ่ง
 - สนามกีฬาในร่ม
 - สระว่ายน้ำ
- ค. เขตบริการชุมชนและพาณิชยกรรม เป็นเขตที่ให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ภายในวิทยาลัย รวมทั้งบุคคลภายนอกและชุมชนใกล้เคียง ดังนั้นจึงจัดวางไว้ทางด้านทิศตะวันออก ติดกับถนนสาธารณะทางเข้าหลักของโครงการ โดยจะแยกจากเขตพื้นที่ใช้สอยอื่นๆ ด้วยถนนภายในโครงการ เพื่อป้องกันการพลุกพล่านภายในมหาวิทยาลัย โดยในเขตบริการชุมชนและพาณิชยกรรม จะประกอบด้วย
- อาคารพาณิชย์
 - ธนาคาร
 - ที่ทำการบริการประชาชนของราชการ
 - ห้องสมุดประชาชน
 - อาคารบริการประชาชน
 - ศูนย์แสดงนิทรรศการ

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารโดมบริหาร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต



รูปที่ 5 อาคารโดมบริหาร มธ. ศูนย์รังสิต



รูปที่ 6 อาคารโดมบริหาร มธ. ศูนย์รังสิต

เอกสาร
 นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุขัดแย้งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 ที่ตั้ง

อาคารโดมบริหาร ตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต กม. 41 – 42 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยอยู่ในกลุ่มอาคารบริหารติดกับอาคารกลุ่มการศึกษา เนื่องจากเป็นอาคารที่ตั้งขึ้นใหม่ เพราะอาคารโดมส่วนเดิมการใช้งานและพื้นที่ใช้สอยไม่เพียงพอ ตัวอาคารจึงมีการเชื่อมต่อกับตัวอาคารเดิมโดยใช้ COVERED WAY เชื่อมต่อกันระหว่างอาคารสองอาคาร

3.1.2 ความน่าสนใจ

อาคารโดมบริหาร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตเป็นศูนย์กลางการบริหารการศึกษา และวิจัยพัฒนา ให้บริการข้อมูลทางการศึกษาและบริการแก่นักศึกษา บุคลากรภายในและภายนอกสถานศึกษา ซึ่งลักษณะของอาคาร มีความน่าสนใจที่เป็นอาคารบริหารจัดการ ภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของอาคารที่ทำการศึกษา และที่สำคัญเป็นอาคารภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เหมือนกัน ทำให้รูปแบบการบริหารงานภายในอาคาร มีลักษณะที่สอดคล้องกับอาคารที่ศึกษา อีกทั้งเอกลักษณ์เด่น ๆ ของอาคารยังแสดงออกถึงความเป็นมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ชัดเจน

3.1.3 องค์ประกอบต่าง ๆ

3.1.3.1 ส่วนบริหารระดับสูง

- อธิการบดี
- รองอธิการบดี
- ผู้ช่วยอธิการบดี
- ผู้ช่วยรองอธิการบดี
- ผอ.สำนัก/สถาบัน

3.1.3.2 ส่วนบริหารระดับกลาง

- ผอ.กอง/หน.สนง.อธิการบดี
- ประธานสภาอาจารย์
- ประธานสภาข้าราชการ

3.1.3.3 ส่วนบุคลากรทั่วไป

- สนง.อธิการบดี
- กองการเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กองอาคาร
- กองบริการการศึกษา
- กองแผนงาน
- กองวิเทศสัมพันธ์
- กองคลัง
- สำนักงานทะเบียนและประมวลผล
- กองกิจการนักศึกษา

3.1.3.4 ส่วนวิจัยและพัฒนา

3.1.4 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบตัวอาคารตาม GRID อาคารออกแบบเป็นแบบทางเดินข้างเดียว (Single Load Corridor) ปิดล้อมที่ว่างตรงกลางเกิดรูปร่างของแปลนเป็นรูปตัวโอ (O) เปิดคอร์ทกลาง ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีการใช้พื้นที่ที่ดี ช่วยสร้างสภาวะน่าสบาย (Comfort Environment) ช่วยประหยัดพลังงานได้ดีการเปิดได้ถูกลงเพื่อระบายอากาศ การออกแบบช่องแสง และการใช้วัสดุที่ช่วยรับแสงธรรมชาติ แต่สามารถระบายความร้อนที่มาพร้อมกับแสงธรรมชาติ การเลือกใช้วัสดุที่มีค่าส่งผ่านความร้อนต่ำ การวางแนวอาคารวางตามแนวตะวันออกและตะวันตก หน้าหน้าอาคารออกทางทิศเหนือ

3.1.5 กิจกรรมในโครงการ

กิจกรรมในโครงการ เป็นศูนย์กลางการบริหารจัดการ การศึกษา ให้บริการข้อมูลทางการศึกษา การวิจัย และการบริการแก่นักศึกษา บุคลากรภายในและนอกสถานศึกษา

3.1.6 ขนาดพื้นที่ใช้สอย

ตารางที่ 13 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตร.ม.)
1. สำนักอธิการบดี	256
2. สำนักรองอธิการบดี	1,020
3. สำนักงานอธิการบดี	256
4. กองการเจ้าหน้าที่	832
5. กองอาคารสถานที่	832
6. กองบริการการศึกษา	768
7. กองแผนงาน	832
8. กองวิเทศสัมพันธ์	704

เอกสารนี้จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. กองคลัง	1,216
10. สำนักทะเบียนและประมวลผล	3,670
11. กองกิจการนักศึกษา	2,560
12. หน่วยผลิตเอกสาร	640
13. บริการกลาง	2,112
14. เทคนิค	331
15. ส่วนวิจัย	165
CIRCULATION 25%	48,580.2
รวมพื้นที่อาคารโดมบริหาร	20,882.2

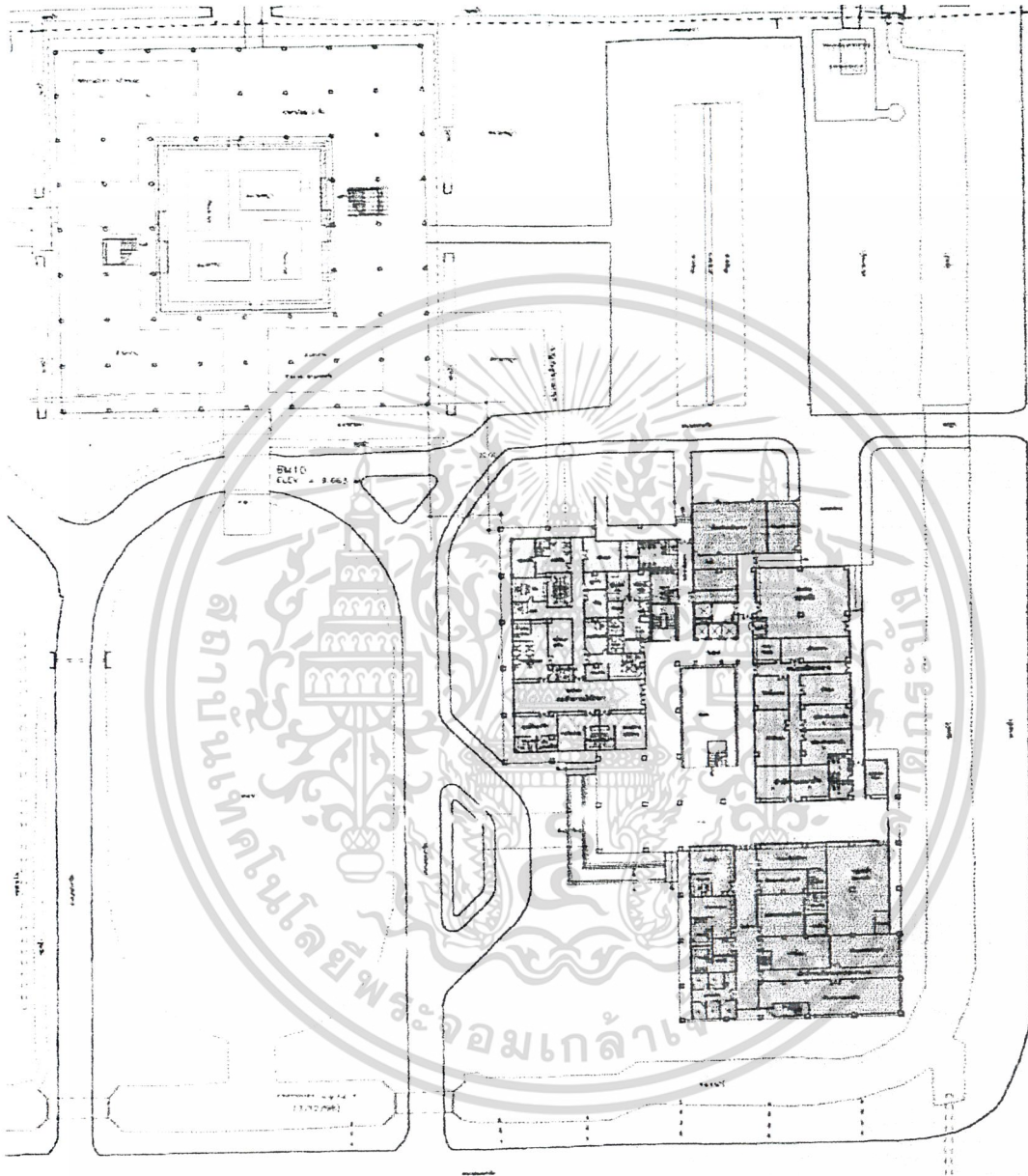
3.1.7 จำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 14 แสดงจำนวนผู้ใช้อาคาร

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้โครงการ (คน)
1. สำนักอธิการบดี	4
2. สำนักรองอธิการบดี	40
3. สำนักงานอธิการบดี	16
4. กองการเจ้าหน้าที่	39
5. กองอาคารสถานที่	48
6. กองบริการการศึกษา	43
7. กองแผนงาน	48
8. กองวิเทศสัมพันธ์	33
9. กองคลัง	38
10. สำนักทะเบียนและประมวลผล	48
11. กองกิจการนักศึกษา	37
12. ส่วนวิจัย	29
13. นศ. โนนมหาวิทาลัย	5,794
รวมจำนวนผู้ใช้โครงการ	6,217

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.8 การจัดวางผังอาคาร



รูปที่ 7 ผังบริเวณอาคารโดมบริหาร มท. ศูนย์รังสิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. วิธีการออกแบบโครงสร้าง

- วิธีการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง (ULTIMATE STRENGTH DESIGN) ใช้ตัวคูณน้ำหนัก (LOAD FACTOR) เท่ากับ 1.7 DL + 2.0 LL
- วิธีการออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีอีลาสติก (ELASTIC METHOD) ซึ่งอาศัยค่าหน่วยแรงที่ยอมให้ (ALLOWABLE STRESS) ร่วมกับน้ำหนักบรรทุกใช้งาน เป็นเกณฑ์ในการออกแบบ

5. คุณภาพวัสดุ

- คอนกรีต กำลังอัดรูปทรงกระบอกที่อายุ 28 วัน $f_c = 240$ ksc.
- เหล็กเสริม เหล็กเสริมข้ออ้อย Grade SD 40 $f_y = 4000$ ksc.
- เหล็กเสริมผิวเรียบ Grade SR 24 $f_y = 2400$ ksc.
- เหล็กรูปพรรณ เหล็กรูปพรรณ ASTM A 36 $f_y = 2520$ ksc.

1. ผนังกันห้อง

ผนังเบาขึ้นบริเวณต่าง ๆ ตามแปลน ใช้ผนังคอนกรีตมวลเบาและยิปซัม โครงเหล็ก

2. วัสดุตกแต่งพื้น

- ทั่วไปใช้กระเบื้องยางขนาดและความหนาตามกระเบื้องยางเดิม

3. ฝ้าเพดาน

- ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. โครงที-บาร์ อลูมิเนียม #0.60 x 0.60 มม.
- ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. ฉาบเรียบไร้รอยต่อโครงโครงเหล็กชุบสังกะสี # 0.60 x 0.60 มม.

4. ประตูหน้าต่างภายใน

- ประตูบานเปิดไม้อัดและหน้าต่างกระจกัจฉาดตาย วงกบไม้เนื้อแข็ง กระจกฉไล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าต่างบานอลูมิเนียม กระจกใสติดตาย

5. สี

สีทาผนังและฝ้าเพดานภายในทั้งหมดใช้สีพลาสติกคุณภาพเดียวกับผนังเดิม

งานระบบไฟฟ้ากำลัง

1. งานระบบไฟฟ้ากำลัง (HIGH – VOLTAGE SYSTEM)

ระบบไฟฟ้าแรงสูงจะเดินท่อย่อยสายใต้ดิน พร้อมเชื่อมต่อกันเป็น LOOP ระหว่าง RING MAIN UNIT ชุดเดิมกับ RING MAIN UNIT ชุดใหม่ เพื่อจ่ายไฟฟ้าแรงสูงระดับแรงดัน 24 KV ให้กับหม้อแปลงไฟฟ้าแบบ OIL IMMERSED OUTDOOR TYPE ขนาด 1,250 KVA จำนวน 2 ชุด ติดตั้งในบริเวณ YARD ข้างอาคารโดยการติดตั้งให้ยึดมาตรฐานของการไฟฟ้าท้องถิ่นนั้น ๆ

2. ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ (LOW VOLTAGE SYSTEM)

ตู้เมนไฟฟ้า (MAIN DISTRIBUTION BOARD, MDB) จะประกอบด้วยอุปกรณ์ตัดตอนวงจรเมนเป็นชนิด (AIR CIRCUIT (ACB) ชนิด FIXED TYPE พร้อม TTE CB. ส่วน FEEDER ที่จ่ายอุปกรณ์ต่าง ๆ จะมีเป็นอุปกรณ์ตัดตอนเป็นชนิด MOLDED CASE มีอุปกรณ์วัดต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบค่าต่าง ๆ และระบบ GRUOUNDING อุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งจะต้องให้มาตรฐาน IEC

3. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (LIGHTING SYSTEM)

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร จะเป็นการใช้แสงสว่างจากธรรมชาติร่วมในเวลากลางวันและเลือกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น แผ่นสะท้อนแสง หลอดประหยัดไฟ บาลาสต์ที่มีค่าความสูญเสียต่ำ (LOW LOSS) และมีค่า POWER FACTOR สูง กำหนดให้เกณฑ์แสงสว่างภายในบริเวณที่มีการอ่านและเซ็นต์หนังสือหรือบริเวณสำนักงานมีค่าแสงสว่างไม่ต่ำกว่า 500 LUX ส่วนพื้นที่ทั่วไปมีค่าอยู่ที่ 250 LUX ขึ้นไป

งานระบบสื่อสารและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1. ระบบโทรศัพท์ (TELEPHONE SYSTEM)

ได้ขยายขนาดตู้เมนรวมสาย (MAIN DISTRIBUTION FRAME, MDF) ของเดิมให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อรองรับจำนวนเด้ารับโทรศัพท์ที่เพิ่มขึ้น โดยกำหนดให้สายที่เข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TELEPHONE OUTLET แต่ละจุดต้อง SPARE สายไว้ 1 คู่สาย และกำหนดชนิดของสายไว้ดังนี้

- สายจาก MDF ไปยัง TFC เป็นสายชนิด TPEV
- สายจาก TFC ไปยัง TELEPHONE OUTLET เป็นสายชนิด TTEV

2. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FIRE ALARM SYSTEM)

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะเป็นระบบ PRESIGNAL NON - CODE SYSTEM ประกอบด้วยแผงควบคุมงาน (FIRE ALARM CONTROL PANEL, FCP) ซึ่งมีวงจรควบคุมที่ทำงานด้วย MICRO PROCESSOR มีขนาดของตู้มากกว่าชนิดอื่นต่าง ๆ ตามชั้นอาคารที่กำหนดไว้ โดยจะแสดงสัญญาณเตือนและตำแหน่งโซนที่เกิดเพลิงไหม้ให้เจ้าหน้าที่ทราบ โดยจะต้องทำงานได้ดีกับอุปกรณ์ประกอบร่วมต่าง ๆ ดังนี้

- ตัวจับความร้อนแบบเพิ่มค่า (HEAT DETECTOR RATE OF RISE)

สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยรังสิต

สถานที่ มหาวิทยาลัยรังสิต
พื้นที่โครงการ 19,0840.20 ตารางเมตร
โครงสร้าง Post tension

ความเป็นมาของสำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยรังสิต

อาคารสำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยรังสิต ตั้งอยู่ในส่วนหน้าของมหาวิทยาลัย ล้อมรอบไปด้วยสระน้ำ ด้านหนึ่งติดกับมณฑลพระศรีศาสตรา ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมไทย เป็นที่เคารพบูชาของชาวมหาวิทยาลัยรังสิต อาคารสำนักงานตั้งอยู่ใจกลางด้านหน้าของมหาวิทยาลัย และมีความโดดเด่น มีความสูง 10 ชั้น ซึ่งสูงกว่าอาคารอื่นๆที่อยู่ใกล้เคียงแวดล้อมไปด้วยพื้นที่ไม้มานานานชนิด ทำให้เกิดความร่มรื่นและสวยงาม จากสภาพที่กล่าวมานี้ เหมาะอย่างยิ่งที่จะเป็นที่ตั้งของอาคารที่จะใช้เป็นส่วนรวมของสำนักงานต่างๆ รวมไปถึงส่วนทำงานของผู้บริหารและบริการวิชาการ

จำนวนผู้ใช้โครงการ

ผู้บริหารและพนักงานเจ้าหน้าที่ในฝ่ายต่างๆ รวม 160 คน แยกดังนี้

1. ฝ่ายบริหารระดับสูง
2. ส่วนสำนักอธิการบดี
3. ส่วนสำนักงานวางแผน
4. ส่วนสำนักงานประชาสัมพันธ์
5. ส่วนสำนักงานวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ส่วนสำนักงานบุคคล
8. ส่วนสำนักงานทรัพย์สิน
9. ส่วนสำนักงานบัญชี และการเงิน
10. ส่วนประเมินผลการศึกษา

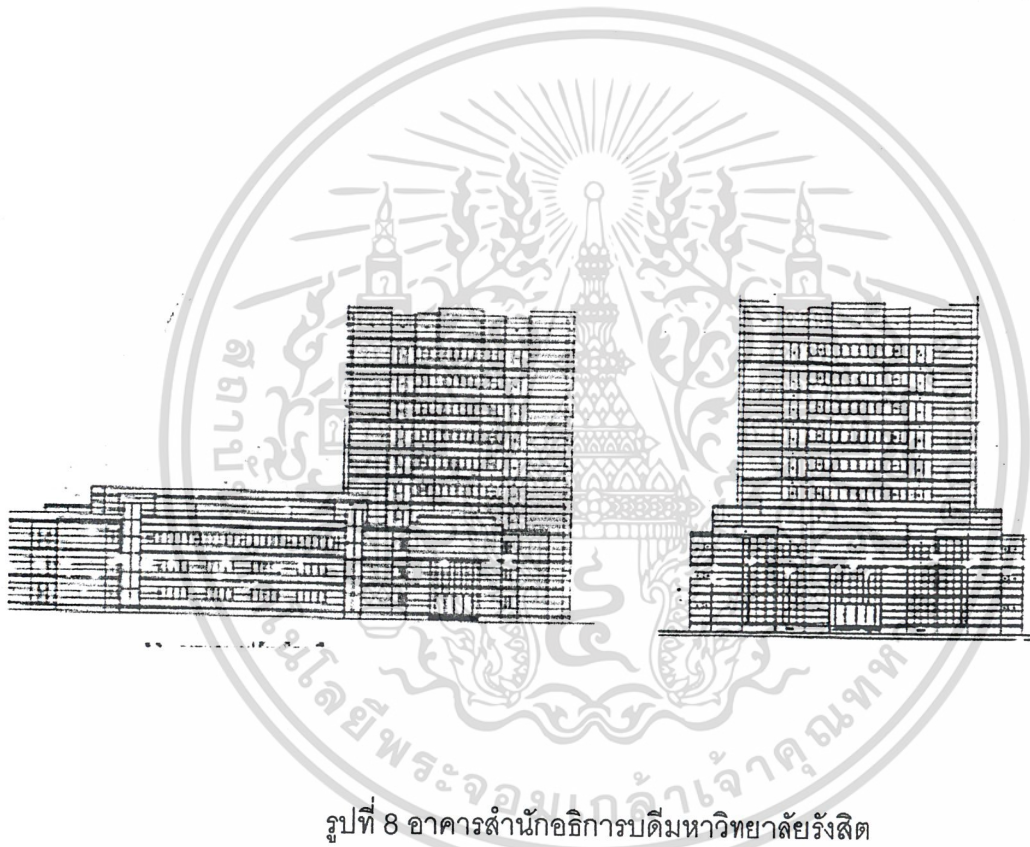
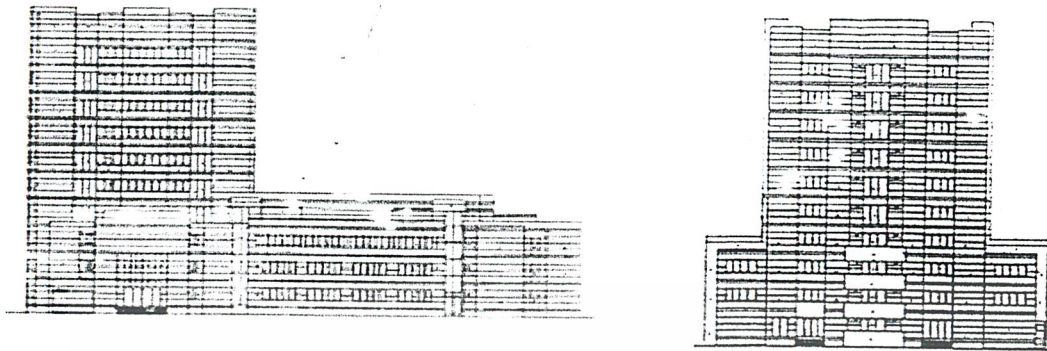
ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร

เป็นอาคารสูง 10 ชั้น เป็นอาคารสำนักงานของส่วะบริหารและบริการ สำหรับ คณาจารย์ นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1	ส่วนสำนักงานต่างๆ
ชั้นที่ 2	ส่วนสำนักงานต่างๆ
ชั้นที่ 3	ส่วนห้องประชุมเอนกประสงค์
ชั้นที่ 4	ห้องควบคุม และโรงอาหาร
ชั้นที่ 5	ห้องเก็บเอกสารของมหาวิทยาลัยและ ประชุมย่อย
ชั้นที่ 6 – 10	ส่วนสำนักงานต่างๆ

การตกแต่งภายนอกอาคาร ผนังทาสีน้ำตาลอิฐ คาดด้วยกระเบื้องสีขาว หน้าต่าง Curtain wall ระบบ 2 Side วงกบ อะลูมิเนียม สีเทา กระจกตัดแสงสีชาหนา 6 มม. ฟิล์ม post tension ไม่มีคาน เป็นการออกแบบเฉพาะเพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ส่วนชั้นที่ 5 จะมีส่วนที่เป็นระเบียงขนาดใหญ่ ทำการตกแต่ง landscape เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงานให้มีศักยภาพที่ดีและเป็นภาพพจน์ที่ดีต่อมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8 อาคารสำนักอธิการบดีมหาวิทยาลัยรังสิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การดำเนินงานโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ผู้ใช้โครงการ / พฤติกรรมผู้ใช้ / อัตรากำลัง

3.2.2.1 ผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้ในโครงการสามารถแบ่งออกเป็น นักศึกษา อาจารย์ พนักงานเจ้าหน้าที่และบุคคลภายนอก ตารางที่ 15 แสดงผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้โครงการ	กิจกรรม
1. นักศึกษา	นักศึกษาในระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก และปริญญาตรี ของวิทยาลัยนวัตกรรม อุดมศึกษาจะใช้อาคารส่วนการบริการทางวิชาการข้อมูลและการบริการต่าง ๆ
2. นักวิชาการ	เป็นผู้นำการวิจัยค้นคว้าในโครงการต่าง ๆ โดยจะใช้อาคารส่วนวิจัย และพัฒนาเป็นหลัก
3. คณาจารย์	อาจารย์ที่ทำการสอนให้ความรู้ความเข้าใจและเป็นທີ່ปรึกษาในแต่ละสาขาวิชา ซึ่งรวมอาจารย์พิเศษจากภายนอกด้วย
4. พนักงานเจ้าหน้าที่	เป็นผู้ที่ทำงานในส่วนบริหารของโครงการ และในแต่ละสาขารวมถึงเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในส่วนต่าง ๆ
5. บุคคลภายนอก	ผู้ที่มีมาติดต่อภายในโครงการเป็นบางครั้งกับส่วนบริหารหรือในแต่ละสาขาในเวลาทำการจะประกอบไปด้วยนักศึกษา นักวิชาการ ประชาชนและผู้ส่งพัสดุ

3.2.2.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

แยกตามประเภทผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1. นักศึกษา

ตารางที่ 16 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เวลา	พฤติกรรมของนักศึกษา
ระหว่าง 09:00 – 16:00 น.	อยู่ในช่วงเวลารว่างจากการเรียนในแต่ละสาขาวิชา เพื่อทำการติดต่อข้อมูล และการบริการต่าง ๆ ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นักวิชาการ

พฤติกรรมของนักวิชาการจะทำการวิจัย ค้นคว้า ทดลอง ในส่วนวิจัยและพัฒนา โดยจะเริ่มทำงาน 09.00 ไปถึง 16.00 หรือในกรณีที่เป็นโครงการเร่งด่วน ก็อาจจะใช้ถึงตอนดึก

ตารางที่ 17 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เวลา	พฤติกรรมของนักวิชาการ
09.00 – 12.00 น.	ทำการวิจัยค้นคว้าในเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาด้านวิชาการและเทคโนโลยี อาจจะมีการพักเข้าห้องน้ำ รับประทานอาหารว่าง พักกลางวัน รับประทานอาหาร
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน รับประทานอาหาร
13.00 – 16.00 น.	ค้นคว้าหาข้อมูล ทำการทดลอง บันทึกรายงาน พักรับประทานอาหารว่าง
16.00 – 18.00 น.	เตรียมกลับบ้าน หรือบางส่วนอาจจะทำการวิจัยต่อ พักรับประทานอาหารเย็น
18.00 – 23.00 น.	ทำการวิจัยในช่วงดึกถึง 23.00 น. และกลับบ้านพัก

3. คณาจารย์

พฤติกรรมของคณาจารย์ส่วนใหญ่จะทำการติดต่อข้อมูลทางวิชาการและการบริหารต่าง ๆ ในโครงการ โดยพฤติกรรมของอาจารย์ที่ใช้โครงการมีทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ

ตารางที่ 18 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เวลา	พฤติกรรมของคณาจารย์
ระหว่าง 09.00 – 16.00 น.	อยู่ในช่วงเวลารว่างจากการทำการสอนในแต่ละสาขาวิชา พฤติกรรมเพื่อทำการติดต่อข้อมูลและประสานงานกับส่วนต่าง ๆ ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พนักงานและเจ้าหน้าที่

พฤติกรรมส่วนใหญ่จะทำงานตามฝ่ายบริหารและธุรการ และฝ่ายทำงานในแต่ละสาขา

ตารางที่ 19 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เวลา	พฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่
ก่อนเวลา 09.00 น.	พนักงานมาลงชื่อที่ห้องธุรการ และไปรับประทานอาหารเช้าและกลับมาทำงานในแต่ละส่วน
09.00 – 12.00 น.	ทำงาน และประชุมปรึกษา
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน และนั่งสนทนา
13.00 – 16.30 น.	เข้าทำงานในช่วงบ่าย ไปจนถึงเวลาเลิกงานและเซ็นชื่อเวลากลับ

5. บุคคลภายนอก

จะเป็นพฤติกรรมที่มาติดต่อด้านวิชาการ ด้านงานราชการ ด้านบริการ ด้านพัสดุ เป็นต้น ซึ่งจะติดต่อในเวลาราชการ

ตารางที่ 20 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เวลา	พฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่
09.00 – 16.30 น.	ติดต่อในส่วนบริหารและธุรการ และแต่ละสาขางาน
09.00 – 16.30 น.	ติดต่อสอบถามกับเจ้าหน้าที่ ทำกิจกรรมต่าง ๆ
16.30 น.	เดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 อัตรากำลัง

ตารางที่ 21 แสดงอัตรากำลัง

องค์ประกอบของโครงการ	จำนวนอัตรากำลัง (คน)
สำนักงานบริหารจัดการ	
1. สำนักงานอธิการบดี	
- ฝ่ายบริหาร	32
- ฝ่ายธุรการ	14
รวม	46
2. สำนักงานอธิการบดี	
- ฝ่ายบริหาร	7
- ฝ่ายธุรการ	9
รวม	16
3. กองการเจ้าหน้าที่	
- ฝ่ายบริหาร	1
- บริหารงานบุคคล	13
- งานวินัยและนิติกร	7
- งานฝึกอบรม	5
- งานทะเบียนประวัติ	7
- งานสวัสดิการ	5
รวม	38
4. กองอาคารสถานที่	
- ฝ่ายบริหาร	1
- งานพัฒนาวิทยาเขต	20
- งานบริหารสำนักงาน	23
- งานพัฒนาโครงการพื้นฐาน	20
- งานพัฒนาด้านกายภาพ	11
รวม	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของโครงการ	จำนวนอัตรากำลัง (คน)
5. กองบริการการศึกษา - ฝ่ายบริหาร - งานพัฒนาการเรียนการสอน - งานส่งเสริมวิชาการ - งานธุรการ - งานประกันคุณภาพ - งานพัฒนาหลักสูตร - งานสารสนเทศ รวม	1 4 7 12 7 9 4 44
6. กองแผนงาน - ฝ่ายบริหาร - งานวิเคราะห์ - งานวางแผนแม่บท - งานธุรการ - งานวิจัยสถาบัน - งานสืบค้น รวม	1 12 13 8 13 2 49
7. กองวิเทศสัมพันธ์ - ฝ่ายบริหาร - งานพิธีกร - งานศึกษาการระหว่างประเทศ - งานบริหารวิชาการ - งานทุน - งานธุรการ รวม	1 6 5 5 5 8 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของโครงการ	จำนวนอัตรากำลัง (คน)
8. บัญชี - ฝ่ายบริหาร - ฝ่ายธุรการ รวม	1 10 11
9. กองคลัง - ฝ่ายบริหาร - งานรายได้ - งานงบประมาณ - งานพัสดุ - ธุรการ รวม	1 7 6 9 4 27
10. สำนักงานทะเบียนและประมวลผล - ฝ่ายบริหาร - งานประมวลผล - สำนักงานเลขานุการคณะ - งานสารสนเทศ - ฝ่ายทะเบียนประวัติ - ฝ่ายตรวจสอบ - ฝ่ายรับเข้า - ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา - กองคลังงานการเงิน รวม	1 8 6 7 4 4 4 4 7 45
11. กองกิจการนักศึกษา - ฝ่ายบริหาร - งานวิจัย - งานแนะแนว - ศูนย์พัฒนากีฬา	1 6 8 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของโครงการ	จำนวนอัตรากำลัง (คน)
- งานกิจกรรม	4
- งานบริการสวัสดิการ	4
- รุรการ	6
- งานแพทย์อนามัย	5
รวม	38
12. หน่วยผลิตเอกสาร	
รวม	5

รวมอัตรากำลังสำนักงานบริหารจัดการ

404

องค์ประกอบของโครงการ	จำนวนอัตรากำลัง (คน)
ศูนย์ให้คำปรึกษา และ วิจัยพัฒนา	
1. ฝ่ายบริหาร	6
2. ฝ่ายรุรการ	5
3. ฝ่ายวิจัย	20

รวมอัตรากำลังศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

31

* สรุปจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่ในโครงการทั้งหมด

435 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.4 มาตรฐานการใช้พื้นที่ของทบวงมหาวิทยาลัย

ตามมาตรฐานการใช้พื้นที่ในมหาวิทยาลัยของทบวงมหาวิทยาลัย กำหนดไว้ดังนี้
ตารางที่ 22 แสดงมาตรฐานการใช้พื้นที่ของทบวงมหาวิทยาลัย

ห้อง	ขนาดมาตรฐาน (ตร.ม. / คน)
- อธิการ	40
- รองอธิการ	20
- ผู้อำนวยการ	20
- หัวหน้าฝ่าย	15
- ผู้บริหาร	12
- งานธุรการ	4
- สำนักงานเลขานุการ	4.5
- ห้องพัสดุกลาง	2.5
- ห้องนักวิจัย	9
- ห้องวิจัย	30
- ห้องคอมพิวเตอร์	3 ตร.ม. / 1 เครื่อง
- ห้องประชุม 20 คน	2.2
- ห้องประชุม 30 คน	1.8
- ห้องประชุม 100 คน	1.5
- ห้องอาหาร	0.75
- นักวิชาการ	9
- เสมียนพนักงาน	4.5
- นักการ ภารโรง	2.5
- ที่จอดรถ (พท.ส่วนบริหาร)	120 ตร.ม. / 1 คัน

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนกองแผนงาน ทบวงมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ ตารางที่ 23

องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
สำนักงานบริหารจัดการ	
1. สำนักอธิการบดี	
- ห้องอธิการบดี	40
- ห้องนายกสภา	20
- ห้องรับรอง	30
- ห้องประชุม	150
- เลขานุการ	8
- ห้องน้ำ - ส้วม	4
2. สำนักรองอธิการบดี	
- ห้องรองอธิการบดี	200
- ผช.รองอธิการบดี	240
- เลขานุการ	40
- ห้องน้ำ - ส้วม	4
3. สำนักงานอธิการบดี	
- ผอ.สำนักงานอธิการบดี	20
- ผช.ผอ.สำนักงาน	72
- อธิการ / หัวหน้างาน	43
- เลขานุการ	8
- ห้องประชุมเล็ก	45
- เกือบของ	40
- ห้องน้ำ - ส้วม	4
4. กองการเจ้าหน้าที่	
- ผอ.กองการเจ้าหน้าที่ / เลขฯ / น้ำ - ส้วม	28
- ประชุมเล็ก	45
- บริหารงานบุคคล / หน.งาน	63
- งานวินัยและนิติกร / หน.งาน	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
- งานฝึกอบรม / หน.งาน	21
- ทะเบียนประวัติ / หน.งาน	39
- งานสวัสดิการ / หน.งาน	21
- กิจกรรมโครงการสวัสดิการ	20
- เก็บเอกสารสำคัญ	40
- ห้องออกข้อสอบ	15
- คอมพิวเตอร์	15
- เก็บของ / พัสตุ	40
- ลูกจ้าง	8
- ห้องน้ำ - ล้วม	4
5. กองอาคารสถานที่	
- ผอ.กองอาคารสถานที่	20
- เลขานุการ	4
- ประชุมเล็ก	45
- งานพัฒนาวิทยาเขต / หน.งาน	87
- งานบริหารสำนักงาน / หน.งาน	103
- งานพัฒนาโครงการพื้นฐาน / หน.งาน	87
- งานพัฒนาด้วยกายภาพ / หน.งาน	55
- ลูกจ้าง	8
- เก็บของ / พัสตุ	40
- ห้องน้ำ - ล้วม	4
6. กองบริการการศึกษา	
- ผอ.กองบริการการศึกษา	20
- เลขานุการ	4
- ประชุมเล็ก	45
- งานพัฒนาการเรียนการสอน / หน.งาน	35
- ส่วนผลิตสื่อ / เก็บของ	40
- งานส่งเสริมวิชาการ / หน.งาน	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
- งานธุรการ / หน.งาน	55
- งานประกันคุณภาพ / หน.งาน	39
- งานพัฒนาหลักสูตร / หน.งาน	47
- งานสารสนเทศ / คอมพิวเตอร์ -	23
- เก็บของ / พัดดู / ลูกจ้าง -	48
- ห้องน้ำ - ล้วม	4
7. กองแผนงาน	
- ผอ.กองแผนงาน	20
- เลขานุการ	4
- ประชุมเล็ก	45
- งานวิเคราะห์และงบประมาณ / หน.งาน	55
- งานวางแผนแม่บท / หน.งาน	63
- เขียนแบบ / เก็บของ	
- งานธุรการ / หน.งาน	39
- งานวิจัยสถาบัน / หน.งาน	63
- งานสืบค้น / เก็บของ	48
- ห้องน้ำ - ล้วม	4
8. กองวิเทศสัมพันธ์	
- ผอ.กอง	20
- เลขานุการ	4
- ประชุมเล็ก	45
- งานพิธีกร / หน.งาน	31
- งานศึกษาระหว่างประเทศ / หน.งาน	31
- งานบริหารวิชาการ / หน.งาน	31
- งานทุน / หน.งาน	31
- งานธุรการ / หน.งาน	31
- คอมพิวเตอร์ / พัดดู / ลูกจ้าง	63
- บริการสารสนเทศ	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
- ห้องรับรอง	30
- VISITOR PROFESSOR	36
- น้ำ – ล້วม	4
9. บัญชี	
- งานบัญชี / หน.งาน	55
- เก็บเอกสารการเงินถาวร	40
- เก็บเอกสารการเงินหมุนเวียน	40
- คอมพิวเตอร์	15
10. กองคลัง	
- ผอ.การคลัง	20
- เลขานุการ	4
- ประชุมเล็ก	45
- งานรายได้ / หน.งาน	35
- งานงบประมาณ / หน.งาน	35
- งานพัสดุ / หน.งาน	35
- ห้องรับรอง	10
- ธุรการ	35
- เก็บของ / ลูกจ้าง	40
- พักเจ้าหน้าที่	20
- ห้องน้ำ – ล້วม	4
11. สำนักงานทะเบียนและประมวลผล	
- ผอ.สน.ทะเบียนและประมวลผล	20
- เลขานุการ	4
- ประชุมเล็ก	45
- งานประมวลข้อมูล / หน.งาน	39
- สำนักงานเลขานุการคณะ / หน.งาน	31
- งานสารสนเทศ / หน.งาน	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
- รับรอง	10
- ฝ่ายทะเบียนประวัติ / หน.งาน	17
- ฝ่ายตรวจสอบ / หน.งาน	17
- ฝ่ายรับเข้า / หน.งาน	17
- ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา / หน.งาน	17
- กองคลังงานการเงิน / ห้องมั่นคง	39
- คลังข้อสอบ	40
- เก็บเอกสารจดทะเบียน	40
- ออกข้อสอบ	40
- เก็บเอกสารทะเบียนประวัติ	40
- เก็บผลสอบหลักสูตร	40
- เก็บของ / พัสดุ / ลูกจ้าง	56
- ห้องน้ำ - ส้วม	4
12. กองกิจการนักศึกษา	
- ผอ.กอง	20
- เลขานุการ	4
- ประชุมเล็ก	45
- งานวิจัย / สอบสวน / หน.งาน	31
- งานแนะแนว / หน.งาน	39
- ห้องสมุด / ห้องปรึกษา	20
- ศูนย์พัฒนากีฬา / หน.งาน	17
- งานกิจกรรม / หน.งาน	17
- งานบริการสวัสดิการ / หน.งาน	17
- ธุรการ / หน.งาน / คอมพิวเตอร์	46
- งานแพทย์อนามัย / หน.งาน	23
- ตรวจ / พักคนไข้	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
@ ศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา	
1. ผอ.ศูนย์ / น้ำ - ล້วม	20
2. เลขานุการ	8
3. ประชุมเล็ก	45
4. รองผอ.ศูนย์	100
5. งานธุรการ / หน.งาน	23
6. เก็บของ / เอกสาร	40
7. ห้องวิจัย	300
8. ห้องนักวิจัย	200
9. ห้องอาหาร / เตรียมอาหาร	24
10. ห้องน้ำ - ล້วม	30
CIRCULATION 25%	237
รวมพื้นที่ศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา	1027

สรุปพื้นที่ใช้สอย

ในการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ จะใช้เกณฑ์มาตรฐานกลาง สำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนาฯ ที่ 8 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นเกณฑ์ โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากสัดส่วนนักศึกษาที่ใช้ อาคารเปรียบเทียบกับกัน และจากแผนแม่บทวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชลบุรี

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. สำนักงานบริหารจัดการ | 9,241 ตร.ม. |
| 2. ศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา | 1,027 ตร.ม. |
| 3. ที่จอดรถ | 720 ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐานโครงการ	ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
- เกือบของ / พัสต / ลูกจ้าง	48
- ห้องน้ำ – ส้วม	4
13. หน่วยผลิตเอกสาร	
- เจ้าหน้าที่	20
- เกือบเอกสาร / เกือบพัสต	80
- พิมพ์เอกสาร / เย็บเล่ม	40
- ผลิต / เกือบเอกสารลับ	40
- เกือบของ	40
- ห้องน้ำ – ส้วม	4
14. บริการกลาง	
- ห้องอาหาร / เตรียมอาหาร	960
- เกือบของ	40
- ประชุมเล็ก / ใหญ่	1092
- ควบคุม	16
- ห้องน้ำ – ส้วม	360
15. เทคนิค	
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	128
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	64
- ห้องเครื่องประปา	64
- ห้องเครื่องลิฟท์	60
- เจ้าหน้าที่ / เกือบของ	15
CIRCULATION 25%	2133
รวมพื้นที่สำนักงานบริหารจัดการ	9241

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ตารางที่ 24 สำนักรับผิดชอบ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. วัตถุประสงค์		3	2	2	2	2	2	13
2. หน่วยงาน	○	○	2	2	2	2	2	13
3. ทรัพยากร	○	○	○	1	1	1	2	9
4. ประชุม	○	○	○	○	2	1	2	10
5. เลขานุการ	○	○	○	○	○	2	2	11
6. นำ-ส่ง	○	○	○	○	○	○	1	9
7. ใช้ง	○	○	○	○	○	○	○	11



บริการสัมพันธ์



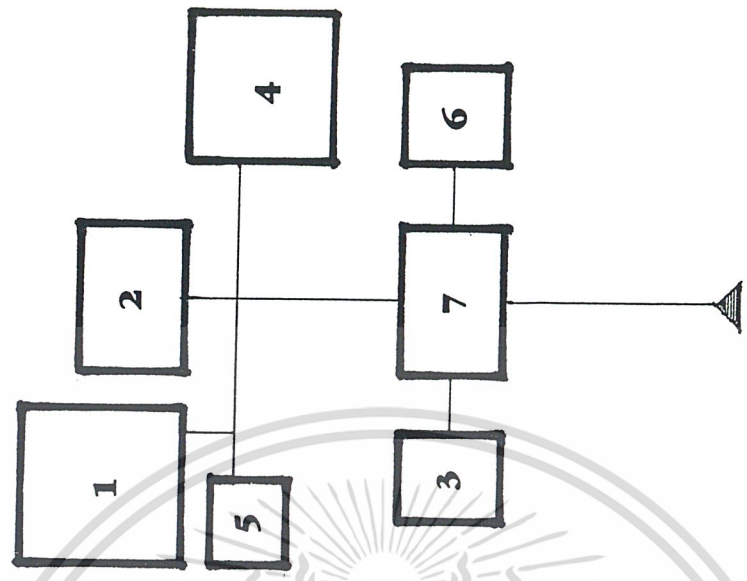
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารลับ มีไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ใช้เอกสารลับนี้ให้แก่นานาชาติและต่อจากนั้นจะถือว่าผิดกฎหมายหากนำเอกสารลับนี้ไปใช้

ตารางที่ 25 สำนักรองอธิการบดี

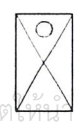
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
รองอธิการบดี		3	2	2	2	9
ผ.จ.รองอธิการ	○ ○		2	2	2	9
3. เลขานุการ	○ ○	○ ○		2	2	8
4. น้ำ-ส้วม	○ ○	○ ○	○ ○		1	7
5. โถง	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○		7



บริหารสัมพันธ์



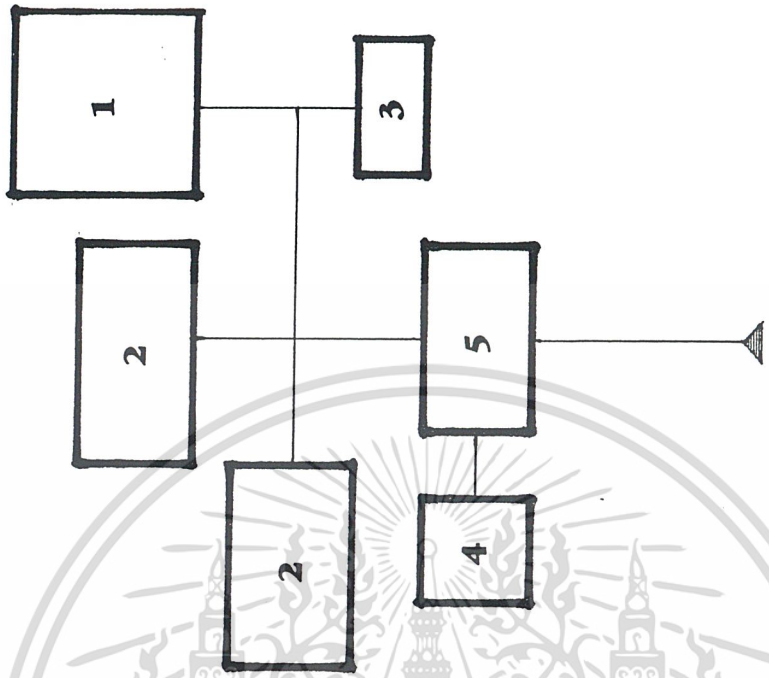
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ตารางที่ 26 สำนักงานอธิการบดี

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ผอ.สำนักงานอธิการบดี		3	2	2	2	2	2	2	15
2. ผช.ผอ.สำนักงาน	○		2	2	2	2	2	2	15
3. อธิการ	○	○		2	2	2	2	2	14
4. เลขานุการ	○	○	○		2	1	2	2	13
5. ประชุม	○	○	○	○		2	2	2	12
6. เก็บใบของ	○	○	○	○	○		1	1	10
7. นำ - ตัวม	○	○	○	○	○	○	○	1	11
8. โงง	○	○	○	○	○	○	○	○	121



บริหารสัมพันธ์



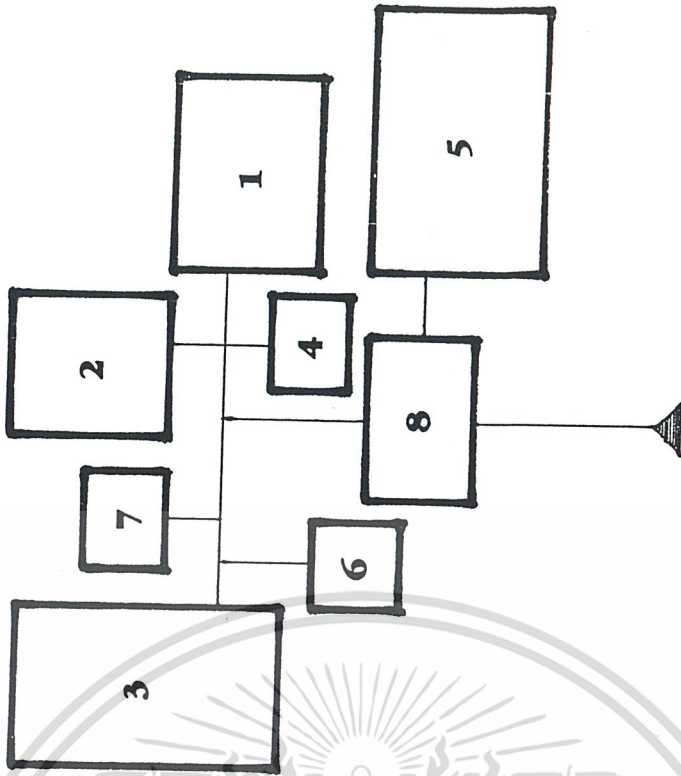
ติดต่อสัมพันธ์

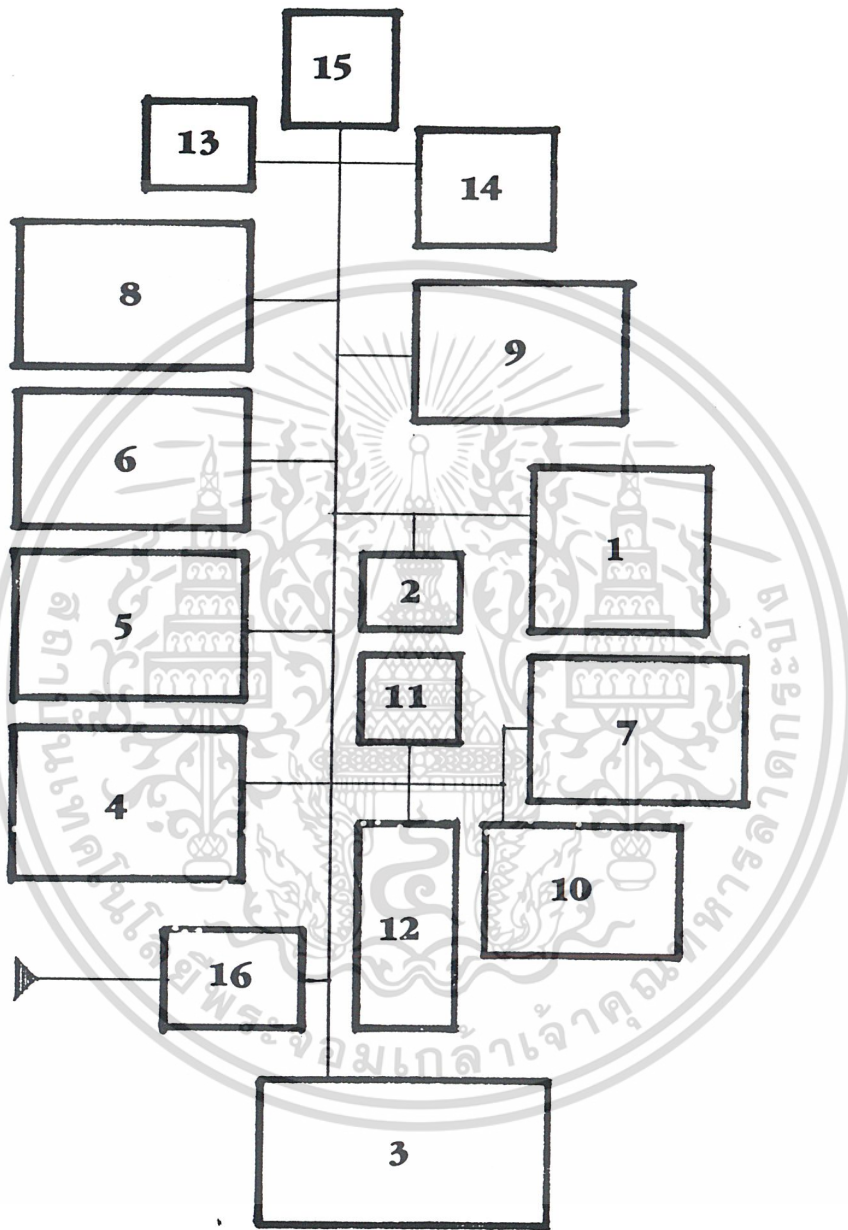


บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 กองการเจ้าหน้าที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1.ผอ.กองการเจ้าหน้าที่		3	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	2	29
2.เลขานุการ			2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	20
3.ประชุม				2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	22
4.บริหารงานบุคคล					2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	27
5.งานวิจัยและนวัตกรรม						2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	27
6.งานฝึกอบรม							2	2	2	2	1	2	2	1	2	26
7.งานทะเบียนประวัติ								2	2	2	1	2	2	1	2	26
8.งานสวัสดิการ									2	2	1	2	2	1	2	26
9.กิจกรรมโครงการสวัสดิการ										2	1	2	2	1	2	26
10.เก็บเอกสาร											2	1	1	2	1	22
11.ออกข้อสอบ												1	1	1	1	15
12.คอมพิวเตอร์													1	1	2	21
13.เก็บของ/พัสดุ														1	1	20
14.ดูจ้าง															1	16
15.น้ำ-ส้ม																22

ตารางที่ 28 กองอาคารสถานที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. ผอ.กองอาคารสถานที่		3	2	3	3	3	3	1	1	2	2	23
2. เลขานุการ			2	1	1	1	1	1	1	2	2	15
3. ประชุม				2	2	2	2	1	2	1	2	18
4. งานพัฒนาวิทยาเขต					2	2	2	1	2	2	2	19
5. งานบริหารสำนักงาน						2	2	1	2	2	2	19
6. งานพัฒนาโครงการพื้นฐาน							2	1	2	2	2	19
7. งานพัฒนาด้านกายภาพ								1	2	2	2	19
8. ลูกจ้าง									2	1	1	11
9. เก็บของ/พัสดุ										1	1	16
10. นำ ส้วม											1	16
11. โถง												17



บริหารสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์

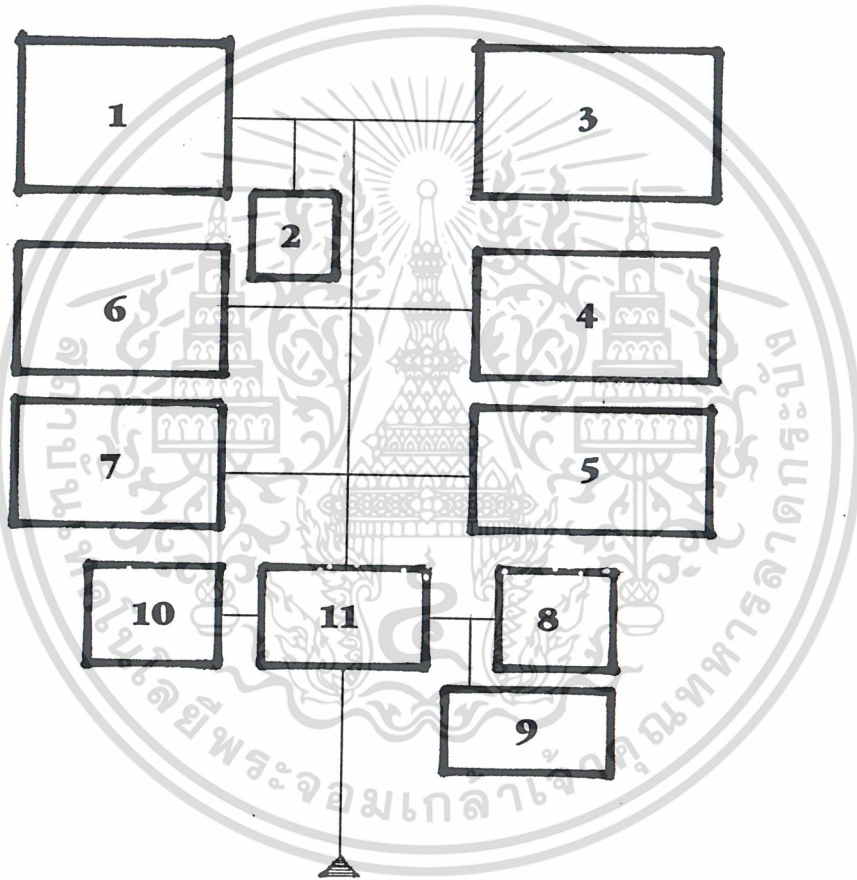


บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

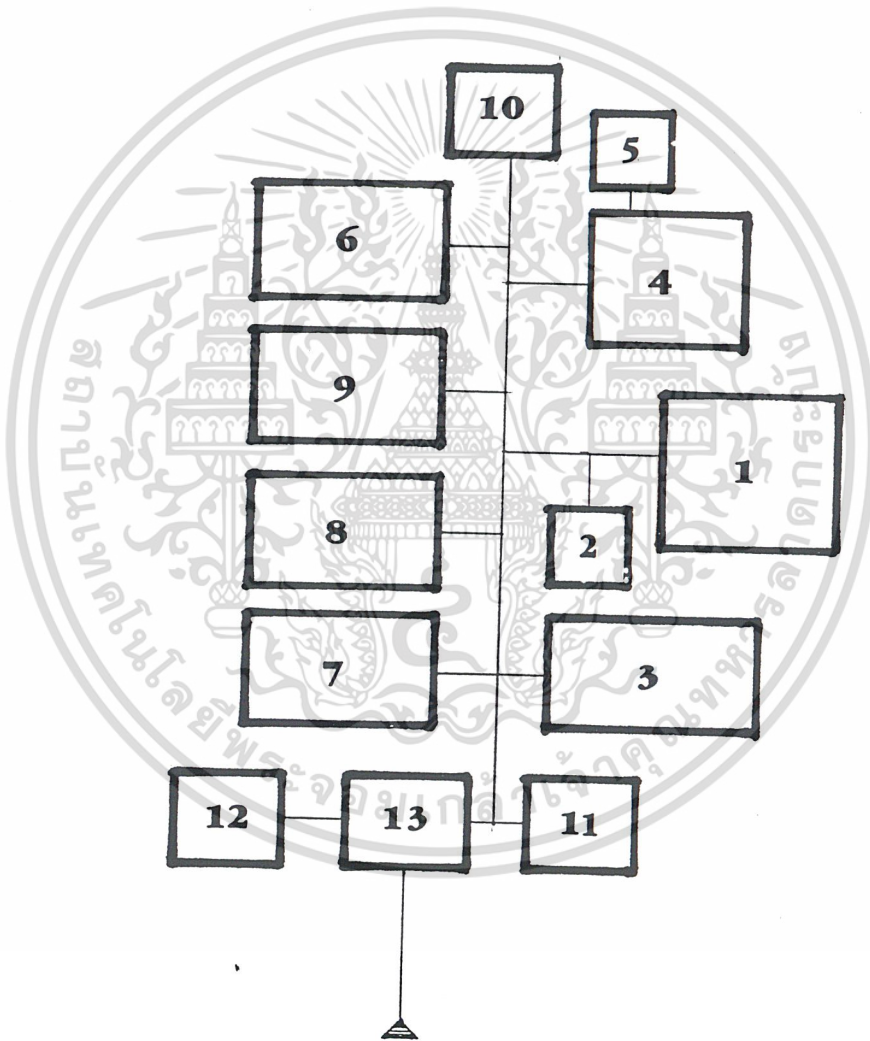
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าละเมิดใดๆ หากมีผู้ที่คัดลอกไปโดยไม่ได้รับอนุญาตให้แจ้งมายังกองอาคารสถานที่ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



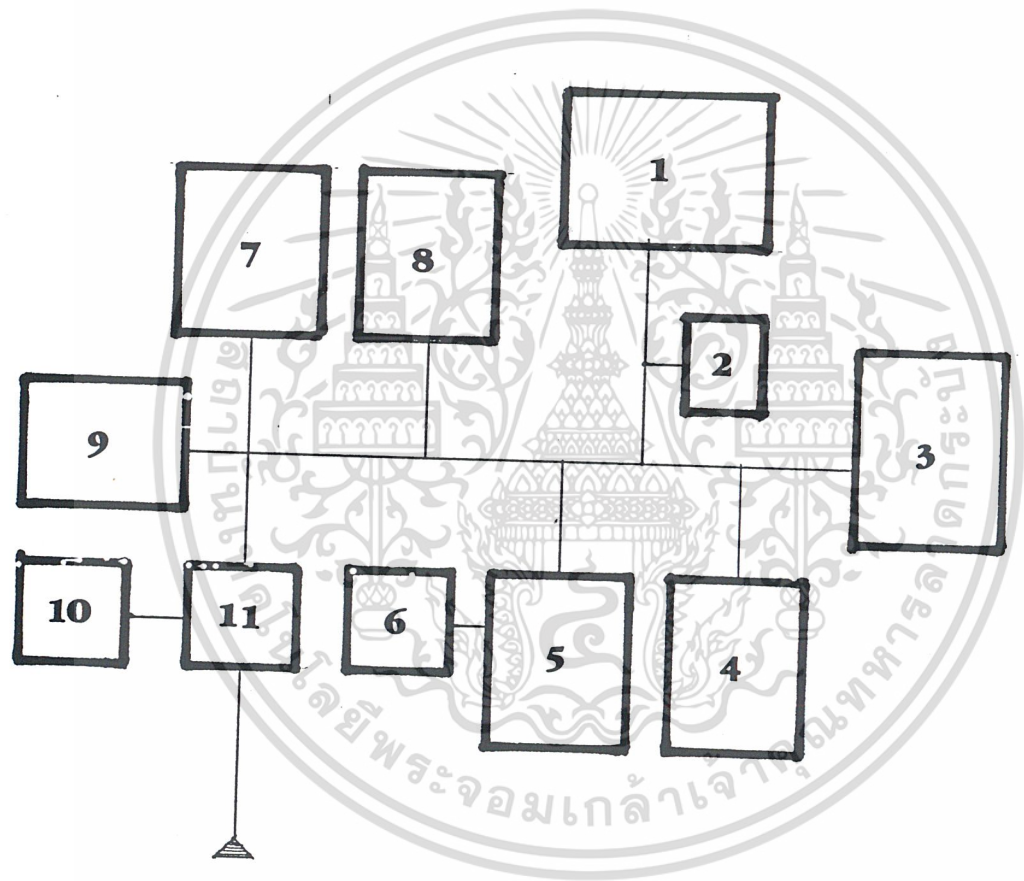
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 กองบริการการศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ผอ.กองบริการการศึกษา		3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	23
2. เลขานุการ			2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	17
3. ประจักษ์				2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	21
4. งานพัฒนาการเรียนการสอน					3	2	2	2	2	2	2	2	2	24
5. ส่วนผลิตสื่อ						1	1	1	1	1	1	1	1	15
6. งานส่งเสริมวิชาการ							2	2	2	2	2	2	2	22
7. งานธุรการ								2	2	2	2	2	2	22
8. งานประกันคุณภาพ									2	2	2	2	2	22
9. งานพัฒนาหลักสูตร										2	2	2	2	22
10. งานสารสนเทศ											2	2	2	22
11. เก็บของพัสดุ/สุก้าง												2	2	22
12. ไม้ - ส้วม												1	1	18
13. โถง													1	20
														20



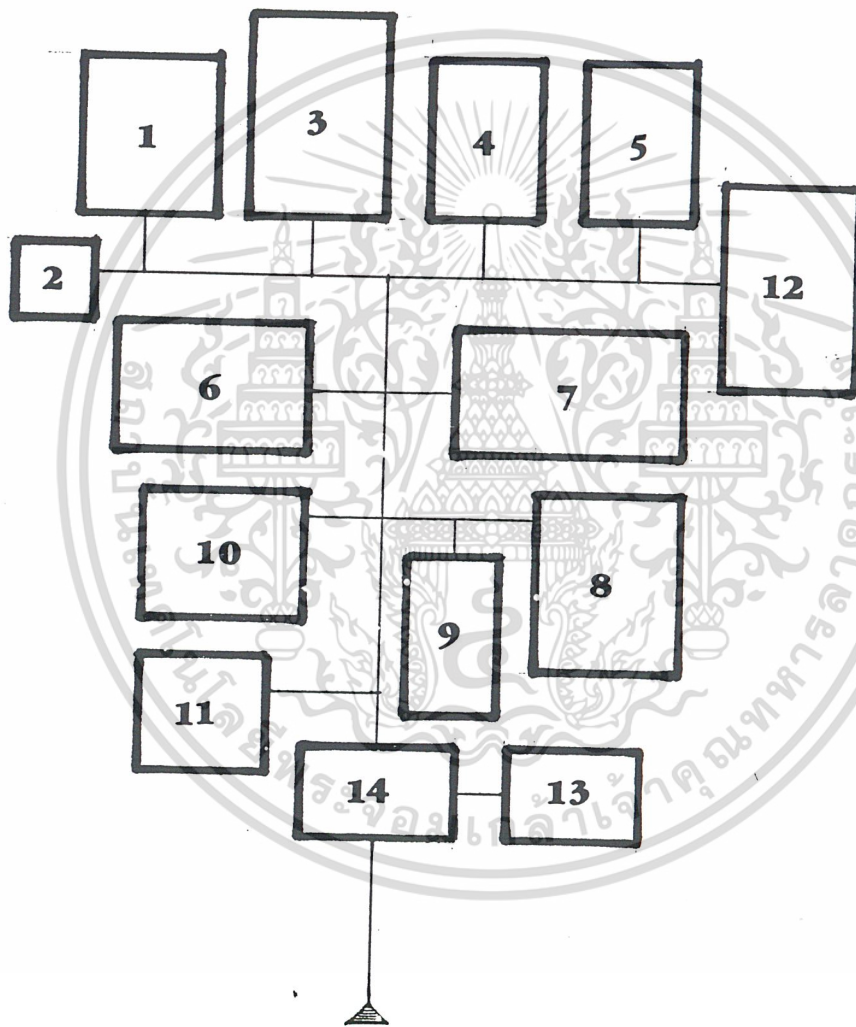
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 กองวิเทศสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1. ผอ.กองวิเทศสัมพันธ์		3	2	3	3	3	3	3	1	1	2	3	2	2	31
2. เลขานุการ			2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	19
3. ประชุม				2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	22
4. งานพิธีกร					2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	26
5. งานศึกษาระหว่างประเทศ						2	2	2	2	2	1	2	2	2	25
6. งานบริหารวิชาการ							2	2	2	2	1	2	2	2	25
7. งานทุน								2	2	2	1	2	2	2	25
8. งานธุรการ									2	2	1	2	2	2	25
9. คอมพิวเตอร์/พัสดุ										1	1	1	1	1	19
10. บริการสารสนเทศ											1	2	2	1	21
11. ฝึกอบรม												1	1	2	15
12. visitor professor													2	2	23
13. นำ - สัม														1	22
14. โถง															22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัญชี ตารางที่ 32

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1.งานบัญชี		2	2	2	2	8
2.เก็บเอกสารการเงินการ	X		1	1	1	5
3.เก็บเอกสารการเงินหมุนเวียน	X	X	X	1	1	5
4.คอมพิวเตอร์	X	X	X	X	2	6
5.โถง	X	X	X	X		6



บริหารสัมพันธ์



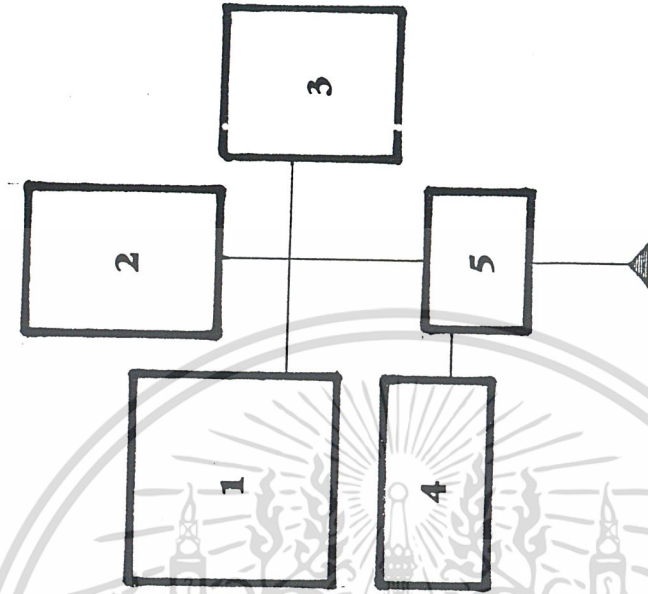
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

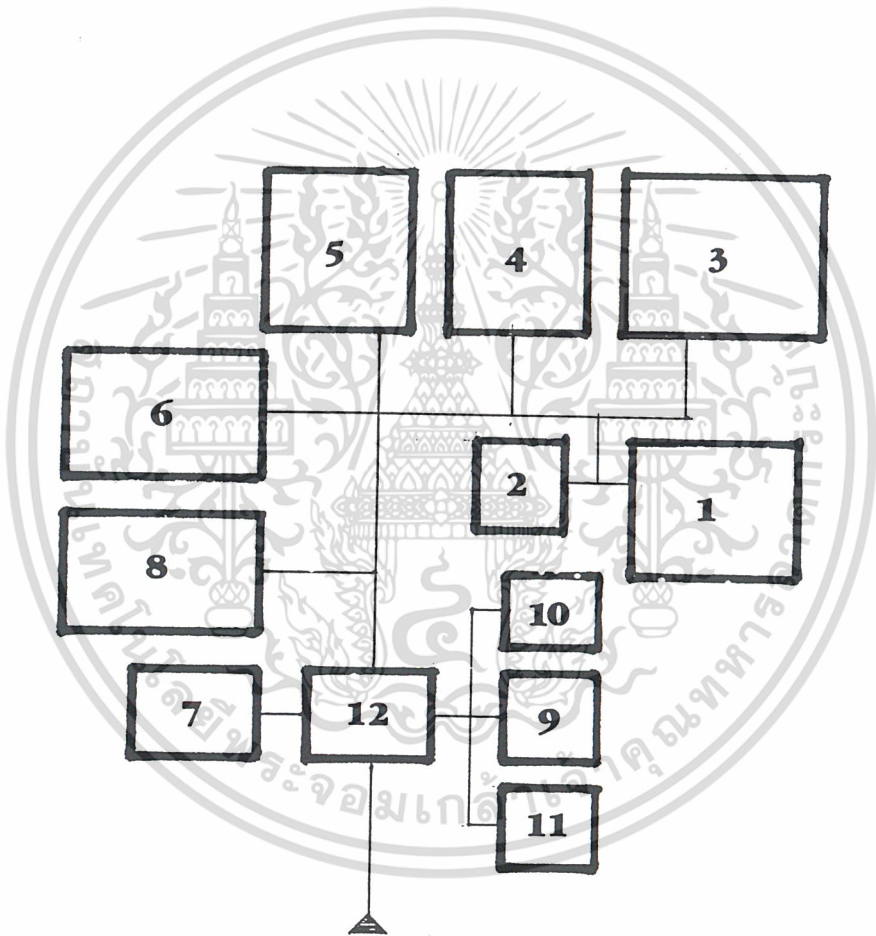


เทคนิคสัมพันธ์



ตารางที่ 33 กองคลัง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ผอ.กองคลัง		3	1	3	3	3	1	3	1	1	2	2	23
2. เลขานุการ			2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	17
3. ประจักษ์				2	2	2	1	2	1	1	1	1	16
4. งานรายได้					2	2	1	2	2	2	2	2	21
5. งานงบประมาณ						2	1	2	2	2	2	2	21
6. งานพัสดุ							1	2	2	2	2	2	21
7. รับรอง								1	1	1	2	1	13
8. อธิการ									2	2	2	2	21
9. เก็บของ/ลูกจ้าง										1	1	1	15
10. พนักงานเจ้าหน้าที่											2	2	17
11. น้ - ตัวม												1	19
12. โถง													18



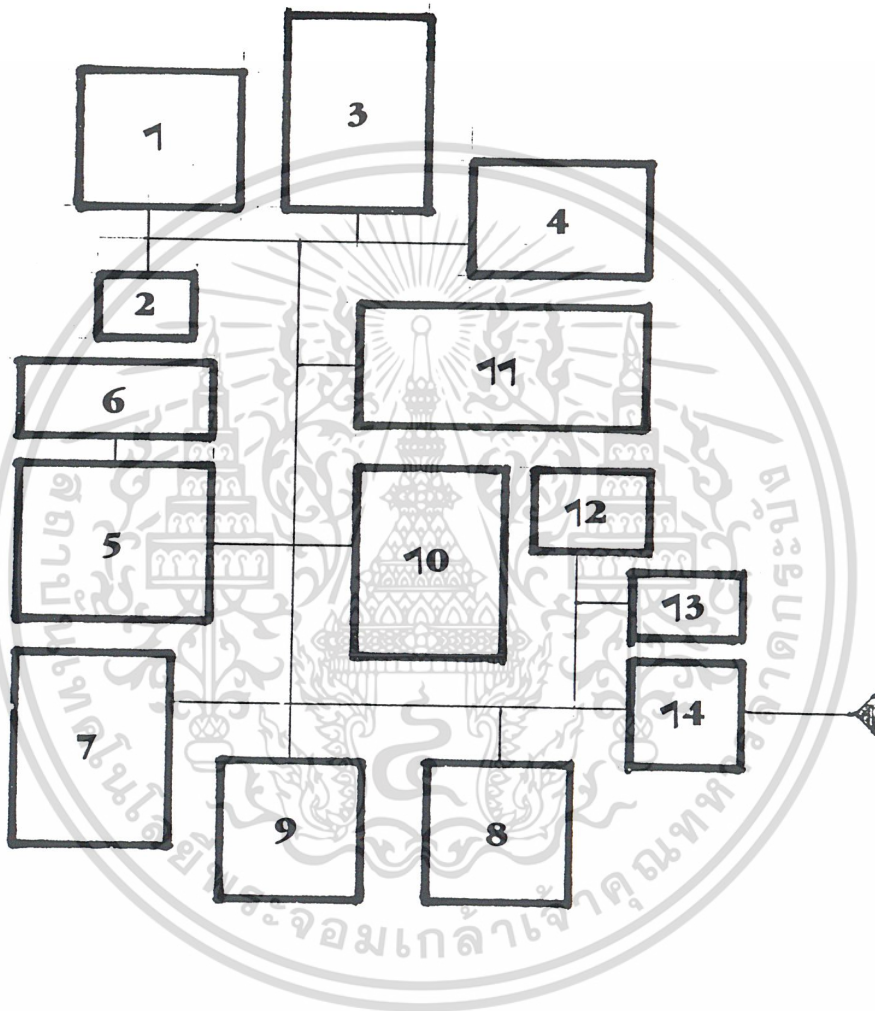
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34 สำนักงานทะเบียนและประมวลผล

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
องค์ประกอบ																					
1. ผอ.สน.ทะเบียนและประมวลผล		2	1	3	3	3	1	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	2	2	37
2. เลขานุการ			2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	23
3. ประชุม				2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	23
4. งานประมวลข้อมูล					2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
5. สำนักงานเลขานุการคณะ						2	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	2	2	33
6. งานสารสนเทศ							1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	31
7. รับรอง								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
8. ฝ่ายทะเบียนประวัติ									2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	32
9. ฝ่ายตรวจสอบ										2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	30
10. ฝ่ายรับเข้าสันทัด											2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	30
11. ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา												1	1	2	1	1	1	2	2	2	31
12. กองคลังงานการเงิน												1	1	2	1	1	1	2	2	2	27
13. คลังข้อสอบ														1	1	1	2	1	1	1	22
14. เก็บเอกสารทะเบียน														1	2	2	2	1	1	1	23
15. ออกข้อสอบ															1	2	2	1	1	1	22
16. เก็บเอกสารทะเบียนประวัติ																2	2	1	1	1	22
17. เก็บผลสอบหลักสูตร																	2	1	1	1	24
18. เก็บข้อสอบ/พัสดุ/ลูกจ้าง																		1	1	1	23
19. น้ำ - ส้วม																			1	1	26
14. โถง																				1	29
																					29

ตารางที่ 35 กองกิจการนักศึกษา

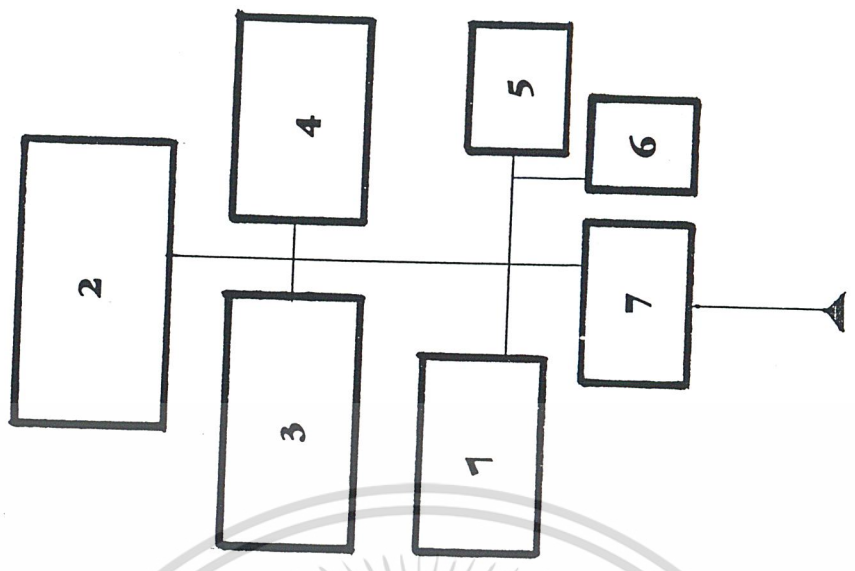
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1. ผอ.กองกิจการนักศึกษา		2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	22
2. เลขานุการ			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	16
3. ประชุม				2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	16
4. งานวิจัย					2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	22
5. งานแนะแนว						3	2	2	2	2	1	2	2	2	24
6. ห้องสมุด							1	1	1	1	1	1	1	1	15
7. ศูนย์พัฒนากีฬา								2	2	1	2	2	2	2	21
8. งานกิจกรรม									2	2	2	2	2	2	23
9. งานบริหารสวัสดิการ										2	1	2	2	2	23
10. ธุรการ											1	2	2	2	22
11. งานแพทย์อนามัย												2	2	2	18
12. เก็บของ/พัสดุ/ลูกจ้าง													1	1	20
13. ไม้ - ตัวม														1	22
14. โถง															22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยผลิตเอกสาร ตารางที่ 36

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.เจ้าหน้าที่		2	3	3	1	2	2	13
2.เก็บเอกสาร/พัสดุ			2	2	1	1	2	10
3.พิมพ์เอกสาร/เย็บเล่ม				2	1	2	2	12
4.ผลิต/เก็บเอกสารลับ					1	1	2	11
5.เก็บตอง						1	2	7
6.น้ำ - ล้าง							1	8
7.โรง								11

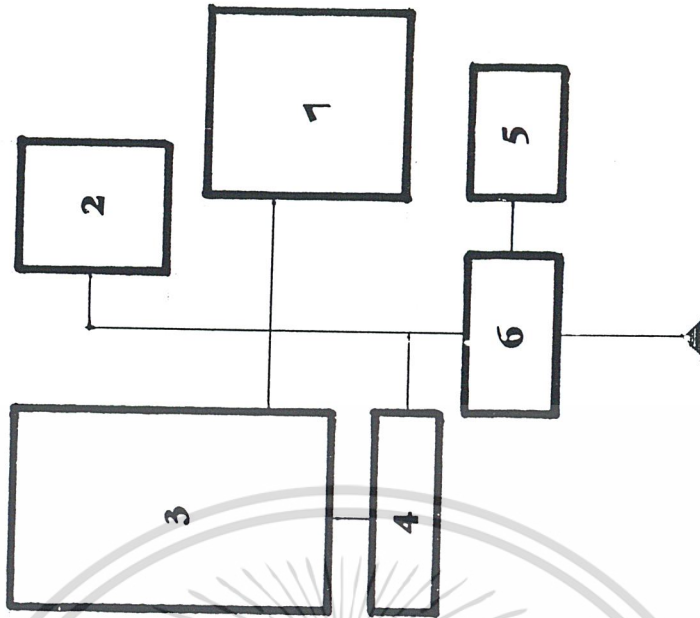


- บริหารสัมพันธ์
- ติดต่อสัมพันธ์
- บริการสัมพันธ์
- เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ภายใต้กฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตร ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้นหากท่านมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการกลาง ตารางที่ 37

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1- ห้องอาหาร/เตรียมอาหาร		2	2	1	2	2	9
2- เก็บของ			1	1	1	1	6
3- ประชุมเล็ก/ใหญ่				3	2	2	10
4- คิวบคุม					2	2	9
5- นำตัวม						1	8
6- โถง							8



บริหารสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

เทคนิค ตารางที่ 38

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. ห้องเครื่องปรับอากาศ		2	1	1	2	6
2. ห้องเครื่องไฟฟ้า	X		1	2	2	7
3. ห้องเครื่องประปา	X	X		1	2	5
4. ห้องเครื่องลิฟท์	X	X	X		2	6
5. เจ้าหน้าที่เก็บของ	X	X	X	X		8



บริหารสัมพันธ์



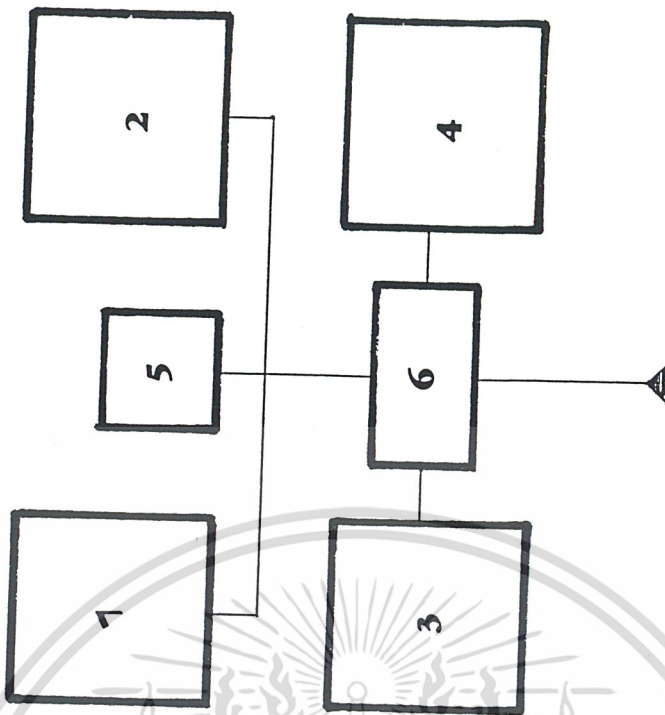
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

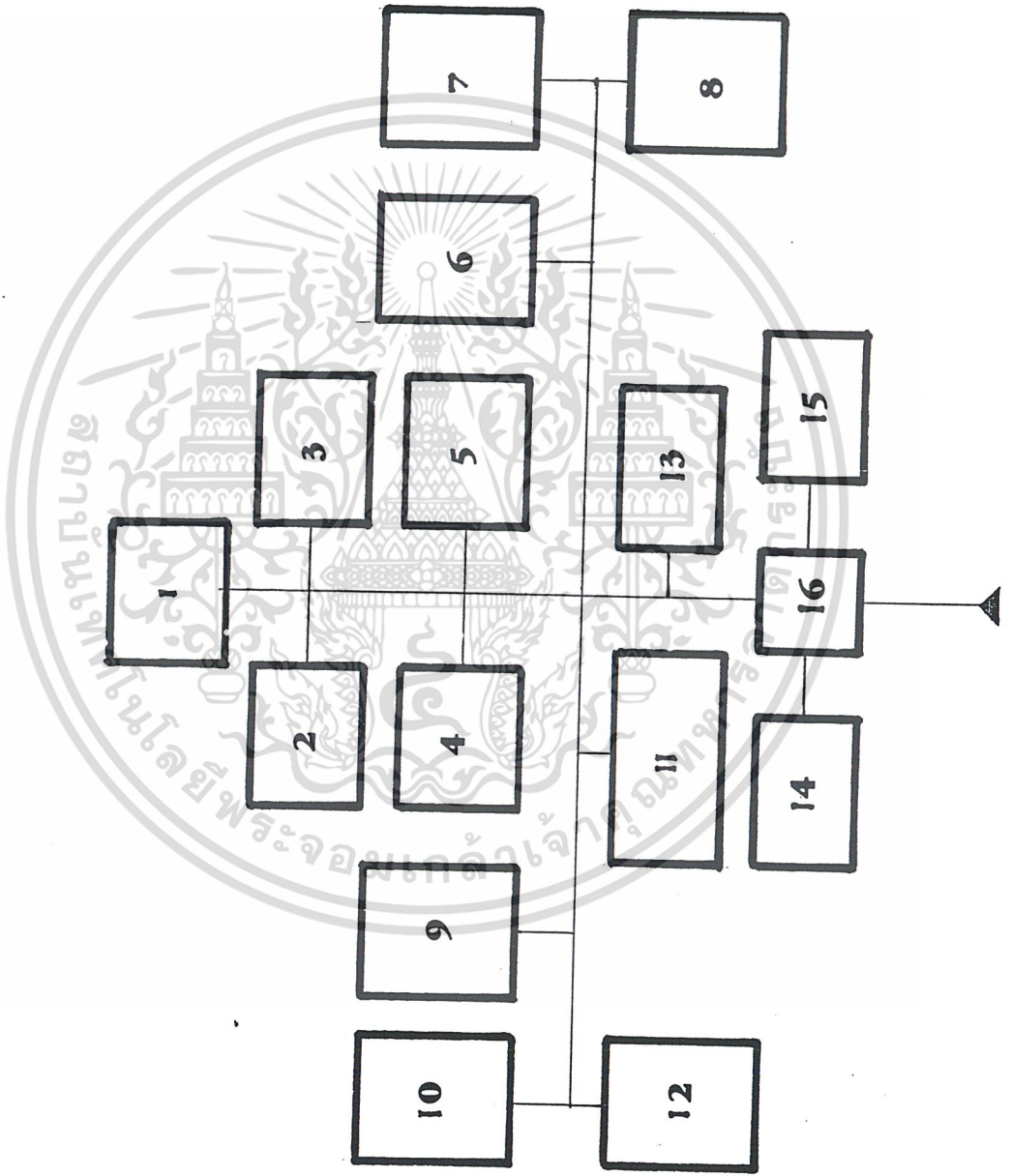


เทคนิคสัมพันธ์



ความถี่สัมพัทธ์ขององค์ประกอบหลักในโครงการ ตารางที่ 39

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	รวม
1. ตำแหน่งอธิการบดี		3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	31
2. ตำแหน่งรองอธิการบดี			3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	31
3. ตำแหน่งงานอธิการบดี				3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	32
4. กองการเจ้าหน้าที่					3	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	26
5. กองอาคารสถานที่						1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	24
6. กองบริการการศึกษา							3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	24
7. กองแผนงาน								1	1	1	1	1	2	2	2	2	24
8. กองวิเทศสัมพันธ์									2	2	2	1	2	2	2	2	26
9. บัญชี										3	2	1	2	2	2	2	26
10. กองคลัง											2	1	2	2	2	2	26
11. สำนักงานทะเบียนและประมวลผล												2	2	2	2	2	26
12. กองกิจการนักศึกษา													2	2	2	2	23
13. หน่วยผลิตเอกสาร														2	2	2	27
14. บริการกลาง															2	2	30
15. เทคนิค																2	30
16. โถง																	30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา ตารางที่ 40

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. ผอ.ศูนย์		3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	19
2. เลขานุการ			2	2	1	1	1	1	2	2	2	17
3. ประชุม				2	2	1	1	1	1	1	1	13
4. รอง ผอ.ศูนย์					2	1	2	2	2	2	2	19
5. งานธุรการ						2	3	3	2	2	2	21
6. เก็บของ/เอกสาร							1	1	1	1	1	11
7. ห้องวิจัย								3	1	1	2	17
8. ห้องนักวิจัย									2	2	2	19
9. ห้องอาหาร/เตรียมอาหาร										1	2	16
10. น้ำ - ส้วม											1	15
11. โถง												17



บริหารสัมพันธ์



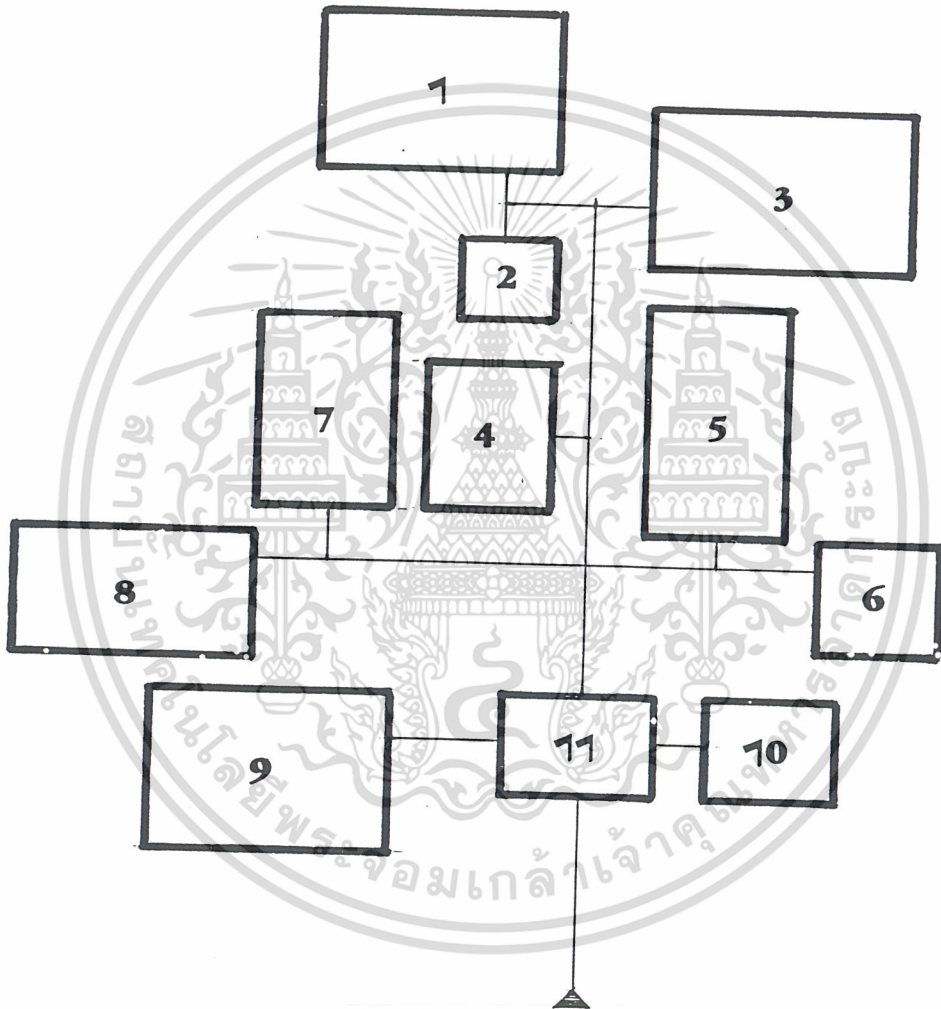
ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.2.4.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร

1) ระบบโครงสร้างใต้ดิน

ตารางที่ 41 ศึกษารายละเอียดของโครงสร้างใต้ดิน

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
1.) เสาเข็ม เสาเข็มลิ่มเรีจรูป	เป็นเสาเข็มที่ใช้ทั่วไปในการก่อสร้างอาคารขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เช่น เสาเข็มไม้ เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก มีหลายขนาดตามความเหมาะสมในการรับน้ำหนักต้องพิจารณาความผิวดของดินและผิวเข็ม	หาซื้อง่ายราคาไม่แพงเหมาะกับโครงสร้างอาคารขนาดเล็กถึงอาคารขนาดกลาง	ไม่สามารถรับน้ำหนักโครงสร้างที่มีน้ำหนักมากๆ	
เสาเข็มหล่อในที่	เป็นเสาเข็มเจาะ (BORE PICE) แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบเปียก (WET PROCESS) และระบบแห้ง (DRY PROCESS) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-30 เซนติเมตร สามารถลดปัญหาการทรุดตัวของฐานรากได้	สามารถทำการก่อสร้างภายในบริเวณที่มีพื้นที่น้อยและป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือนในการก่อสร้าง	ราคาแพงมาก ต้องอาศัยช่างที่ชำนาญในการก่อสร้าง	
เสาเข็มพิเศษ	เป็นเสาเข็มที่ใช้ในการแก้ปัญหาสภาพของดินที่รับแรงได้ดีอยู่จากระดับผิวดินลงไปไม่มากนัก			
2.) ฐานราก ฐานรากแผ่	ฐานรากแผ่กว้างพอให้พื้นที่ของดินรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย ฐานรากแผ่จัดอยู่ในฐานรากแบบตื้น	เหมาะกับสิ่งก่อสร้างขนาดเล็ก	ไม่สามารถรับน้ำหนักโครงสร้างขนาดใหญ่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
ฐานรากแบบ แท่งตอม่อ	ทำฐานรากขนาดโต ทำลึกลง ไปทั้งแท่งจนนั่งบนดิน ที่มี ความแข็งแรงมากพอกับการ รับน้ำหนักได้	สามารถรับน้ำ หนักได้ ใน อาคารขนาด ใหญ่ขึ้น	ใช้ระยะเวลา ค่อนข้างมาก ในการก่อสร้าง	/
ฐานรากแบบบุ พรม	เป็นฐานรากที่กระจายแฉับบน พื้นที่กว้างใช้ในกรณีรับน้ำ หนักบรรทุกหลายๆ	สามารถรับน้ำ หนักได้ มั่นคง แข็งแรง กับ อาคารขนาด ใหญ่	การลงทุนสูง และใช้แรงงาน มาก	
ฐานรากดินเปิด	เป็นฐานที่รับน้ำหนักจากเสา ต้นเดียวรับขอบฐานราก ทำให้ เกิดการหนีศูนย์ เช่น ฐานรับ กำแพง รั้วเขตที่ดินหรือใช้ กับพื้นที่ที่พื้นใต้ดินเป็นดินปน ทราย เช่น ภาคตะวันออก			

2.) ระบบโครงสร้างบนดิน

ตารางที่ 42 ศึกษารายละเอียดของระบบโครงสร้างบนดิน

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
1.) โครงสร้าง แบบกำแพงรับ น้ำหนัก	ใช้กำแพงหรือผนังเป็นส่วนรับ น้ำหนักโดยการถ่ายน้ำหนักลงสู่ ฐานราก	เหมาะกับโครง สร้างที่ใช้งาน เฉพาะ และ ประหยัดค่าใช้จ่าย	ต้องให้ช่างที่มี ความชำนาญ ในการก่อสร้าง	
2.) โครงสร้างเสา และคาน	เป็นโครงสร้างที่เป็นพื้นฐานใน ระบบการก่อสร้างที่ถ่ายน้ำ หนักจากผนังลงสู่คานในแนว ตั้ง	สะดวกในการ ก่อสร้าง ประหยัดค่าใช้จ่าย	ต้องให้แบบ หล่อจำนวนมาก ในการ หล่อคอนกรีต	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
3.) โครงสร้างถัก (Truss)	เป็นโครงถักที่สามารถทอดความยาวช่วงเสาได้มาก 10-80 เมตร วัสดุที่ใช้ทั่วไป เช่น ไม้ เหล็ก คอนกรีต	เหมาะกับพื้นที่ที่ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่โดยไม่มีเสามากั้น	การแอ่นตัวของโครงสร้างในระยะเวลาการใช้งานอันยาวนาน	/
4.) ระบบวิธีทางอุตสาหกรรม	เป็นระบบก่อสร้างที่ใช้วัสดุการผลิตทางอุตสาหกรรม ในจำนวนมากๆ การออกแบบต้องคำนึงถึงขนาดวัสดุที่ผลิตออกมา	ช่วงร่นระยะเวลาในการก่อสร้างและใช้วัสดุอย่างคุ้มค่ามีความสวยงาม	ใช้ค่าลงทุนในการซื้อวัสดุและในการติดตั้ง	

สรุปการเลือกใช้

เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างของอาคาร คือ

- 1.) เหมาะสมกับอาคารใช้สอยโดยตรง
- 2.) ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อและการก่อสร้าง
- 3.) สะดวกในการก่อสร้าง
- 4.) เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ดังนั้นระบบโครงสร้างของอาคารที่เหมาะสมกับโครงการ คือ

- 1.) ระบบโครงสร้างใต้ดิน ในเรื่องเสาเข็มเลือกเสาเข็มสำเร็จรูป เพราะสะดวกในการจัดหาราคาไม่แพงการก่อสร้างไม่ลำบาก

ส่วนฐานรากเลือกแบบแท่งตอม่อ เพราะมีความแข็งแรงรับน้ำหนักได้ และเลือกฐานดินเป็น เนื่องจากดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินปนทราย ทำให้ลดปัญหาการก่อสร้างและเหมาะสมกับด้านกายภาพ

- 2.) ระบบโครงสร้างบนดิน เลือกระบบโครงสร้างเสาและคาน และใช้โครงสร้าง Truss มากใช้ในส่วนที่ต้องการช่วงเสาที่ยาว (Long Span) เช่น โรงยิม โรงอาหารหรือหอประชุม และใช้ระบบวิธีทางอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.2 ระบบไฟฟ้า

ตารางที่ 43 คีขารายละเอียดของระบบไฟฟ้า

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
ระบบเฟสเดียว	การต่อกระแสไฟฟ้า ระหว่างสายนำ และนำกลับคู่หนึ่ง ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร	สามารถใช้ประโยชน์ได้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์		/
ระบบ 3 เฟส 3 สาย	เป็นการต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า ด้านทุติยภูมิ (SECONDARY) นิยมใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม			
ระบบ 3 เฟส 4 สาย	เป็นการต่อของหม้อแปลงไฟฟ้า ด้านทุติยภูมิ (SECONDARY) เป็นแบบ STAR มีสายไฟ 3 เส้น และสาย NAUTRAL ส่วนใหญ่เป็นระบบที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและเครื่องใช้ไฟฟ้ากำลังสูง	สามารถใช้ในอุปกรณ์งานระบบและอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ	เกิดอันตรายสูงหากขาดการป้องกันดูแล	/

สรุปการเลือกใช้

- 1.) ระบบเฟสเดียว 220 โวลต์ ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร
- 2.) ระบบ 3 เฟส 4 สาย ใช้กับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ เช่น อุปกรณ์งานระบบการรับกระจายไฟฟ้าจากไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 12 กิโลวัตต์ เข้าสู่สถานีย่อย โดยผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าแรงสูง แล้วเดินฝังใต้ดิน (UNDERGROUND DUCTBANK) ไปถึงบริเวณแท่นหม้อแปลง จากนั้นสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ ของหม้อแปลงแต่ละลูกจะเดินฝังใต้ดิน ไปเข้าแผงเมนควบคุมแรงต่ำ ซึ่งติดตั้งตามแต่อาคาร

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ใช้ระบบไฟฟ้าที่ใช้สะสมจากแบตเตอรี่ เป็นการเก็บพลังงานไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ถ้าเต็มจะตัดโดยอัตโนมัติ ในกรณีไฟฟ้า ภายในอาคารดับ ระบบนี้จะทำงานทันที ทำให้บริเวณที่ติดตั้งระบบไฟฟ้าสว่างขึ้น ทว่าประบบไฟแสงสว่างจะติดตั้งในส่วนที่สำคัญ และปลอดภัย

เช่น บริเวณบันไดหนีไฟ ประตูหนีไฟเป็นต้น ในโครงการมีการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องมีไฟป้องกันเอกสารเป็นเอกสารที่สวนวิชาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญเตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดเวลา จึงต้องมีการควบคุมแรงดันไฟฟ้าและความถี่ให้คงที่ตลอดเวลาจึงต้องติดตั้งเครื่อง UNINTERUPIBLER SYSTEM (UPS)

3.2.4.3 ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ

1.) ระบบปรับอากาศ

ตารางที่ 44 ศึกษารายละเอียดของระบบปรับอากาศ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
Air Window Type	เครื่องชนิดนี้มีระบบการทำงานภายในตัวเครื่องที่ประกอบด้วยวงจร การทำความเย็นและวงจรหมุนเวียนของอากาศ แบบสมบูร์ณ โดย มีผนังกันระหว่างส่วนที่หมุนเวียนของอากาศภายในห้องทางด้านคอยล์เย็น หรืออีวาพอเรเตอร์และส่วนระบายความร้อนออกภายนอกห้อง จะออกทางด้านคอนเดนเซอร์	ไม่ต้องเสียพื้นที่ในการวางเครื่อง คอนเดนเซอร์	มีเสียงดังเวลาใช้งานและไม่สวยงามทำให้พื้นที่ที่หน้าต่างเสียไป	
Air Sprit Type	เป็นเครื่องปรับอากาศที่นิยมกันตามบ้านพักอาศัย และสำนักงาน การทำงานแบ่งระบบวงจรน้ำยาของเครื่อง ออกเป็น 2 ส่วน 1) ชุดคอยล์เซนหรือแฟนคอยล์ยูนิตจะอยู่ในห้องปรับอากาศ มีทั้งแบบตั้งกับพื้นแบบแขวนบนเพดานหรือแบบติดผนัง 2) ชุดคอนเดนเซอร์ จะอยู่ภายนอกอาคารเพื่อระบายความร้อนออกจากรั้วน้ำยา เพื่อ	ติดตั้งง่ายกว่า Air Window Type ไม่เกิดเสียงดังในการทำงาน		/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
	ตัวกลับเป็นของเหลวอีกครั้งหนึ่ง			
Air Cooled Water Chiller	<p>แบ่งลักษณะการทำงาน 2 ส่วนคือ</p> <p>1.) ตัวเครื่อง Chiller ทำหน้าที่ โดยดูดความร้อนออกจากน้ำ ทำให้น้ำเย็น (Cooling Tower) เครื่องปรับอากาศ ชนิดนี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนระบายความร้อนและ ส่วนระบบความเย็น และมี ส่วนประกอบอื่นๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถังขยายน้ำ ทำหน้าที่รับแรงอัดจากการขยายและหดตัวของน้ำเนื่องจากการเปลี่ยนอุณหภูมิ - Water Pump ทำหน้าที่ปั๊มน้ำเข้าไปใช้ในระบบ - ท่อน้ำเป็นท่อเหล็กมีฉนวนป้องกันสนิม ทำหน้าที่ส่งน้ำเย็นไปจ่ายยังตัว Fancoil Units - ท่อน้ำทิ้ง รับน้ำทิ้งจาก Fancoil Unit เนื่องจากไอน้ำในอากาศควบแน่นจนเป็นหยดน้ำ <p>ถังดลาร สวรมเคมี เพื่อทำ</p>	<p>สามารถทำ ความเย็นใน บริเวณกว้าง อย่างมีประสิทธิภาพ รักษาดูแลง่าย อุณหภูมิแต่ละ บริเวณเท่ากัน</p>	<p>การติดตั้งซับซ้อนต้องมีช่างผู้ชำนาญงาน</p>	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	การ ฆ่าเชื้อราและตะไคร่น้ำ 2.) ตัวเครื่องจ่ายลมเย็น Fancoil Unite ทำหน้าที่จ่าย ลมเย็นไปยังตัวอาคาร			
--	---	--	--	--

2. ระบบระบายอากาศ

ตารางที่ 45 คีกรายละเอียดของระบบระบายอากาศ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
การระบาย อากาศโดยธรรมชาติ	ทำการเจาะช่องให้ตรงตามที่ต้องการและเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ต้องมีการคำนึงถึงทิศทางลม	ประหยัดพลังงาน	เปลี่ยนแปลงโครงสร้างลำบากในการต่อเติมในอนาคต	/
การระบาย อากาศโดย	ทำการใช้พัดลมอากาศระบายอากาศในที่ที่ไม่สามารถระบายอากาศได้ธรรมชาติ เช่น ที่อับลมหรือที่เฉพาะ เช่น ห้องเก็บของ ห้องน้ำ	ระบายอากาศได้ทั่วถึง	ใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	/

สรุปการเลือกใช้

- 1.) ใช้ระบบ Air Sprit Type ในพื้นที่ที่ไม่ใหญ่โตมากนัก เช่น ส่วนบริหาร ส่วนการศึกษา
- 2.) ใช้ระบบ Air Cooled Water Chiller ในบริเวณที่มีพื้นที่ใหญ่ เช่น โถงและหอประชุม การระบายอากาศในห้องทดลอง

การระบายอากาศในห้องทดลองจะเป็นการรักษาความปลอดภัย ให้กับนักวิทยาศาสตร์ และ

ผู้ทดลอง เพราะในการทดลองบางครั้งจะมีก๊าซที่เป็นพิษต่อร่างกายโดยตรงหรือจะเกิดเป็นเชื้อเพลิงการระเบิดลุกไหม้ได้ ฉะนั้นจะต้องมีการระบายอากาศที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โดยใช้การระบายอากาศแบบตู้ดูดควัน ซึ่งมี 3 ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 46 ศึกษารายละเอียดของระบบแสงสว่างในอาคาร

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
แสงธรรมชาติ	<p>เป็นการใช้แสงธรรมชาติทำให้เกิดความสว่างแสงจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศ เกิดบรรยากาศตามธรรมชาติ</p> <p>การให้แสงสว่าง</p> <p>1.) การให้แสงสว่างจากหน้าต่างโดยตรง</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสงสว่างสม่ำเสมอทำให้เกิดอาการตาพร่ามัว 	ประหยัดพลังงาน	ระดับแสงไม่แน่นอนเปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศ	/

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
	<p>2.) การให้แสงสว่าง โดยทางอ้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้แสงสว่างส่องเข้ามาข้างแล้วสะท้อนออกเหมาะใช้กับทางเดิน <p>3.) การให้แสงสว่างจากด้านบน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องควบคุมปริมาณแสงสว่างเหมาะใช้กับห้องอาหาร, ครีว, ห้องน้ำ 			
แสงประดิษฐ์	<p>เป็นการใช้แสงจากหลอดไฟประเภทต่างๆ สามารถใช้ในส่วนที่ต้องการได้ตลอดเวลา</p> <p>การให้แสงสว่าง</p> <p>1.) แสงจากหลอดไฟลูออเรสเซนต์ (Fluores Cent)</p>	ควบคุมแสงได้สว่างสม่ำเสมอ	ต้องใช้พลังงานไฟฟ้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>- ใช้งานได้ตามความต้องการ มีความสว่างแบบกระจายออกข้าง</p> <p>2.) แสงจากไส้หลอด (Indandescent)</p> <p>- มีความสว่างจ้ามักต้องควบคุมแสงสีส้ม สีฟ้า ให้ความรู้สึกนุ่มนวล</p>			
--	--	--	--	--

สรุปการเลือกใช้

การเลือกใช้ระบบแสงสว่างในโครงการ จะต้องมีความเหมาะสมในการใช้งานและประหยัดพลังงาน โดยแต่ละที่จะมีกิจกรรมที่ต่างกัน ฉะนั้นเลือกระบบแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

3.2.4.5 ระบบประปาและสุขาภิบาล

1.) ระบบน้ำใช้

ตารางที่ 47 คีกรายละเอียดของระบบน้ำใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
Up Feed Distribution System	ใช้หลักแรงดันน้ำจากข้างล่างดันขึ้นสู่ด้านบนโดยอาศัยปั๊มน้ำ	เหมาะสำหรับอาคารสูงประมาณ 5-6 ชั้น แรงดันน้ำคงที่ตลอดเวลาในทุกชั้น	สิ้นเปลืองพลังงานเพราะต้องใช้ปั๊มทำงานตลอดเวลา	/
Down Feed Distribution System	เป็นการสูบน้ำจากถังน้ำด้านบนขึ้นไปเก็บและจ่ายน้ำโดยให้น้ำไหลลงสู่ด้านล่าง	ประหยัดพลังงานเพราะใช้แรงโน้มถ่วงของโลก	ต้องมีพื้นที่กักเก็บน้ำบริเวณด้านบนเพื่อปล่อยน้ำลงมา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) ระบบท่อระบายน้ำและอากาศ

ตารางที่ 48 คีกรายละเอียดระบบท่อระบายน้ำและอากาศ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
ระบบท่อระบายน้ำ	ระบบระบายน้ำประกอบด้วย 3 ส่วน 1.1 ท่อระบายน้ำ (Rlaw Type) เป็นท่อระบายน้ำที่ส่งไปยังแหล่งกำจัดน้ำเสียหรือจุดปล่อยน้ำออก 1.2 ท่อน้ำโสโครก (SioI Pipe) เป็นท่อที่ใช้ระบายมูลของมนุษย์ 1.3 ท่อน้ำเสีย (Waste Pipe) เป็นท่อระบายน้ำเสีย	สามารถระบายน้ำได้สะดวก		/
ท่ออากาศ	มีเพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อให้เปลี่ยนแปลงน้อย			
ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
	ที่สุด ท่ออากาศควรต่อออกไปนอกอาคาร และอยู่สูงกว่า 150 มิลลิเมตร			/

3.) ระบบระบายน้ำโสโครกและการบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 49 คีกรายละเอียดของระบบระบายน้ำโสโครกและการบำบัดน้ำเสีย

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
บ่อดักไขมัน	สามารถดักไขมันจากโรงพยาบาลหรือครัวที่มีไขมันลอยตัว หากไม่จำกัดจะทำให้ท่ออุดตันและเกิดน้ำเสีย โดยจะกักเก็บเป็นเวลานาน ก่อนระบายออกไป			/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ Activated Sludge Process	ทำงานโดยใช้จุลชีพที่ใช้ ออกซิเจนทำการย่อยสลาย สารอินทรีย์ให้อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย ก่อนเข้าถัง เติมน้ำอากาศ เพื่อเติมออกซิเจน ก่อนระบายออก	ใช้พื้นที่การวาง ระบบน้อย		
ถังเซพติก (Septic Tank)	ทำงานโดยแยกของแข็งที่ตก ตะกอนได้ออกจากน้ำเสียและ ส่งไปบำบัดในขั้นตอนต่อไป ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูก ย่อยสลายโดยจุลชีพ และเก็บ ไปทิ้งอีกครั้งแบ่งเป็น 2 ถัง เพื่อให้มีการตกตะกอนดีขึ้น	ประหยัดพลังงาน	ใช้พื้นที่ในการ วางถัง	/
ระบบแผ่นหมุน ชีวภาพ Rotating Bidogicat Contator	ใช้แผ่นจุลชีพ ซึ่งเกาะที่แผ่น พลาสติกจมอยู่ในน้ำประปา มี ประสิทธิภาพการทำงานสูง	ใช้พื้นที่ในการ วางระบบน้อย	ราคาสูง	

4.) ระบบการกำจัดขยะ

ตารางที่ ๒๐ ศึกษารายละเอียดของระบบการกำจัดขยะ

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
โดยการเผา	เป็นระบบกำจัดขยะแบบใช้ พลังงาน ความร้อนมาเป็น กระบวนการในการกำจัด	สะดวกในการ กำจัด	ทำให้เกิดมลพิษในสภาพ แวดล้อม	/
ระบบการขุด หลุม	เป็นการขุดหลุมกว้างลึกใส่ ขยะภายในหลุมแล้วกลบให้ เรียบร้อย	เหมาะสมกับ อาคารที่มีขยะ ไม่มาก	ใช้แรงงานใน การขุดและทำ ให้สภาพดิน เสีย	
ระบบการบริการ ของเทศบาล	เป็นการกำจัดขยะออกนอก โครงการโดยเก็บรวบรวมมา พักเก็บขยะรวมในบริเวณที่	สะดวกต่อการ กำจัด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เหมาะสมไม่เป็นมลภาวะต่ออาคาร และทัศนียภาพ			
--	---	--	--	--

สรุปการเลือกใช้

1.) ระบบน้ำใช้

เลือกใช้การจ่ายน้ำระบบ Up Feed เพราะอาคารเป็นลักษณะแนวราบ สามารถดันน้ำขึ้น

ตลอดเวลา

2.) ระบบท่อระบายน้ำและอากาศ

เลือกใช้ทุกประเภทเพื่อให้มีระบบการระบายน้ำและอากาศที่มีประสิทธิภาพ

3.) ระบบการระบายน้ำโสโครกและการบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้ระบบ Septic Tank เพราะในโครงการมีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วยในบางครั้ง

จะมีสารตกตะกอน จึงต้องแยกตะกอนออกและให้สลายโดยจุลชีพ ส่วนที่โรงอาหารจะใช้ปอดักไขมัน ก่อนแล้วส่งไปยัง Sweage Holding บ่อกักไขมันไปจุดดินห้องท่อ

4.) ระบบการกำจัดขยะ

เลือกใช้ระบบการเผา และระบบการบริการของเทศบาล

3.2.4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ตารางที่ ๖1 คีกรายละเอียดของระบบป้องกันอัคคีภัย

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
ระบบดับเพลิงโดยการใช้สายสูบ (Stydrant Stand Pipe System)	ประกอบด้วยท่อยื่น (Stand Pipe) เดินตามแนวตั้งตามความสูงของอาคาร แต่ละชั้นมีท่อแยกต่อกับวาล์ว และสายฉีดน้ำดับเพลิงซึ่งม้วนไว้ภายในตู้ (Fire House Cabinet)	สามารถฉีดได้ตามเฉพาะจุดที่เกิดเพลิงไหม้	ระยะของสายดับเพลิงมีจำกัด	
ระบบฉีดโปรยน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	ตัวระบบประกอบด้วยท่อน้ำที่เดินในระดับเพดานของอาคาร	สามารถพ่นกระจายน้ำได้		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Automatic Sprinkler System)	เพื่อให้ น้ำฉีดกระจายเป็นฝอย ออกมา ระบบดับเพลิงวิธีนี้ให้ ผลในการดับไฟได้เกือบ 100% วาล์วที่เปิดน้ำเข้าสู่ ระบบจะต้องเปิดอยู่ตลอดเวลา มีทั้งระบบ Wet Pipe และ Dry Pipe	ทั่ว		/
ระบบดับเพลิง แบบตรวจจับเพลิง (Fire Detector System)	จะแบ่งการทำงานโดยอาศัย อุณหภูมิความร้อน (Heat Detector) และชนิดที่ทำงาน โดยอาศัยควันไฟ (Smoke Detector) นอกจากนี้ยังมี แบบตรวจจับรังสี อินฟราเรด (Infrared Detector)	มีความครอบคลุมในการดับเพลิง	อาจทำงานผิดพลาดในบางกรณี	/
ระดับเพลิงด้วยน้ำยาสร้างฟองอากาศ (Foam System)	เหมาะสำหรับใช้ดับเพลิงที่เกิด จากของเหลวที่มีคุณสมบัติไวไฟแต่มีความต้วงจำเพาะค่อนข้างต่ำ			

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
ระดับเพลิงด้วย ฮาลอน (Halon System)	Halogenated Hydrocarbon เป็นสารประกอบที่เกิดจากการ ที่อะตอมของก๊าซไฮคาร์บอน และไอโอดีน ทำให้แปรสภาพ เป็นก๊าซเฉื่อยที่ไม่ติดไฟมี ความเสถียรมีพิษน้อย เหมาะ สำหรับการดับเพลิงในบริเวณ ที่เก็บของมีค่า	สามารถแปร ก๊าซให้เป็นก๊าซ เฉื่อยได้		
ระบบดับเพลิง	คาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide System)	เฉื่อยไม่มีพิษไม่นำไฟฟ้า การทำงานคล้ายฮาโลนอน แต่ไม่ควรใช้ในห้องที่มีคนอยู่ในบริเวณนั้น			
ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีชนิดเปียก (Wet Chemical System)	เป็นระบบที่ใช้ในโรงครัวขนาดใหญ่ ซึ่งมักเกิดอันตรายเนื่องจาก การลวกติดไฟของไขมัน มักใช้ สารประกอบของโพแทสเซียมคาร์บอเนต			/
ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีชนิดแห้ง (Dry Chemical Sytem)	สารเคมีนี้จะถูกฉีดออกมาในลักษณะฝุนละอองนิยมใช้ดับเพลิงที่เกิดจากสารไวไฟ มักใช้สารประกอบด้วยโพแทสเซียมไบคาร์บอเนต	สามารถใช้ในที่ที่มีสารไวไฟ	หากโดนทำให้เกิดการระคายเคืองได้	/

สำหรับอาคารทนไฟควรมีหัวฉีด 1 หัว ต่อ 18 ตารางเมตร สำหรับอาคารอาจเกิดอัคคีภัยได้ง่ายปานกลาง 1 หัว ต่อ 9 ตารางเมตร สำหรับอาคารทั่วไป 1 หัว ต่อ 8 ตารางเมตร สำหรับอาคารมีอันตรายง่ายหัวฉีดควรมีระยะ 3.00-4.20 เมตร และใช้ระบบสัญญาณเตือนภัย (ALARM SYSTEM) เมื่อน้ำเริ่มไหลผ่านประตูน้ำเตือนภัย (ALARM VALVE) จะมีเสียงสัญญาณบอก การเตรียมตัวดับเพลิง จะได้ปฏิบัติได้ทันทั่วทั้ง

สรุปการเลือกใช้

เลือกใช้ระบบฉีดโปรยน้ำดับเพลิงอัตโนมัติชนิด Wet Pipe ทำงานโดยอาศัยอุณหภูมิความร้อน (Heat Detector) และอาศัยควันไฟ (Smoke Detector) ใช้ระบบฮาโลนอนเพราะในห้องปฏิบัติการมีก๊าซที่เป็นเชื้อเพลิงด้วย ส่วนโรงอาหารจะใช้ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีชนิดเปียก

3.2.4.7 ระบบรักษาความปลอดภัย ตารางที่ 52

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
ระบบใช้ยาม	เป็นการดูแลความเรียบร้อยและความปลอดภัยโดยยามรักษาการณ์โดยจะตรวจในแต่ละจุดของโครงการ	สามารถรู้ถึงเหตุการณ์ทันทีที่อย่างชัดเจน	อันตรายต่อยาม	/
ระบบใช้อุปกรณ์	เป็นการใช้ระบบเทคโนโลยีในการดูแลรักษาความปลอดภัยแบ่งเป็น 3 ระบบ ดังนี้ 1.) ระบบสัญญาณเตือนภัย (Alarm System) ใช้ในเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินเร่งด่วน 2.) ระบบโทรศัพท์ภายในสำหรับเหตุร้าย 3.) ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เป็นระบบที่ติดตั้งในส่วนหลักสำคัญๆ เช่น โถงทางเดิน บ้านไดโนไฟ	มีความปลอดภัยทันทีเหตุการณ์จับไวรวดเร็วช่วยในส่วนที่ขาดการตรวจตรา (CCTV)	ใช้พลังงานในการใช้ในอุปกรณ์เครื่องมือ	/

สรุปการเลือกใช้

เลือกใช้ระบบใช้ยาม บริเวณทางเข้า-ออก บริเวณที่มีการทำกิจกรรมมากมายและใช้ในการตรวจตราทั่วโครงการทุกๆระยะ มีการแบ่งกะการดูแล และเลือกระบบใช้อุปกรณ์เพื่อช่วยในการตรวจตราบริเวณที่ขาดการตรวจตรา

3.2.4.8 ระบบสื่อสาร

ตารางที่ ๖๖ คีกรายละเอียดของระบบโทรศัพท์

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
Private Manual Branch Exchange (PMBX or PBK)	การโทรศัพท์เข้า-ออก กระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายนอกโดยผ่านพนักงานต่อสาย โดยปกติช่วยการติดต่อ จะ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สามารถติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย			
Private Automatic Branch Exchange (PABX or PBX)	เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายนอก โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสาย เหมาะกับการใช้ในธุรกิจโรงแรม ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย	มีการติดต่อที่เป็นอิสระ	เสียค่าบริการโทรศัพท์สูง	/
Private Manual Exchange (PMX) and Private Automatic Exchange (PAX)	เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตของการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการบริหารหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้	สามารถเรียกโทรศัพท์ภายในได้อย่างสะดวกรวดเร็ว		/
Mercom or Direct Speech System	เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สายแต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย			

ระบบสายอากาศสำหรับเครื่องรับโทรศัพท์

เครื่องรับโทรศัพท์ จะต้องใช้สายอากาศเพิ่มประสิทธิภาพในการรับสัญญาณให้ชัดเจนมี 2

ระบบ คือ

1. ระบบการใช้เสาอากาศ
2. ระบบการใช้จานสายอากาศ (SATELLITE)

สรุปการเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโทรศัพท์เลือกใช้ระบบ Private Automatic Branch Exchange (PABX) ส่วนติดต่อภายในใช้ในระบบ Private Manual Exchange (PMX) เพื่อใช้ติดต่อในแต่ละส่วนและการแจ้งเหตุการณ์ต่างๆ

3.2.4.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ตารางที่ ๒4 คีขารายละเอียดของระบบป้องกันฟ้าผ่า

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
ระบบดูดประจุ (Lighting Active System)	เป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะดูดประจุบวกที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ ให้ลงตามสายถ่ายลงสู่ดิน ซึ่งฝังอยู่ลึก 3 เมตร	ราคาถูกมีประสิทธิภาพดี สายออกนอกอาคารไม่มีอันตราย	ต้องต่อสายตัวนำประจุให้ต่อเนื่อง เพราะ อาจ เกิดอันตราย	/
ระบบผลักประจุ (Radio Active System)	เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลักโปรตอนประจุบวก และอิเล็กตรอนประจุลบ ทำให้ค่าต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศเกิดความสมดุล ครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ทำมุม 30 องศา	ไม่ต้องมีสายนำลงดินมีประสิทธิภาพครอบคลุมรัศมี 50 เมตร	ราคาแพงมีปัญหาเกิดลมพายุจุดจะพาประจุบวกไป	

สรุปการเลือกใช้

ใช้ระบบดูดประจุโดยการทำงานสายล่อฟ้า จะดูดเอาประจุบวก ซึ่งเกิดขึ้นจากบรรยากาศให้ลงไปตามสาย ซึ่งมีประสิทธิภาพในการรับประจุที่ดี เช่น เงิน ทองแดง เป็นต้น แล้วถ่ายลงสู่ดิน ซึ่งมีประจุลบและติดตั้งง่ายราคาถูก

3.2.4.10 ระบบคอมพิวเตอร์

ตาราง คีขารายละเอียดของระบบคอมพิวเตอร์

ในการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากจำเป็นต้องอาศัยระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพและใช้พื้นที่ในการวางเครื่องอย่างเหมาะสม จึงเลือกใช้ระบบ LAN ซึ่งมีการเชื่อมต่อสัญญาณหลายวิธี

ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย	ระบบที่ใช้
โทโปโลยีรูปดาว	ใช้หลักการส่ง-รับข้อมูลเหมือนระบบโทรศัพท์คือ ควบคุมโดยสถานี ศูนย์กลางเป็นตัวสวิทช์ซึ่ง ทำให้ข้อมูลทั้งหมดในระบบเครือข่ายผ่านทางคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง	สะดวกในการตรวจสอบการทำงานระบบโดยรวม	ระบบเครือข่ายจะหยุดทำงานทันทีหากเกิดสิ่งผิดปกติกับเครื่องคอมพิวเตอร์	
โทโปโลยีแบบบัส	มีแกนหลักแล้วแตกสาขาไปยังสถานีงานแต่ละเครื่อง ข้อมูลจะส่งผ่านไปให้สถานีงานอื่นด้วย	ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านสายสัญญาณหากมีสถานีใดเสียจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานระบบ	จะต้องกำหนดระยะทางสูงสุดระหว่างสถานีงานกับจุดแท็ปเพื่อลดสัญญาณรบกวน	
โทโปโลยีรูปแหวน	ลักษณะเป็นการเชื่อมต่อเป็นวงกลม ข้อมูลจะถูกส่งจากโหนดหนึ่งไปอีกโหนดหนึ่ง เมื่อโหนดใดได้รับข้อมูลจะทำการคัดลอกข้อมูลไว้และส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ส่งพร้อมเซ็กแฟล็ก (Flag) ว่าได้รับแล้ว	ถ้าโหนดในการตรวจดูเสีย หายระบบจะทำงานได้ตามปกติ	ในกรณีที่ต้องการต่อสถานีงานเพิ่มต้องทำการปิดระบบเสียก่อนต่อสายสัญญาณและสถานีงานได้	

สรุปการเลือกใช้

ใช้ระบบโทโปโลยีแบบบัส เพราะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบถ้าสถานีใดเสีย
ประหยัดราคา

3.2.4.11 ระบบลิฟต์ (ELEVATOR)

1.1 ประเภทของลิฟต์ ระบบลิฟต์แบ่งตามการขับเคลื่อนได้ 2 ประเภท

1.1.1 ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟต์โดยตรง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

- GEARLESS TRACTION MULTIVOLTAGE CONTROL เป็นระบบชนิดที่ไม่มีเกียร์ใช้กับอาคารที่สูงมากกว่า 10 ชั้นขึ้นไป ความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาทีขึ้นไป

- GEAR TRACTION MULTIVOLTAGE CONTROL เป็นระบบลิฟต์ชนิดที่มีเกียร์ ความเร็วประมาณ 15-105 เมตร/นาที

- GEAR TRACTION RHOESTATIC CONTROL เป็นระบบลิฟต์ที่มีเกียร์สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้ความเร็วสูงและต่ำได้ กาจอดตามชั้นต่างไม่เหลื่อมล้ำ

1.1.2 ELECTRIC-MIDRALIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่มอเตอร์ปั๊มไฮดรอลิค เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค

1.2 การควบคุมลิฟต์ (ELEVATOR CONTROL)

-CONTROL SYSTEM การเคลื่อนที่ของลิฟต์เดี่ยวจะถูกควบคุมโดยเครื่องมือสำคัญ 2 อย่าง

คือ CONTROLLER RELAY PANEL และ SYSTEM SUPERVISS EQUIPMENT จะควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟต์โดยอัตโนมัติ

1.3 ระบบปฏิบัติงานของลิฟต์ (SYSTEM OF ELEVATOR OPERATION)

1.3.1 SINGLE AUTOMATIC PUSH BUITON CONTROL ระบบนี้เป็นระบบพื้นฐานที่สุดของลิฟต์โดยสาร เพราะรับรู้การเรียกใช้บริการเพียงที่จุดบริการ

1.3.2 COLLECTIVE CONTROL เนื่องจากระบบแรกไม่เหมาะสมสำหรับอาคารทั่วไป จึงได้ปรับปรุงการทำงานให้สามารถรับคำสั่งหากมีผู้โดยสารกดกำลังขึ้น เมื่อกำลังลงก็จะแวะจอดเฉพาะชั้นที่มีผู้ต้องการลงเท่านั้น ระบบนี้สามารถควบคุมลิฟต์ได้ทุกตัวในเวลาเดียวกัน

อย่างไรก็ตามแบบ SELECTIVE COLLECTIVE CONTROL นี้ลักษณะที่จะทำให้โดยสารต้องคอยนานในการเรียกลิฟต์มีลักษณะดังนี้ คือ

1. การสลับทิศทางของลิฟท์เมื่อถึงชั้นสูงสุดหรือต่ำสุดที่มีการเรียกใช้ลิฟท์มักจะช้า
2. เมื่อลิฟต์ตอบสนองคำสั่งเรียกลิฟต์หมดแล้วมอเตอร์ลิฟต์จะหยุดทำงาน
3. ลิฟต์มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน

ELECTRONIC GROUP SUPER VISORY COLLECTIVE

สรุปการเลือกใช้

ประเภทของลิฟท์

ELECTRIC-MIDRALIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่มอเตอร์บี้มไฮดรอลิค เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค

การควบคุมการทำงาน

CONTROL SYSTEM การเคลื่อนที่ของลิฟต์เดียวจะถูกควบคุมโดยเครื่องมือสำคัญ 2 อย่างคือ CONTROLLER RELAY PANEL และ SYSTEM SUPERVISS EQUIPMENT จะควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟต์โดยอัตโนมัติ

ระบบปฏิบัติการ

COLLECTIVE CONTROL สามารถรับคำสั่งหากมีผู้โดยสารกดกำลังขึ้น เมื่อกำลังลงก็จะแวะจอดเฉพาะชั้นที่มีผู้ต้องการลงเท่านั้น ระบบนี้สามารถควบคุมลิฟต์ได้ทุกตัวในเวลาเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ ศึกษาผังแม่บท วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา

แนวความคิดในการออกแบบผังแม่บททางกายภาพ

และแนวความคิดในการออกแบบกลุ่มอาคาร

การออกแบบบางผังแม่บท และแนวความคิดในการออกแบบกลุ่มอาคาร วิทยาลัย
นวัตกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชลบุรี มีข้อพิจารณาที่สำคัญประกอบด้วย

แนวความคิดรวม

แนวความคิดในการวางผังแม่บท ได้คำนึงถึงหลักในการจัดตั้งสถาบันทางการศึกษา เพื่อ
ตอบสนองนโยบายของรัฐ ในการกระจายโอกาสทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษาไปยังส่วนภูมิภาค
อันมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยพิจารณาถึงสภาพสังคม
เศรษฐกิจ และลักษณะทางกายภาพของท้องถิ่นควบคู่กันไป โดยมีองค์ประกอบของแนวความคิด
ดังนี้

การออกแบบผังแม่บท จะมีความสอดคล้องกับแผนการศึกษาที่ได้กำหนดไว้ เนื่องจาก
แผนการศึกษาจะเป็นแนวทาง ในการกำหนดรูปแบบของวิทยาลัย จำนวนผู้ใช้สอยในโครงการ
ความต้องการในการใช้พื้นที่ประเภทต่าง ๆ ระยะเวลา การดำเนินงานและการพัฒนาโครงการใน
ช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

เป็นสถาบันที่ศึกษามีขนาดเหมาะสม คล่องตัวในการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ การรวม
อาคารต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ร่วมกันได้ เน้นการสัญจรภายในด้วยทางเท้า
และทางจักรยานเป็นหลัก เพื่อเป็นการประหยัดในการบริหาร การลงทุนและการบำรุงรักษา

มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม โดยการวางผังและกำหนดรูปแบบของสถาปัตยกรรม
ที่รักษา และส่งเสริมสภาพทางธรรมชาติเดิมให้สอดคล้องกับผังแม่บท และเชื่อมโยงสถาปัตยกรรม
ให้มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติด้วยถนน ทางเดินและภูมิทัศน์ที่ได้จัดวางไว้

แนวความคิดในการออกแบบกลุ่มอาคาร

จากแนวความคิดในการจัดเขตการใช้ที่ดินและกลุ่มอาคาร เพื่อให้มีความกลมกลืน
ประสานกันทั่วโครงการที่ปรึกษาได้มีแนวความคิดในการออกแบบกลุ่มอาคารดังนี้

ก. ความกระชับรัด ความคล่องตัว

การจัดวางอาคารต่าง ๆ ให้มีความกระชับ ต่อเชื่อมกันทั้งหมดด้วยส่วนของอาคารหรือ
ทางเดินเชื่อม เป็นไปในลักษณะกลุ่มอาคารเดียวกัน เพื่อให้ใช้พื้นที่ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสามารถปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ของพื้นที่อาคารได้หลายอย่าง เพื่อเป็นการประหยัดในการบริหารจัดการ การลงทุนและการบำรุงรักษา

ข. ความต่อเนื่อง

การจัดวางกลุ่มอาคารและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม ที่มีความสัมพันธ์ทั้งโครงการ เช่น การจัดรวมอาคาร การเชื่อมต่ออาคาร ทางสัญจรต่าง ๆ ภายในกลุ่มอาคารทั้งทางเท้า ทางจักรยาน และทางรถยนต์

ค. ประโยชน์ใช้สอยสูงสุด

ตามลักษณะการใช้งาน ประเภทต่าง ๆ ในอาคาร ตลอดจนความสะดวกสบายในการใช้งานจริง และความต่อเนื่องของการทำงานที่ชัดเจน ไม่เกิดความสับสน

ง. การบำรุงรักษาและการก่อสร้าง

พิจารณารูปแบบของอาคารที่สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย มีความทนทานในการใช้งานเพื่อคุ้มค่าการลงทุน ซึ่งมีผลเกี่ยวเนื่องจากการจัดวางพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม กับการใช้งานแต่ละประเภท จะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและบำรุงรักษาได้มาก

จ. การประหยัดพลังงาน

นอกจากรูปแบบของการจัดวางอาคาร และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมแล้ว การจัดวางอาคารต่าง ๆ ในทิศทางแดดลม ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของที่ตั้งการกำหนดขนาดกว้างยาว - ความสูงของอาคาร พื้นที่โล่งระหว่างอาคารที่เหมาะสม จะเป็นแนวทางที่ช่วยลดการใช้พลังงานในอาคารให้ลดลงได้

ฉ. การขยายตัวในอนาคต

การออกแบบกลุ่มอาคาร ได้จัดวางแนวทางในการขยายตัวของอาคารในแต่ละกลุ่มไว้โดยสามารถต่อเชื่อมกับอาคารเดิม ได้ด้วยส่วนของอาคารหรือทางเดินเชื่อม ตามแผนการพัฒนาผังแม่บทในระยะต่าง ๆ

ช. การออกแบบลักษณะอาคาร

เป็นการกำหนดรูปแบบและแนวทางเบื้องต้นในการออกแบบอาคารในโครงการ โดยให้รูปแบบที่มีความเรียบง่าย ใช้วัสดุในท้องถิ่นผสมผสานกับรูปแบบสถาปัตยกรรม ที่เหมาะสมกับท้องถิ่นผสมผสานกับการใช้สอยที่มีประสิทธิภาพ ของอาคารสมัยใหม่และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน เพื่อตอบสนององวัตถุประสงค์ในการทำงานสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแม่บทงานภูมิสถาปัตยกรรม

แนวความคิดหลักทางภูมิสถาปัตยกรรม ที่ส่งเสริมผังแม่บทมหาวิทยาลัยให้มีเอกลักษณ์ของสภาพแวดล้อมธรรมชาติที่ร่มรื่น กลมกลืนกับสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ ที่แสดงการใช้เทคโนโลยีร่วมสมัยกับงานวางผังออกแบบ หลักเกณฑ์ทางภูมิสถาปัตยกรรมในผังแม่บทมีดังนี้

ก. การใช้ที่ดิน การนำธรรมชาติเข้ามามีส่วนสำคัญในการใช้ที่ดิน

ที่ส่งเสริมเอกลักษณ์และสภาพแวดล้อมโครงการ อันได้แก่พื้นที่ปลูกป่า พื้นที่ว่างทางสันตนาการ พื้นที่แนวร่องน้ำธรรมชาติ และสระน้ำ เป็นต้น

ข. กำหนดระบบของพื้นที่ว่างและพื้นที่ป่า เป็นลักษณะที่ต่อเนื่อง เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ระบบนิเวศน์ของป่าปลูก ได้มีการพัฒนาจนเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศน์ของร่องน้ำธรรมชาติ สระน้ำ และเนินภูเขา ตลอดจนแผนการใช้สอยสัจจกรในมหาวิทยาลัย และที่สำคัญพื้นที่ว่าง พื้นที่สีเขียวดังกล่าวเป็นโครงการหลักในการจัดผสมผสานองค์ประกอบต่าง ๆ สร้างความเป็นเอกภาพให้กับทั้งองค์การ

ค. เน้นความกลมกลืนเข้ากับสภาพแวดล้อมเนินป่าเดิม ร่องน้ำธรรมชาติและสระน้ำ เพื่อความเป็นธรรมชาติ เช่น การวางแนวถนนให้เข้ากับภูมิประเทศเดิม การจัดวางตำแหน่งอาคารในพื้นที่เนินภูเขา ตลอดจนแผนการใช้สอยสัจจกรในมหาวิทยาลัย และที่สำคัญพื้นที่ว่าง พื้นที่สีเขียวดังกล่าวเป็นโครงการหลักในการจัดผสมผสานองค์ประกอบต่าง ๆ สร้างความเป็นเอกภาพให้กับทั้งโครงการ

ที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศ

ที่ตั้ง

โครงการก่อสร้างวิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ห่างจากถนนสายพัทยา - ระยอง ประมาณ 600 เมตร

การเดินทางเริ่มจากถนนบางนา - ตราด ก่อนถึงอำเภอบางละมุงเลี้ยวไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ไปตามถนนสายพัทยา - ระยอง ประมาณ 12 กิโลเมตร

การเข้าถึงพื้นที่โครงการในปัจจุบันมี 3 เส้นทางได้แก่

1. เส้นทางถนนเร่งรัดพัฒนาชนบทสายนาเหมือง - มาบประชัน แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ด้านข้างสนามแข่งรถพีระเชอร์กิต เข้าสู่พื้นที่ทางด้านใต้ ระยะทางประมาณ 600 เมตร
2. เส้นทางแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ที่บริเวณบ้านหนองบอน เข้าสู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เส้นทางแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ถนนสุขุมวิท ผ่านอ่างเก็บน้ำมาบ
 ประชันเข้าสู่พื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่โครงการนี้มีขนาดตามโฉนดที่ดินเลขที่ 2181,9987,2368,รวม 565.3.35 ไร่ สภาพ
 ภูมิประเทศเป็นแบบลอนลูกคลื่นสลับเนินเขา มีระดับความสูงของพื้นที่ระหว่าง 75 ถึง 125 เมตร
 เห็นระดับน้ำทะเลปานกลาง มีเนินเขาเล็ก ๆ สองลูกภายในพื้นที่สำรวจ ได้แก่ เขามะตูม อยู่ทาง
 ด้านทิศเหนือ และเขาซากครก อยู่ทางทิศตะวันตก และเป็นแนวต่อไปถึงเนินเขาซึ่งเป็นที่ตั้งของวัด
 บุญถาวรวิหาร มีร่องน้ำหลากหรือทางน้ำที่มีน้ำเฉพาะช่วงฤดูฝน ซึ่งมาบตาเกียดไหลจากเชิงเขา
 มะตูม ผ่านทางด้านใต้ของพื้นที่สำรวจ ไปทางทิศตะวันตกไปสู่อ่างเก็บน้ำมาบประชัน ซึ่งอยู่ห่าง
 ไปราวประมาณ 3 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

- ทิศเหนือ จด ทางสาธารณะ
- ทิศใต้ จด ที่ดินเอกชน
- ทิศตะวันออก จด ทางสาธารณะถนนเร่งรัดพัฒนาชนบทและที่ดินเอกชน
- ทิศตะวันตก จด ที่ดินเอกชน

การเข้าถึงและการคมนาคม

การเข้าถึงโครงการ สามารถอาศัยการคมนาคมได้ 2 ประเภท คือ
 ทางรถยนต์

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) กรุงเทพฯ – อำเภอเมืองชลบุรี ใช้เวลา
 ประมาณ 2 ชั่วโมง
 - ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 อำเภอบางละมุง – จังหวัดระยอง
 ทางรถไฟ
 - รถไฟสายกรุงเทพ – พลุตาหลวง ใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง
- การเดินทางเข้าโครงการ

จากทางหลวงหมายเลข 3 เข้าตัวโครงการ ผ่านทางแยกเข้ามาใช้เวลา 25 – 3 นาที

จากทางหลวงหมายเลข 36 เข้าตัวโครงการ ผ่านทางแยกเข้ามาใช้เวลา 5 – 10 นาที

ทางเข้าโครงการ

ทางเข้าโครงการมี 4 ทางเข้า แบ่งเป็นทางเข้าหลัก 1 แห่ง ทางเข้ารอง 3 แห่ง

ทางเข้าหลัก (Main Entrance)

1. เข้าทางสนามแข่งรถพีระเซอร์กิต

ทางเข้ารอง (Sub Entrance)

1. เข้าทางสนามกอล์ฟสยามคันทรีคลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เข้าทางหอพักนักศึกษาและเจ้าหน้าที่
3. ทางเข้าที่เหลือ 2 แห่ง เข้าทางด้านเหนือของโครงการ

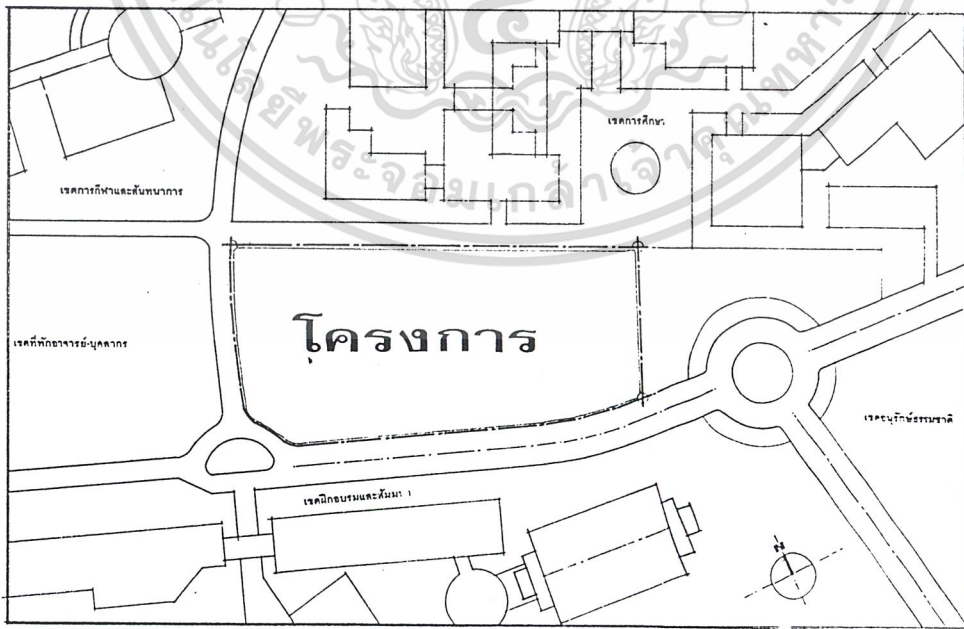
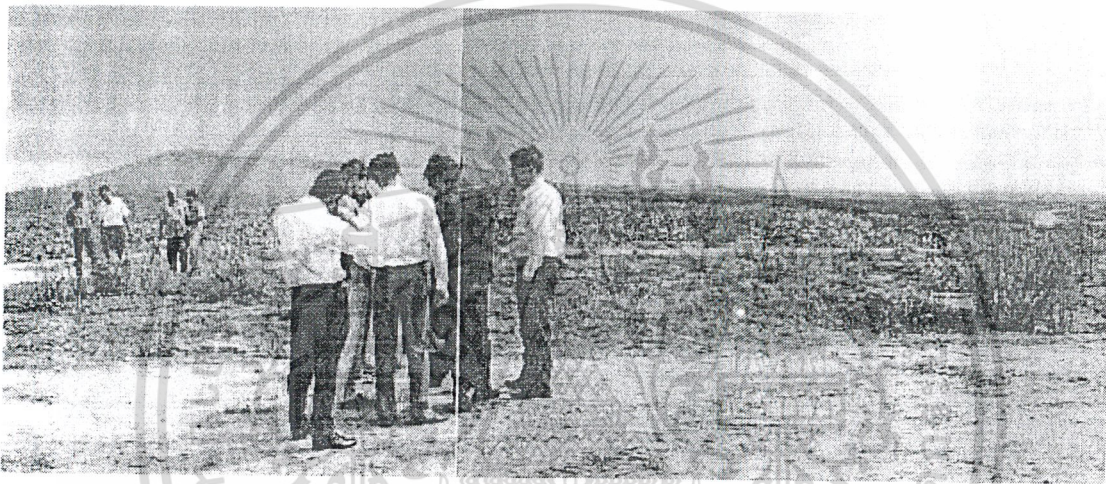
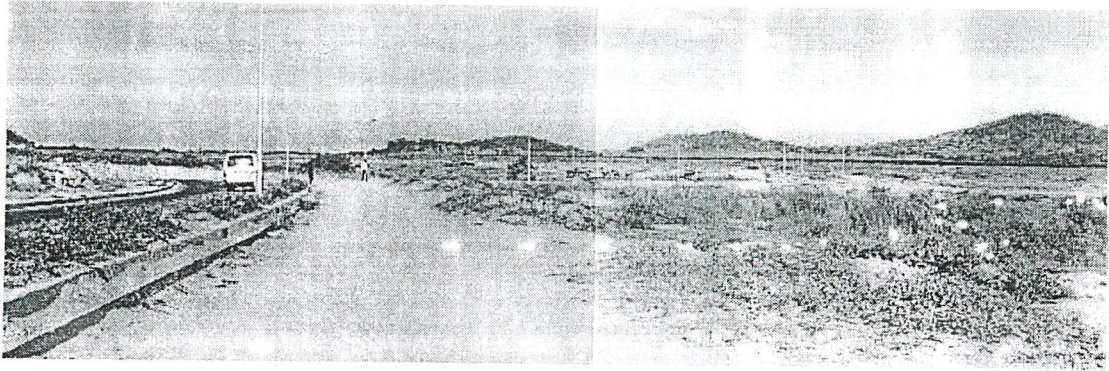
การวิเคราะห์การจัดผังโครงการวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผังได้ศึกษาหลักทฤษฎีจินตภาพของเมือง (Image of City) สามารถแบ่งออกเป็น 5 อย่างคือ เส้นทาง (Path) ของเขตย่าน (District) ที่รวมกิจกรรม (Node) และที่หมายตา (Landmark) ซึ่งนำมาวิเคราะห์ผังโครงการได้ดังนี้ **ตารางที่ 55**

การวิเคราะห์	
เส้นทาง Path	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการแยกประเภทของถนนภายในโครงการอย่างเหมาะสมกับการเข้าถึงในส่วนต่าง ๆ 2. มีการตัดถนนเป็นไปตามเส้นแนวระดับทำให้ง่ายต่อการก่อสร้าง 3. มีการลื่นไหลของถนน ไม่มีทางตันสามารถไปได้ตลอดตามเส้นทาง 4. ภายในส่วนต่าง ๆ ยังมีการแบ่งเป็นทางเดินเท้า และทางจักรยานง่ายต่อการติดต่อระหว่างอาคาร
ขอบเขต Edge	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการแบ่งส่วนกิจกรรมที่มีความแตกต่างออกจากกัน เช่น ส่วนการศึกษา แยกจากส่วนที่พักเป็นแต่ละส่วน 2. การขยายตัวของกิจกรรมและตัวอาคารในทางใต้ของโครงการถูกกำหนดขอบเขตโดยอ่างเก็บน้ำธรรมชาติ
ย่าน District	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการแบ่งส่วนกิจกรรมที่คล้ายกันอยู่บริเวณเดียวกัน เช่น ส่วนการศึกษา ส่วนที่พัก ส่วนสันทนาการ ทำให้การทำกิจกรรมเป็นไปตามแต่ละส่วนอย่างเต็มที่และเหมาะสม
การวางผังอาคาร Node	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการจัดอย่างเป็นสัดส่วน แยกประเภทกิจกรรมอย่างชัดเจน 2. มีการจัดกลุ่มอาคารในแต่ละส่วนเป็นกลุ่ม ๆ 3. จัดตามแนวภูมิประเภทและสภาพแวดล้อมอย่างเหมาะสมกลมกลืนเช่น มีการขุดสระตามแนวร่องน้ำธรรมชาติ
ที่หมายตา Landmark	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการรวมเส้นทางสัญจรทุกเส้นมาอยู่บริเวณกลางโครงการเป็นลักษณะจุดรวมทางสัญจร 2. มีการขุดร่องน้ำธรรมชาติให้เป็นอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสามารถเป็นที่หมายตานั้น น่าสนใจได้ดีนั้น ไม่นับญาติให้หันไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ



สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

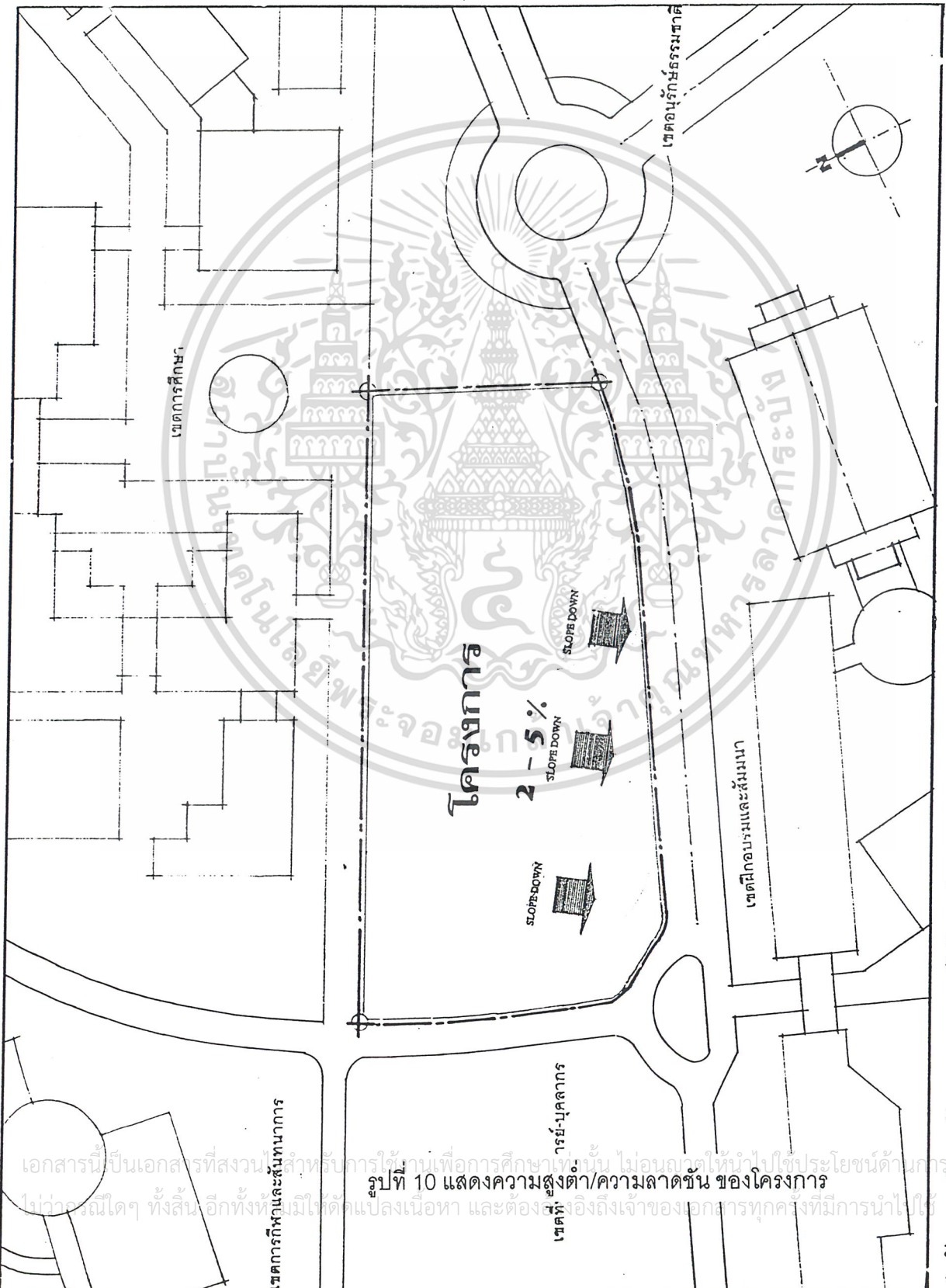
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานรูปที่ 9 แสดงที่ตั้งโครงการอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

- 1. ความสูงต่ำ / ความลาดชัน
เส้นระดับ (Contour)

ในการก่อสร้างอาคารทั่วไป ในพื้นที่ที่มีระดับต่างกันควรมีค่าความชันไม่เกิน 5% เพราะจะทำให้ไม่ต้องใช้วิธีการขุดและถม (Cut and Fill) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

ส่วนในโครงการ มีการคำนวณแล้วว่า เส้นระดับมีความลาดเอียงเพียง 2 - 5% ซึ่งไม่มีปัญหาในการวางตัวอาคารโดยไม่ต้องขุดและถม และกลุ่มอาคารส่วนใหญ่จะวางบนที่ราบ

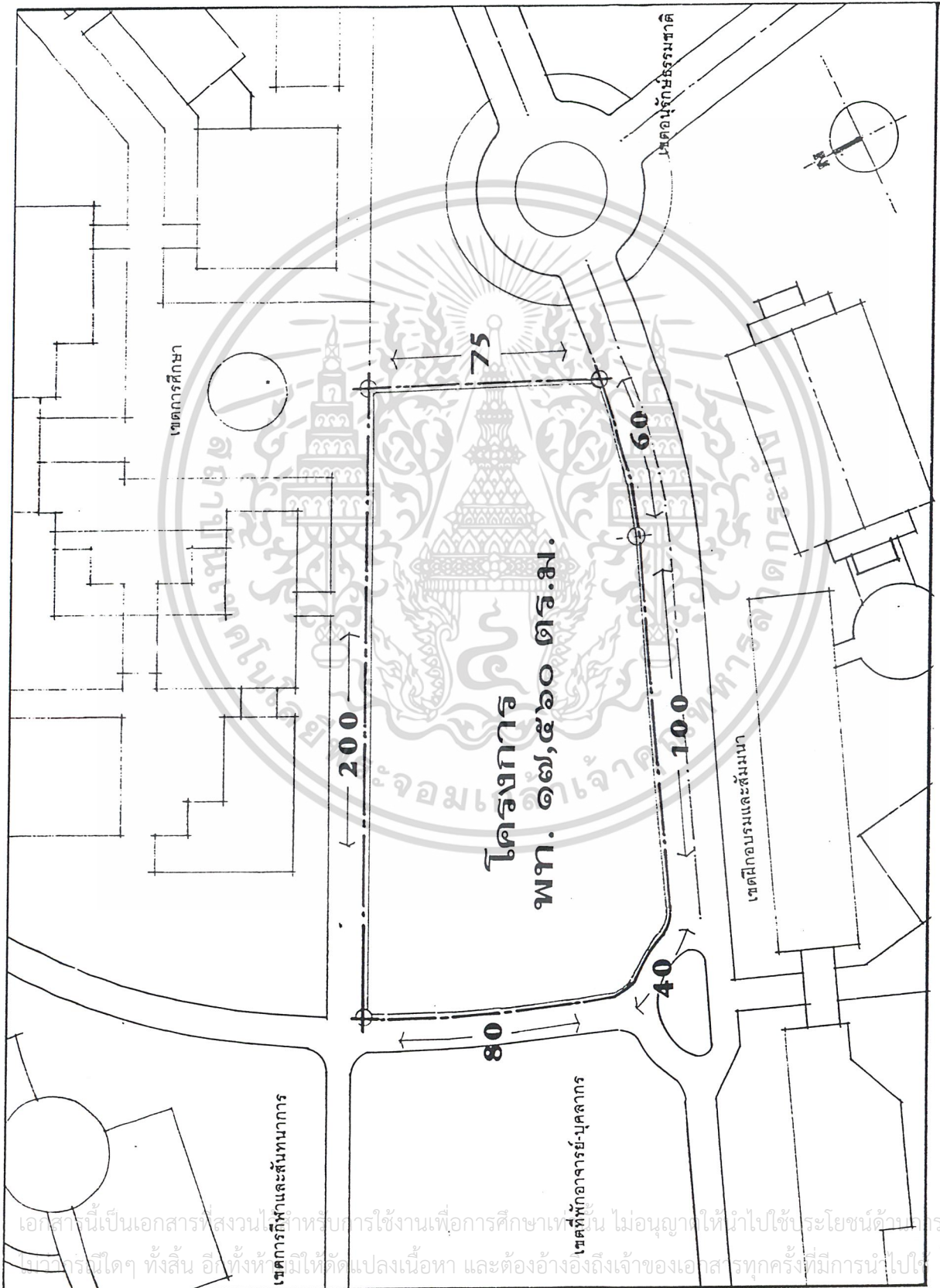


สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
รูปที่ 10 แสดงความสูงต่ำ/ความลาดชัน ของโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาด / รูปร่าง / ราคาที่ดิน

บริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ภายใน วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งที่ดินบริเวณโครงการเป็นของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทั้งหมด ซึ่งที่ดินดังกล่าวเป็นที่ดินขังมหาลัษย์ ได้รับการบริจาคจาก ดร.ถาวร พรประภา



สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยประการ
ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 11 แสดงขนาด/ รูปร่าง/ ราคาที่ดิน ของโครงการ

3. ระบบสาธารณูปโภค / สาธารณูปการ

ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

ได้กำหนดมาตรฐานการออกแบบ แยกเป็นแต่ละระบบดังนี้

มาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า

ANSI - AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE

IEC - INTERNATIONAL ELECTRO-TECHNICAL
COMMISSION

BS - BRITISH STANDARD

UL - UNDERWRITER'S LABORATORIES INC

NEMA - NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS
ASSOCIATION

NEC - NATIONAL ELECTRICAL CODE

NEPA - NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

IEC - INTERNATIONAL ELECTRO-TECHNICAL
COMMISSION

IES - ILLUMINATION ENGINEERING SOCIETY

PEA - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TIS - THAI INDUSTRIAL STANDARD

มาตรฐานควบคุมการก่อสร้าง และติดตั้งของวิศวกรรมสถาน
แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

กฎกระทรวง

มาตรฐานการออกแบบระบบสื่อสาร

NEMA - NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS
ASSOCIATION

NFPA - NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

IEC - INTERNATIONAL ELECTRO-TECHNICAL
COMMISSION

ASA - AMERICAN STANDARD ASSOCIATION

NEC - NATIONAL ELECTRICAL CODE

UL - UNDERWRITER'S LABORATORIES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับใช้ประกอบการพิจารณาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ENGINEERING

ANSI	-	AAMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE
TOT	-	IELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND
VDE	-	VERBAND DEUTSCHER ELECTROTECHNIKER
PEA	-	PROVINCIALO ELECTRICITY AUTHORITY
CCITT	-	CONSULTATIVE COMMITTEE INTERNATIONAL TELEGRAPH AND TELEPHONE
TISI	-	THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUE

จากมาตรฐานการออกแบบจะพิจารณาถึงหลักเกณฑ์และขอบเขตของงานดังนี้

ระบบไฟฟ้า

- 1.1 จากระบบไฟฟ้าแรงสูงเดิมในโครงการ ซึ่งเป็นระบบสายอากาศเดินเข้าพื้นที่ตามแนวถนน สายหลักด้านทิศใต้ของพื้นที่ ใน Phase ใหม่จะเชื่อมต่อด้วยระบบสายใต้ดิน (Underground Manhole & Duct Bank) ทั้งระบบแรงสูงและแรงต่ำภายในโครงการทั้งหมด
- 1.2 สายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดินของโครงการ จะรับกระแสไฟฟ้าจากแนวสายไฟฟ้าแรงสูง ชนิดสายอากาศด้านทิศใต้โครงการ เดินตามแนวถนนไปยังตู้สวิตซ์ไฟฟ้าแรงสูง เพื่อจ่ายให้หม้อแปลงไฟฟ้าให้เป็นกระแสไฟฟ้าแรงต่ำไปยังอาคาร ตามขนาดความต้องการใช้กระแสไฟฟ้า
- 1.3 ในสภาพของสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน การเลือกระบบที่จะดูแลรักษาโครงการได้พิจารณาการเดินสายไฟฟ้าแรงสูง ด้วยระบบสายไฟฟ้าใต้ดินทั้งหมดถึงแม้ว่าค่าใช้จ่ายในการเดินสายไฟฟ้าใต้ดิน จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการเดินสายด้วยระบบสายอากาศ แต่เนื่องจากการเดินสายใต้ดินนั้น สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้จากฟ้าผ่า การหักล้มของต้นไม้หรือกิ่งไม้ ในฤดูมรสุมไม่ต้องมีการดูแลรักษากิ่งไม้ มิให้ไปพาดกับสายไฟแรงสูงอยู่เสมอ ทั้งยังเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายทัศนียภาพที่เป็นธรรมชาติของโครงการ
- 1.4 แนวการเดินสายไฟฟ้าแรงสูงเข้าในโครงการ จะเดินตามแนวขนานไปกับถนนเข้าในโครงการ โดยจัดทำวางสายแรงสูงร้อยอยู่ภายในท่อร้อยสายไฟ HOPE ฝังลึกลงจากผิวดิน 90 เซนติเมตร และปิดทับด้วยแผ่นคอนกรีต โดยมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นถึงแนวสายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟ้าแรงสูงบนผิวดินเพื่อเป็นการเตือนและป้องกันมิให้มีการขุด หรือเจาะไปกระทบ
กระเบื้องได้ หากมีการก่อสร้างสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ในภายหลัง

- 1.5 กำหนดให้มีไฟฟ้าแสงสว่างตามแผนงานภายในโครงการ และบริเวณลาดจอดรถทั้งหมด
- 1.6 แนวสายไฟฟ้าแรงต่ำของโครงการส่วนที่อยู่ภายนอกอาคาร เช่น ไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับ
ถนนและทางเดิน หรือสายแรงต่ำจากหม้อแปลงไฟฟ้าเข้าไปยังอาคารจะเดินร้อยในท่อฝัง
ใต้ดินทั้งสิ้น
- 1.7 กำหนดให้ระบบไฟฟ้าแรงต่ำของโครงการ ที่ติดตั้งภายในอาคารทั้งหมด ติดตั้งในท่อร้อย
สายไฟฟ้า
- 1.8 กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจร และการใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาด แยก
อิสระของวงจรแสงสว่าง เต้าเสียบและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ
- 1.9 ติดตั้งอุปกรณ์ล่อฟ้าในส่วนที่เป็นอาคาร เพื่อป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นจากฟ้า
ผ่า
- 1.10 ติดตั้งสายดินของระบบไฟฟ้าเพื่อป้องกันกระแสรั่ว อันอาจเป็นอันตรายต่อชีวิต
และยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ

ระบบโทรศัพท์ และสื่อสาร

- 1.11 จัดให้มีคู่มือสายโทรศัพท์ใช้งานได้อย่างเพียงพอภายในโครงการ โดยเดินสายด้วย
ระบบสายอากาศตามแนวเสาไฟฟ้าด้านหน้าโครงการ
- 1.12 จัดให้มีทางเดินสายสำหรับระบบเครือข่ายสัญญาณความเร็วสูง ภายในอาคาร
เพื่อเตรียมพร้อมเชื่อมโยงกับภายนอกโครงการได้ ด้วยระบบสายใยแก้วนำแสงในอนาคต
- 1.13 จัดให้มีสายอากาศโทรทัศน์รวมและจานดาวเทียม เพื่อความสามารถในการรับ
สัญญาณถ่ายทอดจากสถานีโทรทัศน์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบประปา

ได้กำหนดมาตรฐานการออกแบบระบบสุขาภิบาลและดับเพลิงดังนี้

ASPE	-	AMERICAN SOCIETY OF PFLUMBING ENGINEER
ASSE	-	AMERICAN SOCIETY OF SANITARY ENGINEER
ASTM	-	AMERICAN SOCIETY OF TESTING METERIALS
AWWA	-	AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION
WPCF	-	WATER POLLUTION CONTROL FEDERATON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- NFPA - NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION
- UL - UNDER WRITERS' LABORATORIES, INC.
- NFC - NATIONAL FIRE CODE
- มาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท.
(วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย)
 - มาตรฐานของการประปานครหลวง (กปน.)
 - มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. TIS)

จากมาตรฐานการออกแบบ จะพิจารณาถึงหลักเกณฑ์และขอบเขตของงานดังนี้

1. ประมาณการความต้องการใช้น้ำประปา

จากข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ซึ่งได้กำหนดพื้นที่เป็นพื้นฐานในการคำนวณ ปริมาณการใช้น้ำประปาสูงสุดประมาณ 635 ลบ.ม./วัน (จากตารางแสดงประมาณการใช้น้ำ) และสำรองการใช้น้ำอีก 1 วัน รวมเป็นปริมาณการกักเก็บ 1,270 ลบ.ม.

2. แหล่งน้ำดิบ และการผลิตน้ำประปา

การเลือกใช้แหล่งน้ำประปาสำหรับการอุปโภค – บริโภค ในโครงการนี้มีทางเลือก 2 แนวทาง คือ 1. รับน้ำประปาจากสถานีผลิตน้ำการประปามอบ ประชาน และแนวทางที่ 2 จากแหล่งน้ำดิบผิวดินตามกรรมชาติภายในโครงการหรือใกล้เคียง เช่น บ่อเก็บน้ำลำห้วย หรือจากบ่อนบาดาล ซึ่งทั้งสองแนวทางมีรายละเอียดดังนี้

ทางเลือกที่ 1

วางท่อส่งน้ำประปาพร้อมสถานีสูบน้ำ จากสถานีผลิตน้ำการประปามอบ ประชานระยะทางประมาณ 8,950 เมตร ตามถนนเข้าสู่โครงการ โดยภายในโครงการจะก่อสร้างถังเก็บน้ำสำรองการใช้ได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน

ทางเลือกที่ 2

สำรวจแหล่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน เพื่อทำการผลิตเป็นน้ำประปา โดยมีรายละเอียดในการผลิตดังนี้

2.1 กำลังการผลิต จากตารางแสดงปริมาณน้ำใช้จะเห็นได้ว่า ปริมาณน้ำใช้สูงสุดประมาณ 100.2 ลบ.ม./วัน หากผลิตน้ำประปาวินละ 8 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเป็นกำลังผลิตประมาณ 12.6 ลบ.ม./ชั่วโมง ซึ่งเป็นกำลังผลิตที่พอเหมาะสำหรับ Plant ขนาดเล็ก โดยคุณภาพน้ำประปาที่ผลิตได้ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานน้ำดื่มของ W.H.O. และ มอก.

2.2 Sludge Blanket clarifier เป็นการเตรียมการกรองเบื้องต้น เพื่อแยก Algae, Suspended Material, Turbidity และสารประเภท Dissolved Readily Biodegradable Organic Material ออกเสียก่อน ก่อนเข้า Sand Filter ซึ่งจะมีการเติมสารต่าง ๆ เช่น คลอรีน Polymer เพื่อการฆ่า Algae และการ Oxidation และการรวมตะกอนแล้วกรองเอาสารแขวนลอยออกก่อน

2.3 Pressure Sand Filter เป็นการกรองละเอียดเพื่อให้ได้น้ำประปาที่ใสสะอาดโดยน้ำดิบที่สูบจากบ่อบาดาล ยังมีตะกอนแขวนลอยขนาดเล็กปะปนมาต้องกรองออกด้วย Sand Filter เนื่องจากเป็นระบบขนาดเล็ก การใช้ Pressure Sand Filter Tank ซึ่งเป็นถังเหล็กทรงกระบอกชนิดตั้งจะเหมาะสมที่สุด และควรมี 2 Unit เพื่อสะดวกในการหยุดเครื่องเพื่อล้างเครื่องกรองและซ่อมบำรุงอื่น ๆ รายละเอียดของถังกรองมีดังนี้

- ถังกรองทราย (Sand Filter)
- การทำงาน Manual
- Filter Media Graded Sand หนา 0.90 เมตร

2.4 Disinfection เป็นการฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีนโดยอาศัยผลการวัด Residual Chlorine จากถังเก็บน้ำใส เพื่อควบคุมการจ่ายคลอรีนในปริมาณที่เหมาะสม (0.3-0.5 ppm) คลอรีนที่จะใช้เป็นชนิด Gas หรือ Solution การจะเลือกชนิดใดนั้นต้องสำรวจการจำหน่ายในท้องถิ่นก่อน เพื่อสะดวกในการจัดหาภายหลัง

ข้อเสนอแนะ เห็นควรใช้แนวทางเลือกที่ 1

3. ระบบการจ่ายน้ำประปา

3.1 เมื่อผลิตเป็นน้ำประปาแล้ว จะต้องเก็บสำรองการใช้ประมาณ 2 วัน จากนั้นจะสูบส่งไปยังถังเก็บน้ำ สำหรับจ่ายน้ำไปใช้ยังบริเวณโครงการด้วยแรงโน้มถ่วง โดยที่ถังเก็บน้ำจะติดตั้งอยู่บนเนินเขา ซึ่งมีความสูงเพียงพอที่จะทำให้น้ำมีแรงดันเหมาะสมกับการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วางท่อประปาจ่ายไปตามอาคารต่าง ๆ ให้มีแรงดันพอเหมาะกับการใช้งาน (แรงดันปลายทางประมาณ 10-15 เมตร) โดยเลือกขนาดท่อและขนาดเครื่องสูบน้ำประปาในช่วง Peak Hr. ($= 0.1 \times 729.66 = 72.97$ ม/ชั่วโมง)

ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงสำหรับโครงการมีแนวทางเลือก 2 แนวทางคือ ระบบดับเพลิงชนิดท่อแห้ง (Dry Pipe System) และระบบท่อเปียก (wet Pipe System) ซึ่งมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

แนวทางที่ 1 ระบบดับเพลิงชนิดท่อแห้ง (Dry Pipe System)

เป็นระบบน้ำดับเพลิงที่อยู่ในท่อไม่มีน้ำ เมื่อต้องใช้งานจะต้องสูบน้ำจากภายนอก ส่งเข้าไปในระบบที่หัวรับน้ำดับเพลิง (Siamese Connection) ติดตั้งภายนอกอาคาร ส่งน้ำตามท่อไปยังสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ติดตั้งกระจายอยู่ภายในอาคาร และใช้ร่วมกับเครื่องดับเพลิงมือถือ ระบบนี้เป็นระบบที่เหมาะสมกับอาคารขนาดเล็ก ค่าลงทุนต่ำ และไม่ต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์มากนัก ข้อเสียคือเป็นระบบดับเพลิงที่ใช้หลังจากที่เพลิงเกิดขึ้นแล้วและรดดับเพลิง (ส่งน้ำ) เข้ามายังสถานที่เกิดเพลิงแล้ว

แนวทางที่ 2 ระบบดับเพลิงชนิดท่อเปียก (Wet Pipe System)

เป็นระบบดับเพลิงที่มีน้ำอัดอยู่ภายในท่อตลอดเวลา ดังนั้นในระบบจำเป็นต้องมีถังเก็บน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน เพื่อรักษาแรงดันในท่อให้คงที่ตลอดเวลา ข้อดีคือสามารถใช้ดับเพลิงด้วยสายฉีด และระบบ Sprinkler ได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา จึงเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง ข้อเสียคือการลงทุนสูงมาก ค่า Operate และ Maintenance สูงมาก เหมาะสมกับอาคารใหญ่ และ/หรืออาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้สูง

ระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ประมาณการน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณน้ำเสียจากการใช้งาน จะกระจายอยู่ตามอาคารหรือกลุ่มอาคาร ซึ่ง
มีปริมาณตามตาราง

2. การบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียจากโครงการจัดเป็นน้ำเสียจากชุมชน (Domestic Waste) ซึ่งแหล่ง
เกิดน้ำเสียกระจายอยู่ทั่วบริเวณโครงการบนพื้นที่ขนาดใหญ่ ทำให้ยากต่อการรวบรวมไปบำบัด
ยังระบบบำบัดน้ำเสียรวม เพราะจะต้องใช้งบประมาณสูงมาก และไม่สะดวกต่อการแบ่งระยะ
โครงการก่อสร้าง เนื่องจากเป็นระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก ดังนั้นจึงเห็นว่าการแยกระบบบำบัด
น้ำเสีย แต่ละอาคารหรือกลุ่มอาคารจะเหมาะสมกว่า โดยใช้ระบบ Biological Treatment โดย
กำหนดคุณสมบัติของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบดังนี้

- BOD	=	300	mg/l
- S.S	=	300	mg/l
- pH	=	NEUTRALIZED	

คุณภาพของน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งชุมชนของสำนั
งานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม โดยมี Parameter ที่สำคัญ คือ

- BOD	<	20	mg/l
- S.S	<	30	mg/l

น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดแล้วจะต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรค ก่อนจะนำไปเก็บยังคลองโดยรอบโครง
การเพื่อนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้หรืออื่น ๆ และระบายยังทางระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ระบบระบายน้ำฝน ป้องกันน้ำท่วมและรดน้ำต้นไม้

การออกแบบระบบระบายน้ำฝน จะใช้สถิติเฉลี่ย RAINFALL INTENSITY 100 ปี ระบบ
ระบายน้ำฝน ได้กำหนดให้แยกออกจากระบบระบายน้ำเสีย โดยแบ่งการระบายน้ำออกเป็น 2
ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. การระบายน้ำฝนจากผิวดิน

การระบายน้ำฝนจากผิวถนน ได้กำหนดให้มีท่อระบายตามแนวขนานด้านข้างถนนและมีบ่อ
พัก (Manhole) ระยะห่างกันทุก ๆ 8-10 เมตร กำหนดการระบายให้เป็นแบบ Gravity Flow
โดยท่อระบายจะมีความลาดเพียงพอ ที่จะให้ความเร็วของน้ำไหลได้ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วินาที โดยจุดปล่อยจะให้ลงสู่ร่องน้ำและอ่างเก็บน้ำภายในโครงการที่ไม่ใช้ในการผลิตน้ำประปา

2. การระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการและป้องกันน้ำท่วม

น้ำฝนจากพื้นที่โครงการ ได้กำหนดให้ระบายลงสู่บ่อเก็บน้ำภายในโครงการ หรือร่องระบายน้ำธรรมชาติ บางพื้นที่ที่มีถนนตัดผ่านจะวางท่อระบายลอดผ่านถนน น้ำฝนส่วนใหญ่จะซึมลงดินและไหลลงสู่ลำห้วย ส่วนปลายสุดของบ่อเก็บน้ำภายในโครงการจัดการทำประตูน้ำ (Over Flow) กักเก็บน้ำ หรือระบายสู่ลำห้วยสาธารณะภายนอกโครงการเพื่อป้องกันน้ำท่วม

3. ระบบรดน้ำต้นไม้

ภายในโครงการมีพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้เป็นจำนวนมาก การรดน้ำต้นไม้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยที่ภายในโครงการมีอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสามารถกักเก็บน้ำฝนและน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ในปริมาณเพียงพอต่อการใช้รดน้ำต้นไม้ โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ผ่านเครื่องกรองทราย (Sand Filter) ก่อนส่งไปตามท่อพร้อมติดตั้งก๊อกรดน้ำต้นไม้โดยทั่วไปบริเวณโครงการ

ระบบกำจัดขยะ และของเสีย

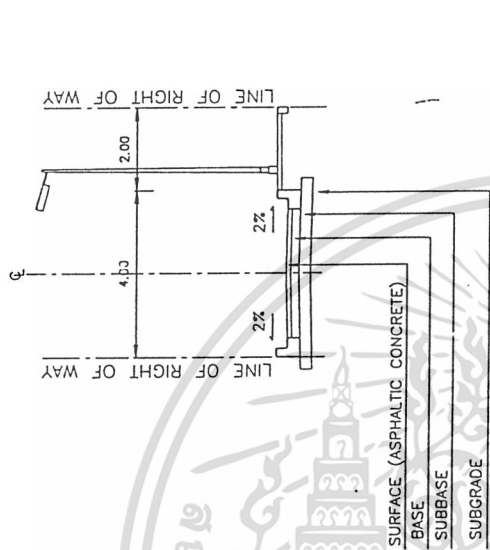
จากตัวเลขของสำนักคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2531 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยของประชากรในชุมชนต่าง ๆ ทั่วประเทศ เฉลี่ย 0.6 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน ซึ่งจากตัวเลขดังกล่าว ทำให้ประมาณปริมาณของขยะตามตาราง ซึ่งจะต้องก่อสร้างโรงเก็บขยะกระจาย

การกำจัด

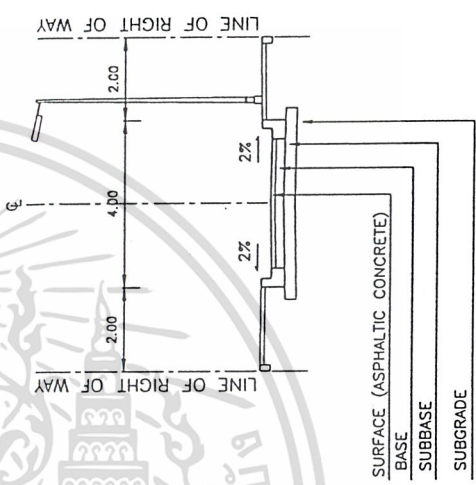
จากตัวเลขดังกล่าว (ตารางประมาณการขยะ) จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะมีปริมาณไม่มากนัก ดังนั้นวิธีการกำจัดที่เหมาะสมคือ การจัดที่พักขยะตามอาคารหรือกลุ่มอาคาร แล้วให้รถเก็บขยะของเทศบาลทำการขนไปกำจัดภายนอกโครงการ

รูปตัดถนน

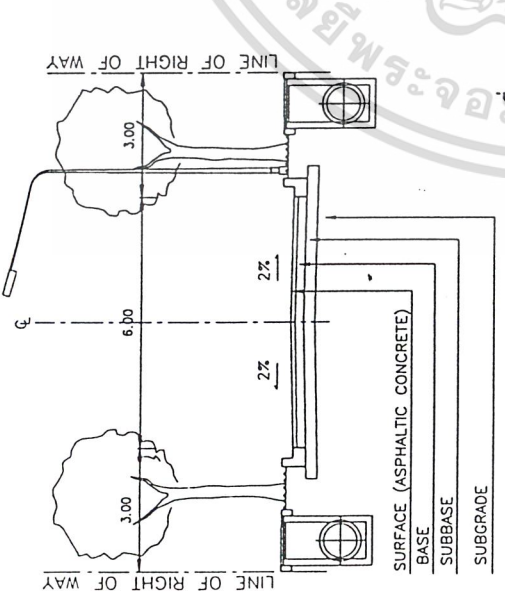
วิทยาลัยนวัตกรรมการรวมอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ท่าเสา กรุงเทพฯ



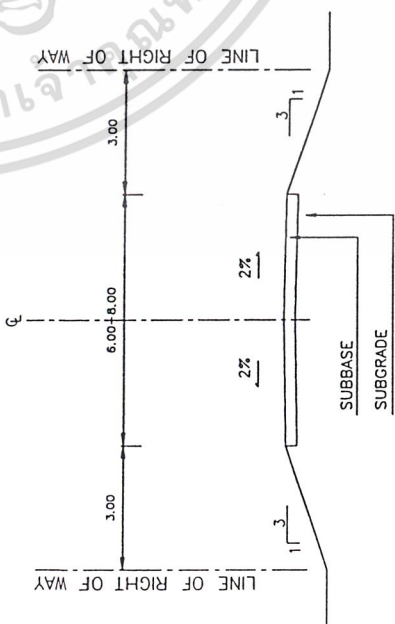
ถนนแบบที่ 4
1:125



ถนนแบบที่ 6
ทางเท้าและทางจักรยาน 1:125



ถนนแบบที่ 3
1:125

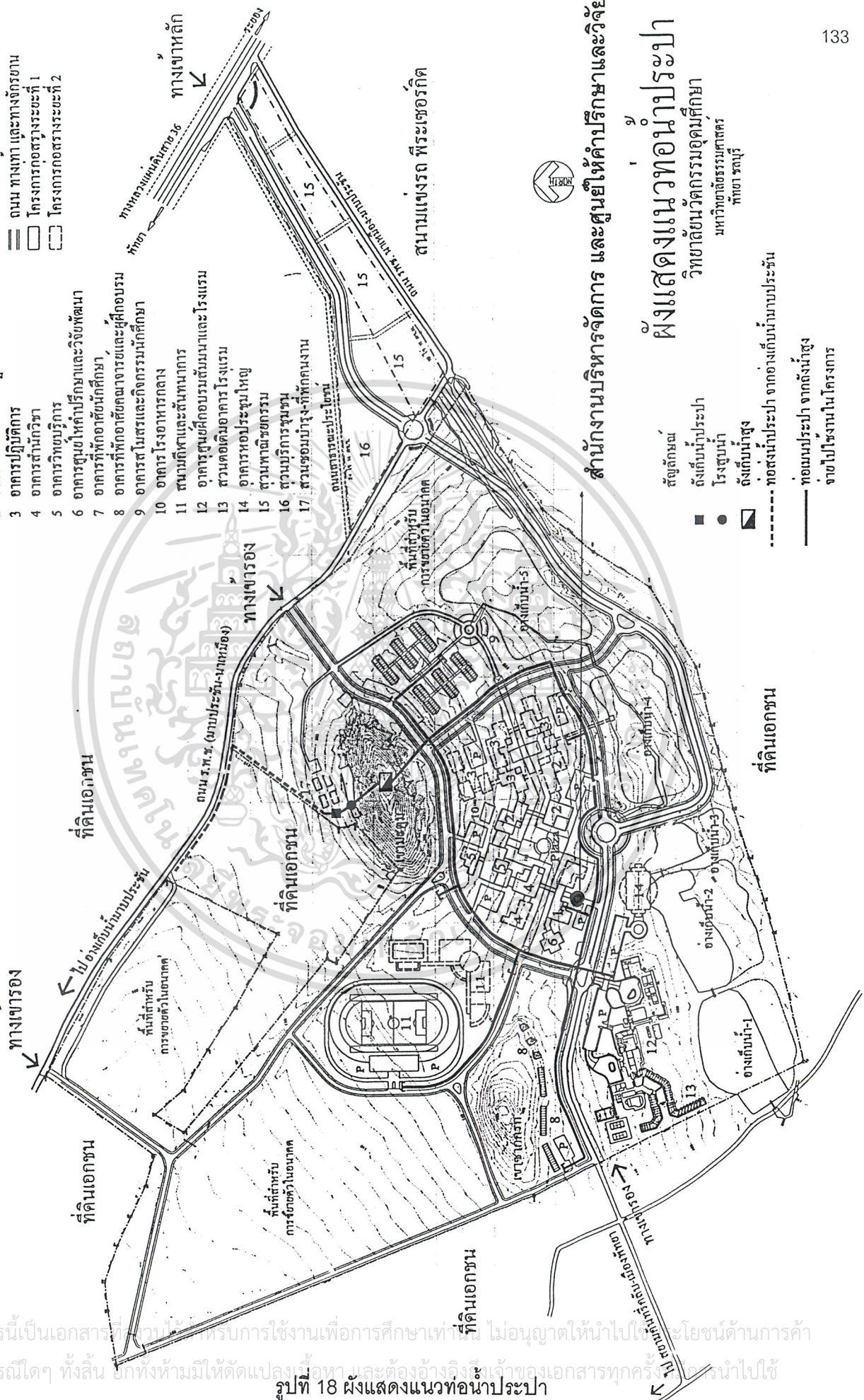


ถนนแบบที่ 5
ถนนลูกรังของเดิม 1:125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงในรูปที่ 14 แสดงรูปตัดถนน ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สัญลักษณ์
- 1 อาคารสำนักงานบริหาร
 - 2 อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ
 - 3 อาคารปฏิบัติการ
 - 4 อาคารสำนักวิชา
 - 5 อาคารวิทยบริการ
 - 6 อาคารศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา
 - 7 อาคารที่หออาศัยนักศึกษา
 - 8 อาคารที่หออาศัยคณาจารย์และผู้ที่ฝึกอบรม
 - 9 อาคารสโมสรและกิจการนักศึกษา
 - 10 อาคารโรงอาหารกลาง
 - 11 สนามกีฬาและสนามเทนนิส
 - 12 อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และโรงแรม
 - 13 ส่วนต่อเติมอาคารโรงแรม
 - 14 อาคารหอประชุมใหญ่
 - 15 ส่วนพาณิชยกรรม
 - 16 ส่วนบริการชุมชน
 - 17 ส่วนซ่อมบำรุง-ที่พักคนงาน

- P ที่จอดรถ
- == ถนน ทางเท้า และทางจักรยาน
 - โครงการก่อสร้างระยะที่ 1
 - โครงการก่อสร้างระยะที่ 2



สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

ผังแสดงแนวท่อน้ำประปา

วิทยาลัย
มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์
พัทลุง

- สัญลักษณ์
- ดั้งเก็บน้ำประปา
- โรงสูบน้ำ
- ▣ ดั้งเก็บน้ำสูง
- ท่อส่งน้ำประปา จากอ่างเก็บน้ำแบบประชัน
- ท่อเมนประปา จากถังน้ำสูง
- ไปโรงงานในโครงการ

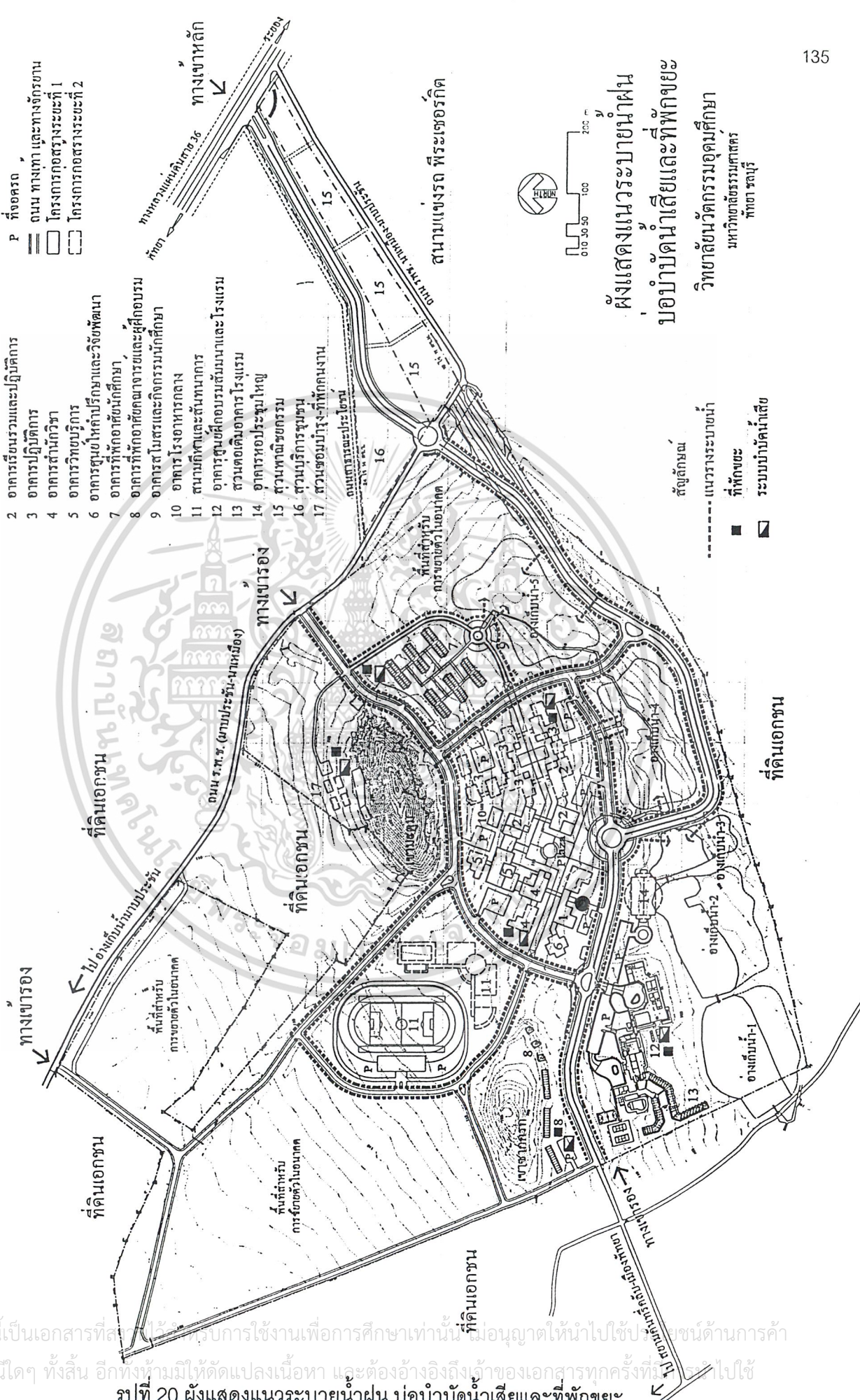
ที่ดินเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
รูปที่ 18 ผังแสดงแนวท่อน้ำประปา

สัญลักษณ์

- 1 อาคารสำนักงานบริหาร
- 2 อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ
- 3 อาคารปฏิบัติการ
- 4 อาคารสำนักวิชา
- 5 อาคารวิทยุบริการ
- 6 อาคารศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา
- 7 อาคารที่กักกอดเห็นักศึกษา
- 8 อาคารที่กักกอดศึกษารายและผู้ฝึกอบรม
- 9 อาคารสโมสรและกิจกรรมนักศึกษา
- 10 อาคารโรงอาหารกลาง
- 11 สนามกีฬาและสันทนาการ
- 12 อาคารศูนย์ฝึกอบรมสัมมนาและโรงแรม
- 13 สวนเคอเคิมอาคาร โรงแรม
- 14 อาคารหอประชุมใหญ่
- 15 สวนทานตะวันชมรม
- 16 ส่วนบริการชุมชน
- 17 สวนคอมพิวเตอร์ที่ทัศนงาน

- P ที่จอดรถ
- ถนน ทางเท้า และทางจักรยาน
- โครงการก่อสร้างระยะที่ 1
- โครงการก่อสร้างระยะที่ 2



ผังแสดงแนวระบายนำฝน
บ่อน้ำบาดน้ำเสียและที่พักขยะ

วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
วิทยาเขตบุรีรัมย์

- สัญลักษณ์
- แนววางระบายนำ
- ที่พักขยะ
- บ่อน้ำบาดน้ำเสีย

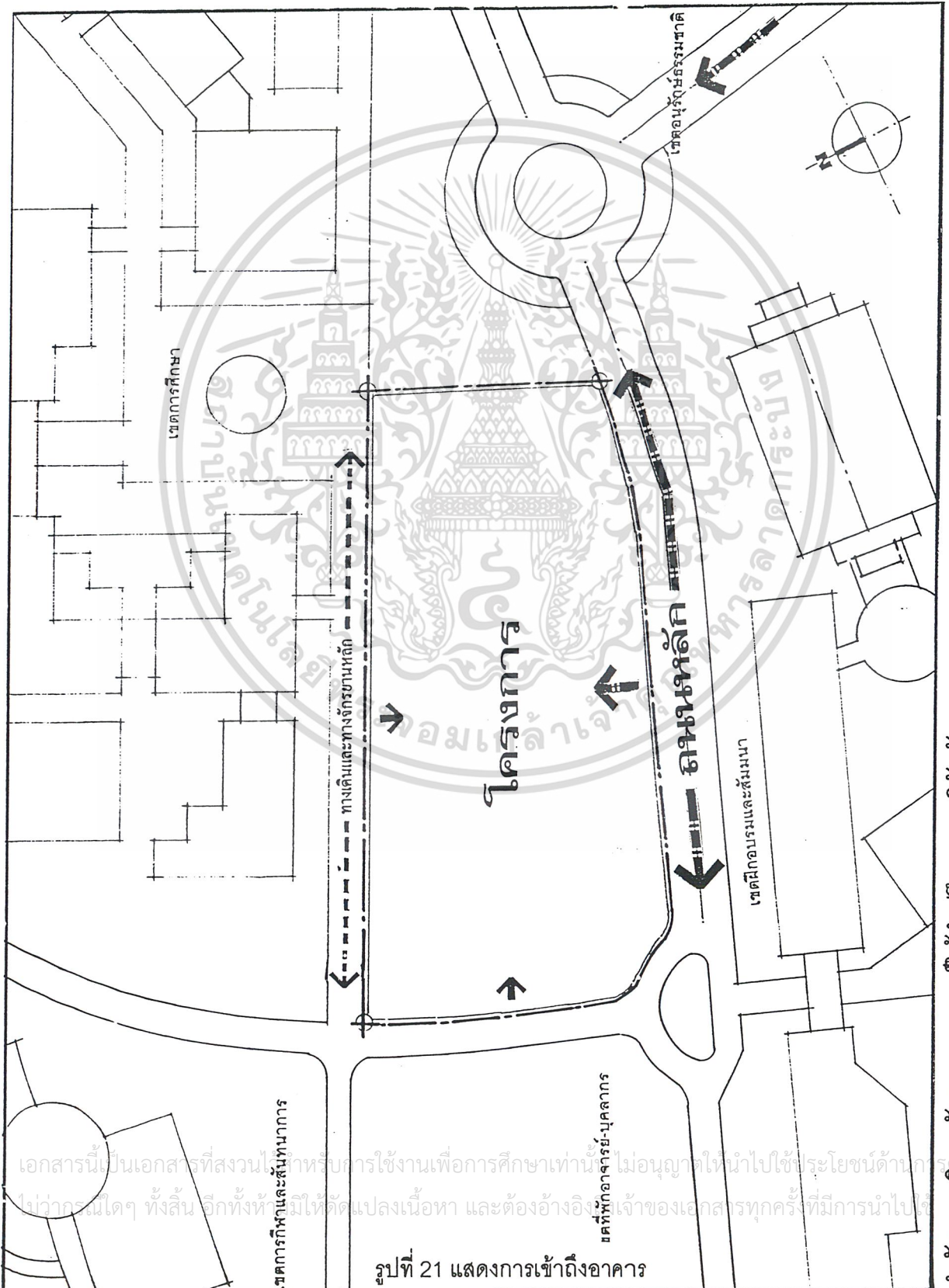
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งท่านมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี
รูปที่ 20 ผังแสดงแนวระบายนำฝน บ่อน้ำบาดน้ำเสียและที่พักขยะ

3.2.5.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ

1. การเข้าถึงโครงการ

สามารถเข้าถึงได้หลายวิธี ดังนี้

- ทางรถยนต์
- ทางจักรยาน/จักรยานยนต์
- ทางเดินเท้า



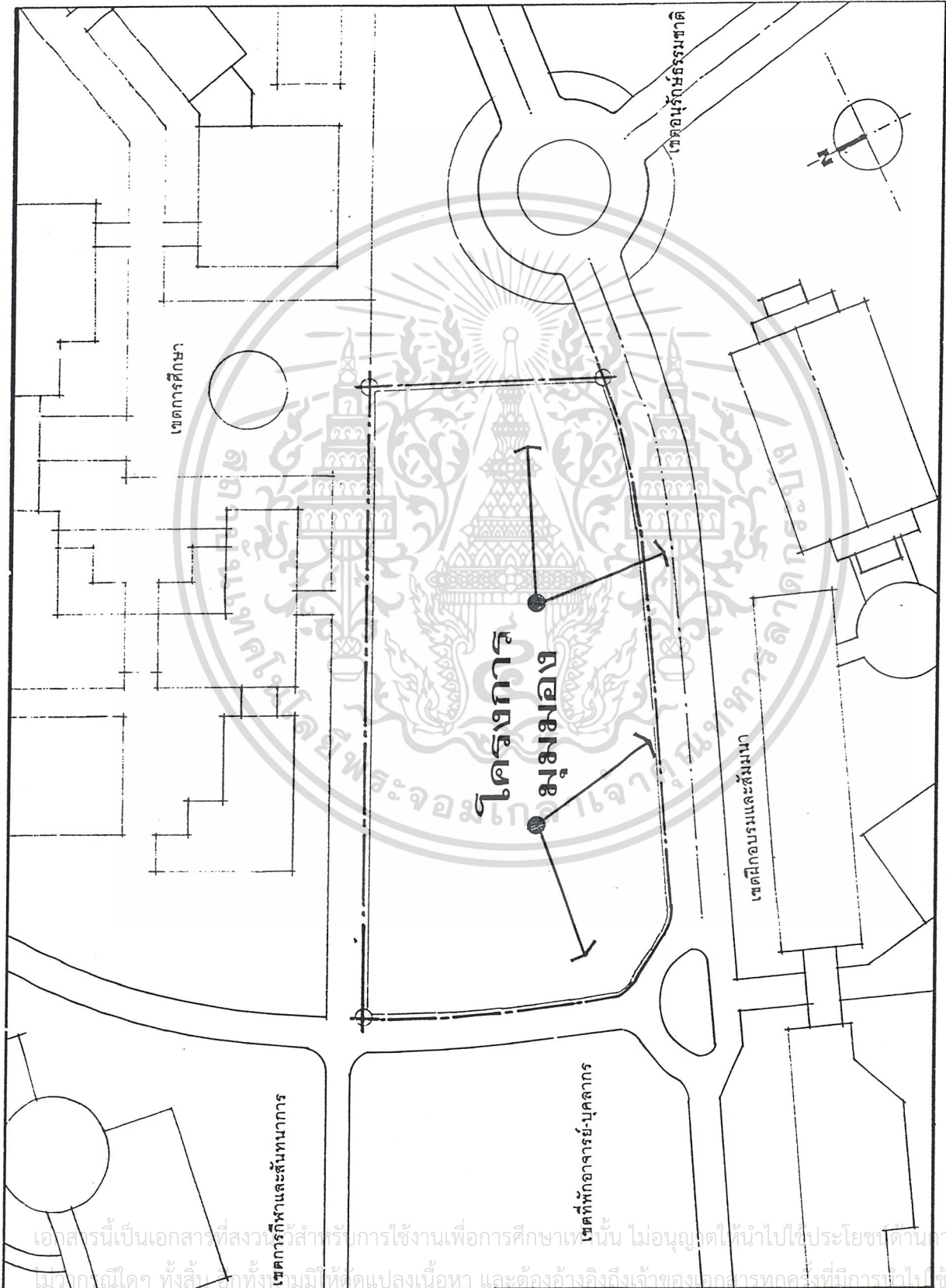
รูปที่ 21 แสดงการเข้าถึงอาคาร

สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น และต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มุมมอง

มีมุมมองที่ดีเพราะที่ตั้งโครงการในวิทยาลัยฯ มีระดับพื้นที่สูงกว่าพื้นที่โดยรอบวิทยาลัย และเป็นพื้นที่ที่สามารถมองในมุมมองที่สูงและกว้าง



สำนักงานบริหารจัดการ และศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

รูปที่ 23 แสดงมุมมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
การวิเคราะห์และสรุปกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษากฎหมายควบคุมการก่อสร้างอาคาร ได้ศึกษากฎกระทรวง พ.ศ. 2498 ว่าด้วยระเบียบการขออนุญาตปลูกสร้างอาคาร ในพื้นที่นอกเขตเทศบาล ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงการมี 3 ฉบับ คือ

กฎกระทรวง (พ.ศ.2498) มีข้อความที่เกี่ยวข้องกับโครงการดังนี้
หมวด 4 ข้อ 31 ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดาน ตระยอดฝาดหรือยอดผนัง ของอาคารตอนที่ต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้

ตารางที่ 56 แสดงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ประเภทอาคาร	ชั้นล่าง	ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
อาคารพาณิชย์, โรงงานอุตสาหกรรม, อาคารสาธารณะ	3.50	3.50	3.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบแปลนอาคาร (จำแนกตามลักษณะของทางสัญจร)

ตารางที่ 57 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

แบบที่	ข้อดี	ข้อเสีย	เลือกใช้
SINGLE LOAD CORRIDOR	- ได้รับแสงสว่างและลมตามธรรมชาติ	- ตัวอาคารยาวเกินไป - การสัญจรไม่สะดวก	
DOUBLE LOAD	- อาคารสั้นกว่า, ประหยัดพื้นที่ก่อสร้าง - ประหยัดทางสัญจร	- ช่องทางเดินได้แสงไม่เพียงพอ ทำให้ไม่ประหยัดพลังงานเท่าที่ควร - การระยาลมและแสงแดดน้อยกว่าแบบที่ 1 และแบบที่ 3	
SINGLE LOAD CORRIDOR W-OPEN INNER COURT	- ได้รับแสงและลมได้ดี - ได้ขนาดอาคารที่กระชับ - การติดต่อเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ ดีกว่าแบบที่ 1 และแบบที่ 2 - การใช้พื้นที่ภายในอาคารดีมาก (เกิด ENCLOSURE SPACE) - การรับแสงและถ่ายเทอากาศดี - OPEN COURT ช่วยเสริมการประหยัดพลังงานดีมาก - ทางสัญจรสะดวกสามารถเดินได้รอบ	- แสงและลมอาจน้อยกว่าแบบที่ 1 อยู่บ้าง - ใช้ทางสัญจรมากกว่าแบบที่ 2 - เปลืองที่ดินมากกว่าแบบที่ 2	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ลักษณะเด่นของโครงการ

เป็นศูนย์กลางการบริหารจัดการและวิจัยพัฒนา ของวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา เป็นศูนย์กลางการบริการข้อมูลทางวิชาการ การวิจัยการบริการต่าง ๆ ภายในวิทยาลัยฯ ให้การบริการแก่นักศึกษา บุคลากรทั้งภายในและภายนอกวิทยาลัยฯ

3.3.3 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร

แนวความคิดในการออกแบบกลุ่มอาคาร

แนวความคิดหลักในการออกแบบกลุ่มอาคาร เพื่อกำหนดเป็นรูปแบบและแนวทางเบื้องต้นในการออกแบบอาคาร โดยมีเป้าหมายเพื่อให้อาคารสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์การใช้งาน มีความสวยงามทันสมัยเข้ากับแนวทางการดำเนินงานของวิทยาลัย และเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมของโครงการ

สำนักงานบริหาร ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าใกล้กับทางเข้ากลุ่มอาคารทางการศึกษา เปิดพื้นที่โล่งเป็นบริเวณกว้างหน้าอาคาร เพื่อเน้นความสง่างามและโดดเด่น โดยมีศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนาตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เดียวกัน เชื่อมต่อกันโดยใช้ COVERED WAY

3.3.4 รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ

รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรวมของโครงการประกอบไปด้วย

3.3.4.1 กลุ่มอาคารทางการศึกษา

มีการจัดวางเป็นกลุ่มอาคาร (Complex) มีความสูง 4-5 ชั้น โดยการจัดวางอาคารให้ลดหลั่นไปตามระดับความสูงของพื้นที่ เชื่อมต่อถึงกันได้ทุกอาคาร โอบล้อมพื้นที่ลานเอนกประสงค์ ซึ่งตั้งอยู่กลางกลุ่มอาคาร โดยมีอาคารวิทยบริการเป็นจุดนำสายตา เข้าสู่กลุ่มอาคาร

3.3.4.2 กลุ่มอาคารฝึกอบรมและสัมมนา

มีการจัดวางเป็นกลุ่มอาคาร (Complex) มีความสูง 2-3 ชั้น เชื่อมต่อถึงกันทุกอาคาร โอบล้อมพื้นที่ลานเอนกประสงค์

3.3.5 รูปทรงอาคาร

ลักษณะอาคาร ควรเป็นอาคารที่มีความสูงประมาณ 5-6 ชั้น ตัวอาคารควรมี

ความกว้างประมาณ 20-30 เมตร เพื่อให้พื้นที่ใช้สอยภายในได้รับแสงธรรมชาติอย่างทั่ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึง และสามารถระบายอากาศได้ดี ซึ่งจะเป็นการช่วยลดปริมาณพลังงานที่ใช้ในอาคาร
ได้ดี

3.3.6 การจัดกิจกรรมภายใน / ภายนอกอาคาร

- ภายใน - ใช้โถงกลางเป็นส่วนกระจายผู้ใช้อาคารเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของ
โครงการ โดยแยกส่วนบริหาร และบริการออกอย่างชัดเจน
- ภายนอก - สำนักงานบริหารจัดการหันหน้าออกทางทิศใต้ มีพื้นที่จอดรถ
ด้านหน้าอาคารทิศตะวันตกเชื่อมต่อกับอาคารศูนย์ให้คำ
ปรึกษาและวิจัยพัฒนาด้วย COVERED WAY โดยเชื่อมโครง
การกับส่วนอื่น ๆ ในวิทยาลัยฯ โดย COVERED WAY และ
ถนนในโครงการ

3.3.7 มุมมองอาคาร

- เกิดมุมมองที่ดีจากภายในและภายนอกโครงการในส่วนเขต
อนุรักษ์ธรรมชาติ
- เกิดมุมมองที่ดีจากการจัดภูมิสถาปัตยกรรมจากภายนอกอาคาร
- เกิดมุมมองที่ดีจากเขตการศึกษา จากลักษณะของอาคารที่เป็น
ศูนย์กลางการบริหารจัดการภายในวิทยาลัยฯ

บทที่ 4

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดด้านกิจกรรม

ใช้โถงกลางเป็นส่วนกระจายผู้ใช้อาคารเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของ โครงการ โดยแยกส่วนบริหาร และ บริการออกอย่างชัดเจน

สำนักงานบริหารจัดการหันหน้าออกทางทิศใต้ มีพื้นที่จอดรถด้านหน้าอาคารทิศตะวันตกเชื่อมต่อกับอาคารศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนาด้วย COVERED WAY โดยเชื่อมโครงการกับส่วนอื่น ๆ ในวิทยาลัยฯ โดย COVERED WAY และถนนในโครงการ

4.1.2 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร

วัสดุต่างชนิดกันจะมีคุณภาพในการดูดกลืนและแผ่รังสีความร้อนไม่เท่ากัน เราไม่สามารถหยุดการถ่ายเทความร้อนได้ทางที่ดีที่สุดคือ การทำให้ความร้อนผ่านได้ช้าลงและน้อยลง ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

- รูปร่างของอาคาร โดยปกติอาคารรูปทรงกลมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะมีพื้นที่กรอบอาคารน้อยกว่ารูปทรงอื่น แต่เนื่องจากมีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น ทิศทางแดดลม ด้วยเหตุนี้อาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีสัดส่วนกว้างยาวเหมาะสมจะประหยัดพลังงานได้มากกว่า

- วางอาคารให้ถูกทิศทาง เช่น ให้ด้านแคบของอาคารหันไปทางทิศที่รับแดด คือทิศตะวันออกและตก

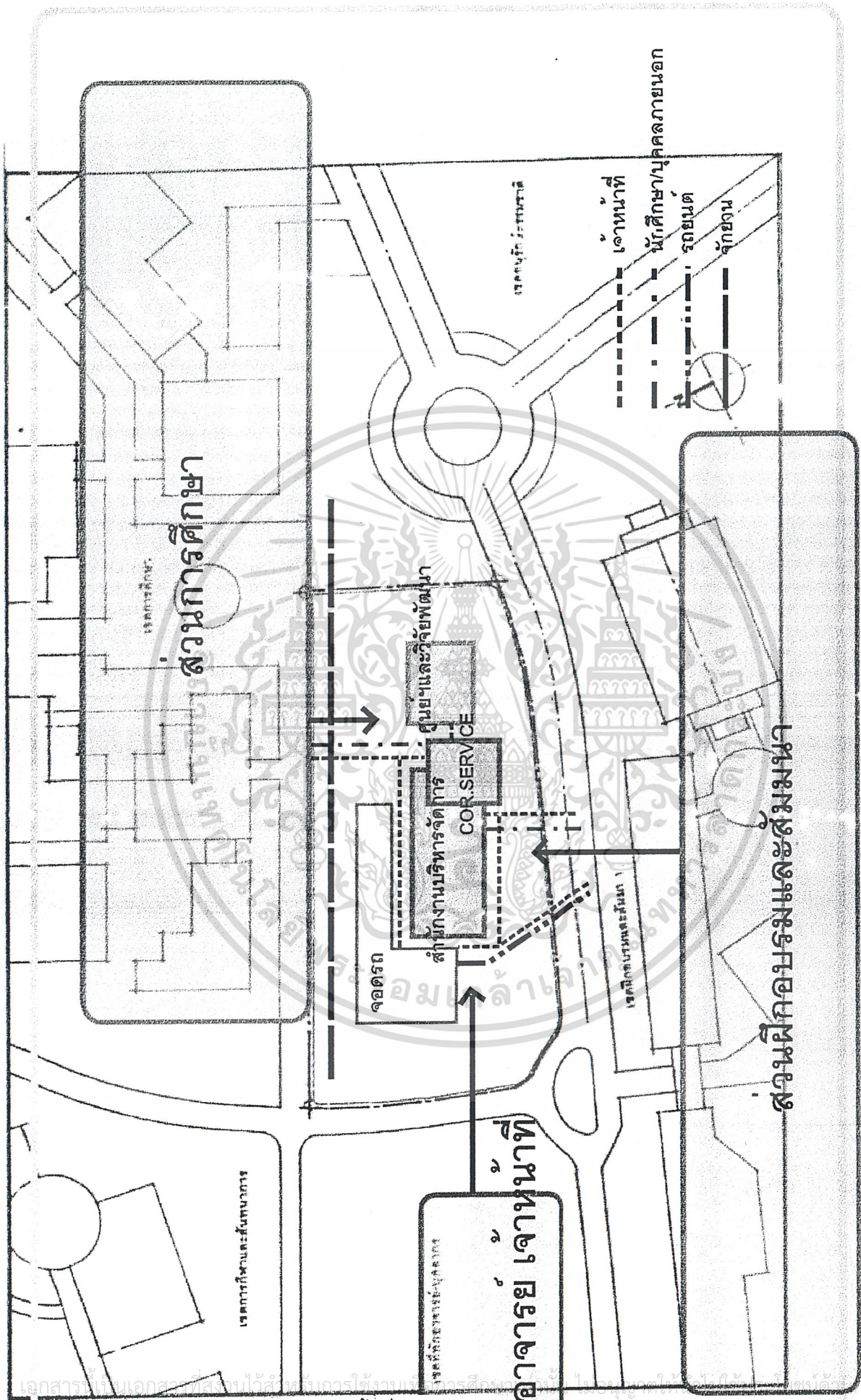
- ให้กรอบอาคารได้ร่มเงา ซึ่งอาจเป็นร่มเงาจากแผงบังแดด จากส่วนยื่นของอาคาร หรือจากต้นไม้ใหญ่ ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติผิววัสดุที่โดนแดดกับที่อยู่ในร่มจะแตกต่างกันมาก

- ใช้วัสดุที่ไม่สะสมความร้อน และกันความร้อนได้ดี หรือมีฉนวนกันความร้อนระหว่างผนังและหลังคาที่ฝ้าเพดาน

- เพิ่มมวลหรือความหนาของวัสดุซึ่งจะนำความร้อนผ่านสู่ภายในช้าและน้อยลง

- ลดปริมาณการใช้กระจกในด้านที่รับแดด การใช้แสงธรรมชาติช่วยส่องสว่าง ควรจำกัดส่วนโปร่งใสของผนังและหลังคาให้แสงเข้าเฉพาะที่จำเป็น

- หลีกเลี่ยงวัสดุปูพื้นผิวมันบริเวณรอบอาคาร ควรใช้วัสดุที่มีผิวหยาบเพื่อไม่สะท้อนความร้อนเข้าสู่อาคาร

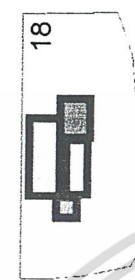
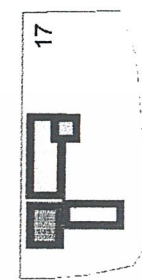
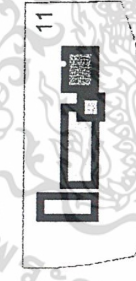
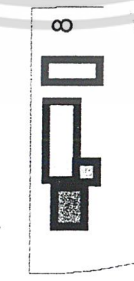
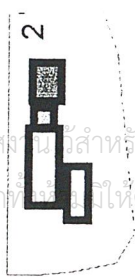


โครงการสำนักงานบริหารจัดอบรม และศูนย์ในคัมภีร์เทคโนโลยีและวิจัยพัฒนา
 วิทยาลัยอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE
 KING MONGKUT & INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

แนวความคิดด้านการจัดพื้นที่ใช้สอย



รูปที่ 24 แนวความคิดด้านการจัดพื้นที่ใช้สอย



ตารางพิจารณาการจัดกลุ่มองค์ประกอบ

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
การใช้ถึง	3	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
การบริการ	3	2	3	1	1	2	3	2	1	1	1	1	3	2	2	2	1	3	2	1	1
เตียงรับกวาง	2	1	1	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	2
ความสัมพันธ	3	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	3	2
สภาพแวดล้อม	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	1	1
มุมมอง	3	2	1	2	2	2	3	3	1	2	2	3	1	2	2	3	1	1	2	2	2
การสัญจร	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3	2	2	1	3
รวม	20	11	10	12	10	11	11	14	12	14	13	12	13	14	12	16	10	16	13	15	15

สำนักบริหารจัดการ

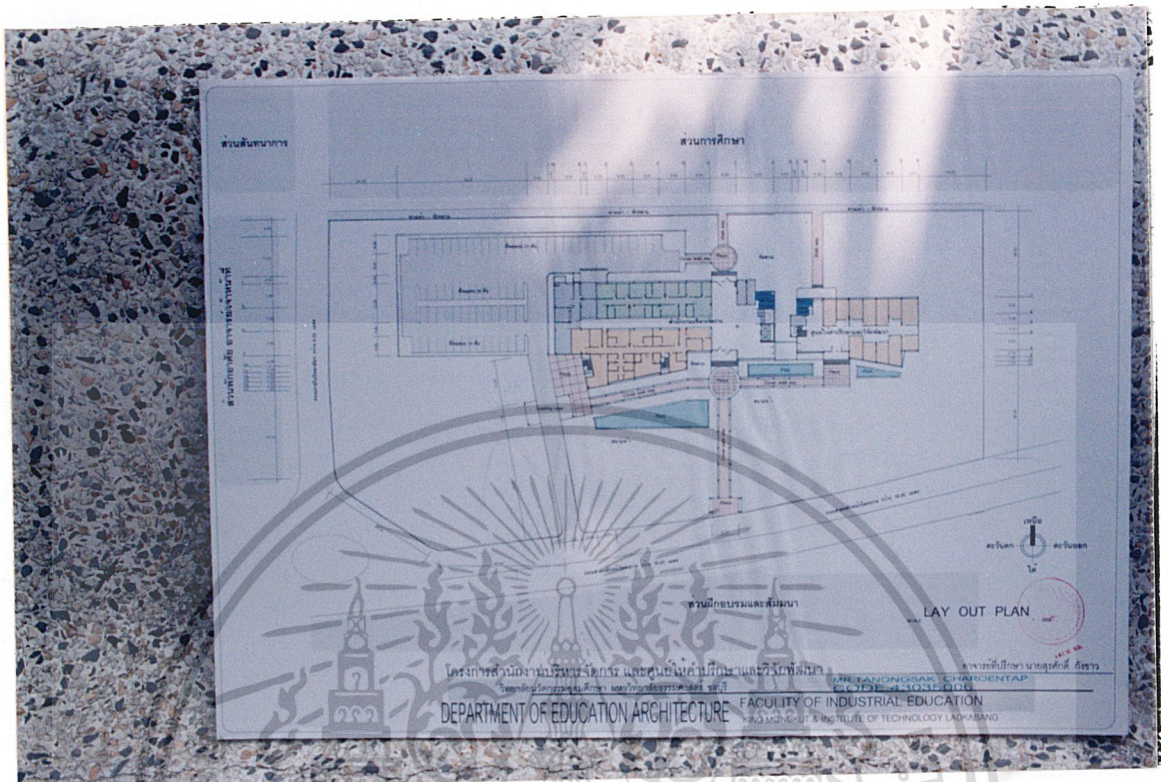
ศูนย์ให้คำปรึกษาและวิจัยพัฒนา

COR.SERVICE

ที่จอดรถ

สรุป เลือกรการจัดกลุ่มอาคารในลักษณะที่ 1



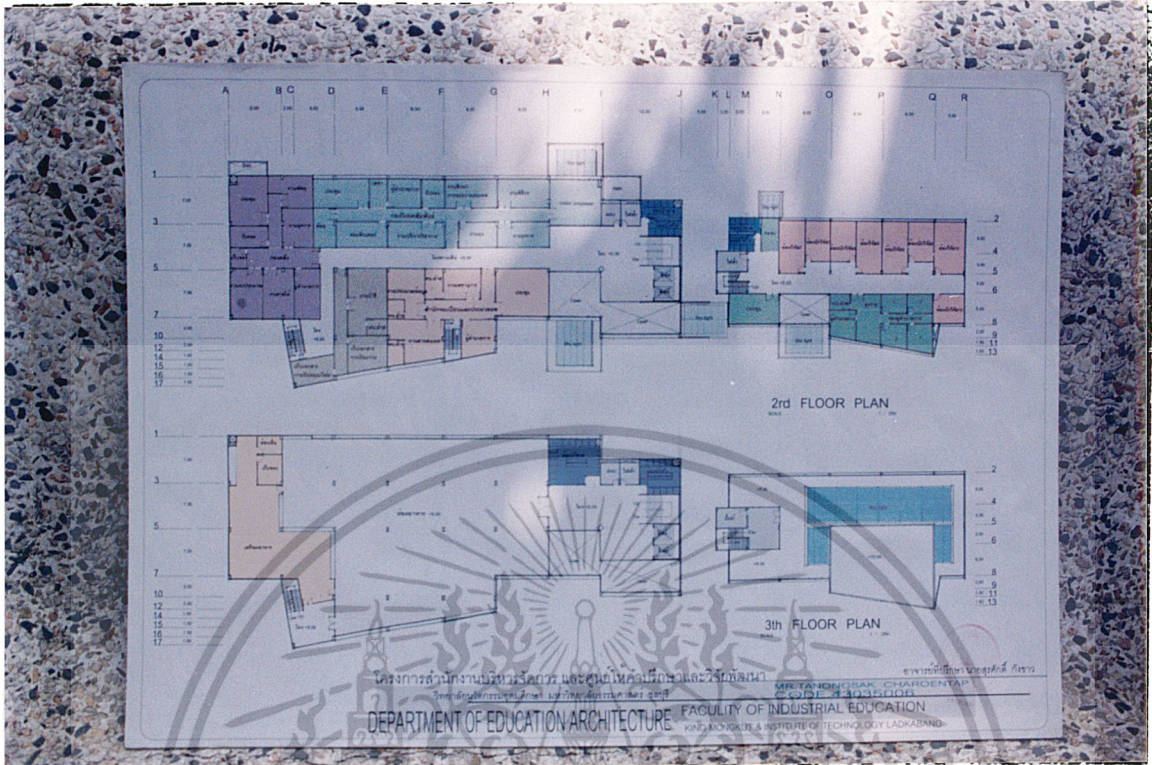


รูปที่ 27 ผังบริเวณ

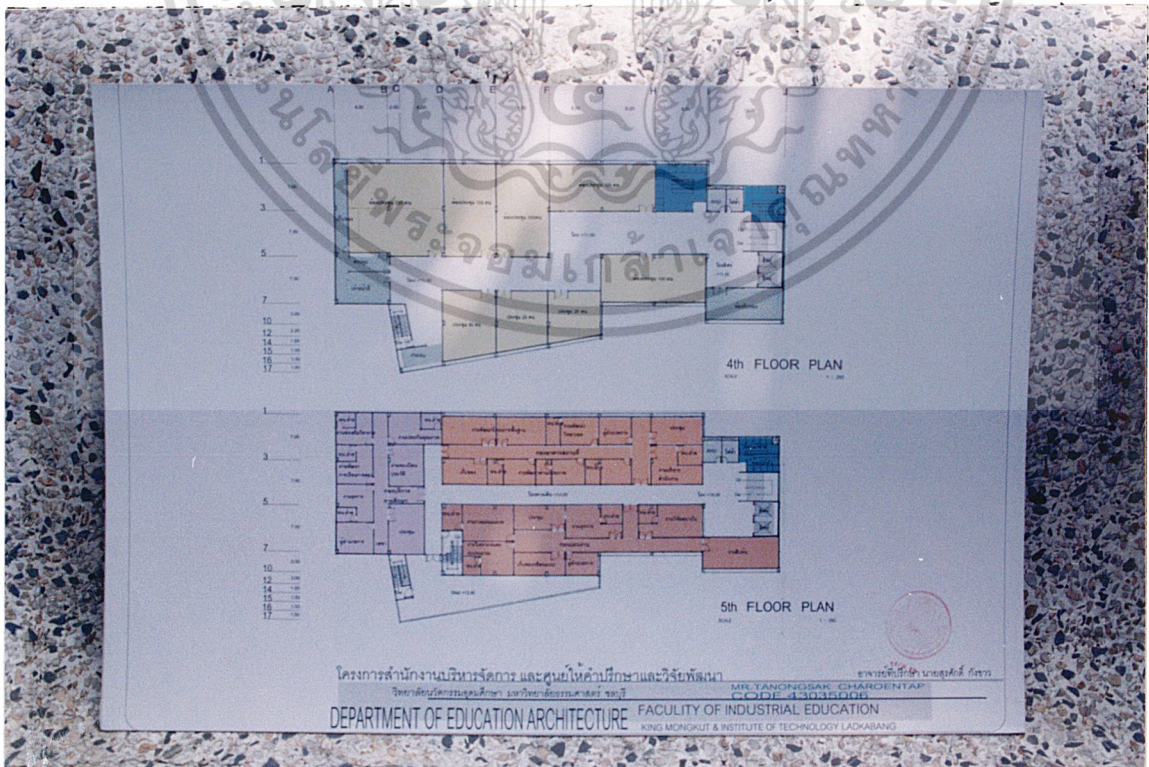


รูปที่ 28 แพลนพื้นชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

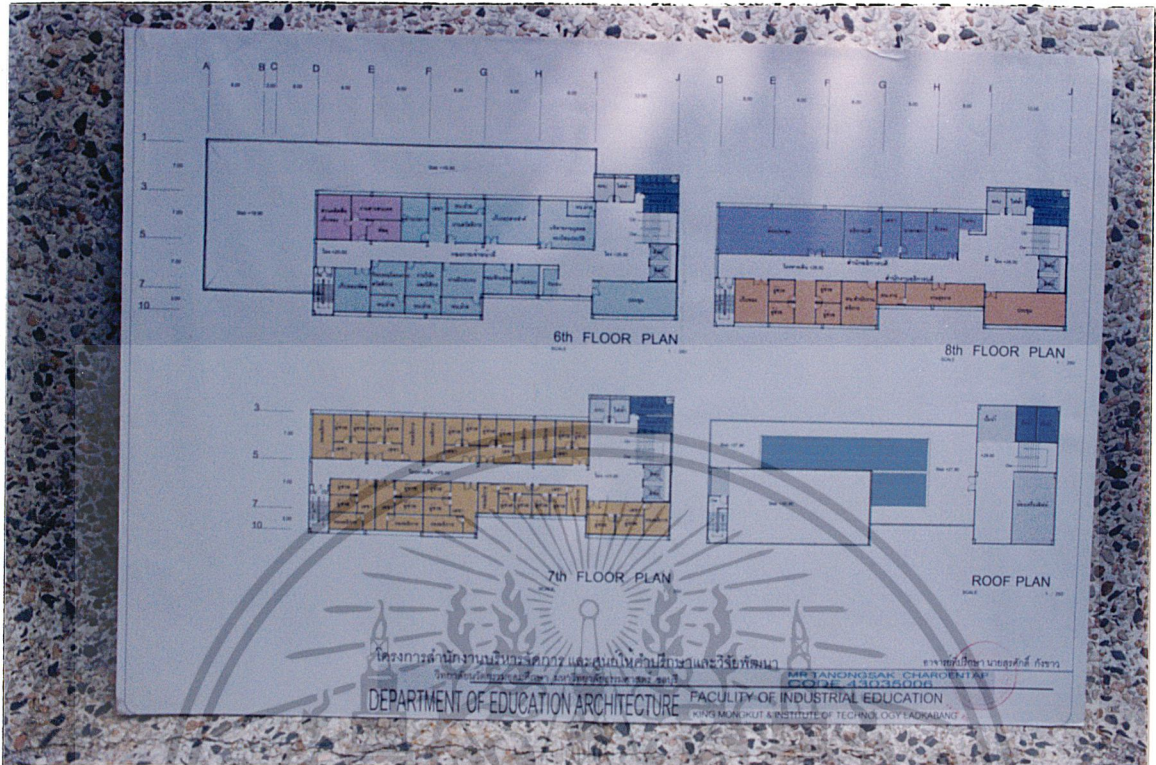


รูปที่ 29 แปลนพื้นที่ 2-3

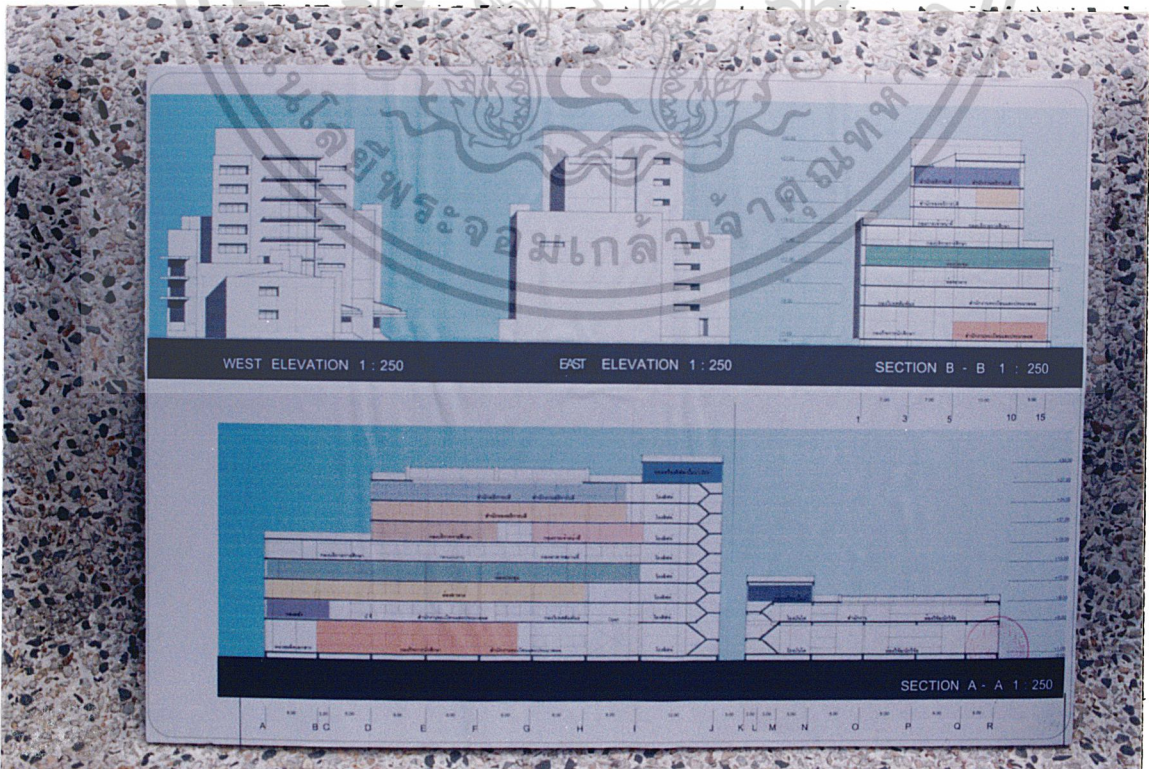


รูปที่ 30 แปลนพื้นที่ 4-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะที่ปรึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

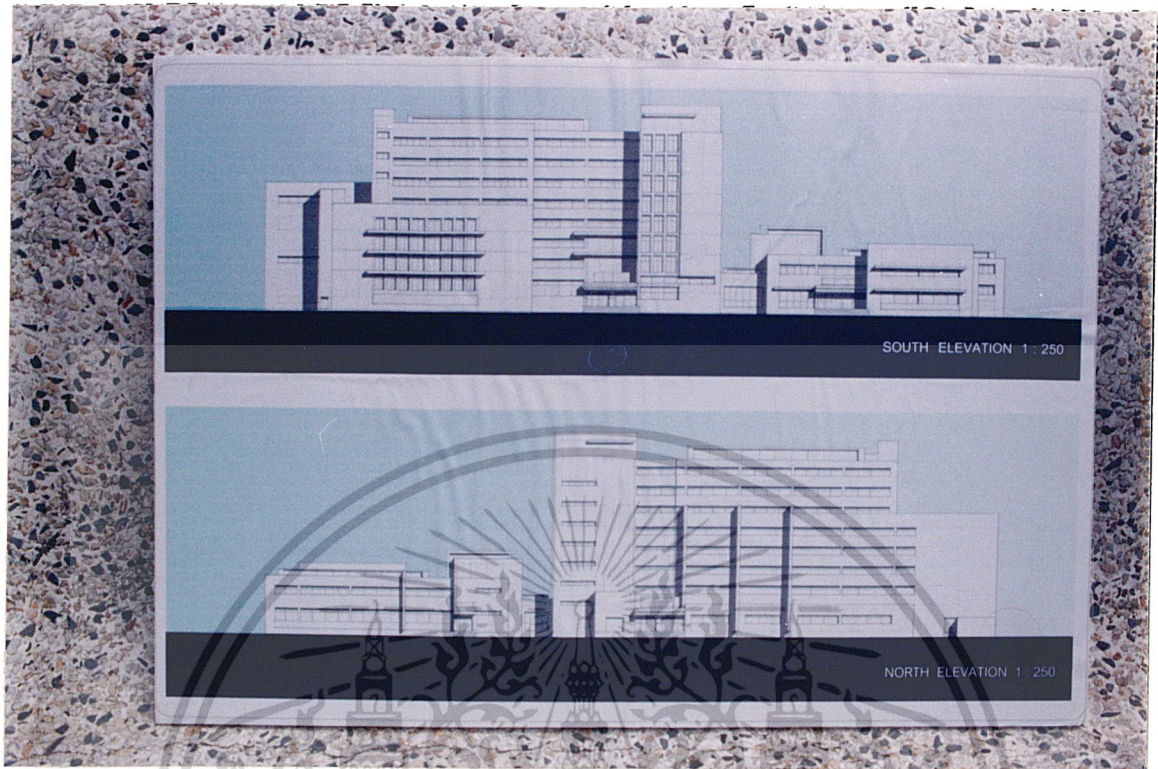


รูปที่ 31 แปลนพื้นที่ 6 - 8 /หลังคา



รูปที่ 32 รูปด้านทิศเหนือ - ทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของหน่วยงานนี้ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 33 รูปด้านทิศตะวันออก - ตะวันตก / รูปตัด A-A / B-B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานรูปที่ 34 ทัศนียภาพ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 35 หุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานรูปที่ 36 หุ่นจำลอง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

5.1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและศึกษาถึงเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการนี้ จากการศึกษาโครงการ สามารถสรุปผลที่ทำให้เกิดโครงการได้ดังนี้

1. นโยบายและแนวทางการจัดตั้งอาคาร
2. ศึกษาสภาพของจังหวัดเบื้องต้น เพื่อการศึกษาสิ่งที่เกี่ยวข้องต่อโครงการ

5.1.2 การศึกษารวบรวมข้อมูล

1. ด้านนโยบาย เพื่อศึกษาถึงนโยบายต่างๆ ในเขตพื้นที่ที่ตั้งโครงการ
2. ด้านสังคม เพื่อศึกษาถึงสภาพทางสังคมของจังหวัดและนำมาวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบ
3. ด้านเศรษฐกิจ เพื่อศึกษาถึงเศรษฐกิจ รายได้ ปริมาณเงินทุนของโครงการ
4. ด้านกายภาพ เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ
5. ด้านสถาปัตยกรรม เพื่อศึกษาแนวความคิดในการออกแบบตลอดจนรูปแบบทางสถาปัตยกรรมเพื่อสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการ
6. ด้านเทคนิค เพื่อศึกษาระบบเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

5.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ได้ศึกษารวบรวมข้อมูลทางด้านต่างๆมาแล้ว จะต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ประมวลข้อมูลต่างๆ ให้ออกมาเป็นรูปธรรมทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และหน้าที่ นำข้อมูลที่ได้ไปสังเคราะห์สู่การออกแบบ

การออกแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้ ที่ศึกษาจากภาคเอกสารนำมาสังเคราะห์สู่การออกแบบตามกระบวนการการออกแบบ สรุปความคิดรวบยอด สู่งานสถาปัตยกรรมที่แสดงมาซึ่งความเหมาะสม สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการตามที่ได้วางเกณฑ์เอาไว้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ในการศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ ทั้งด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ และกายภาพควรศึกษาในขอบเขตเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง ไม่ควรรวบรวมข้อมูลมาทั้งหมด เพราะอาจไม่เกิดประโยชน์และอาจจะเสียเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ควรเริ่มศึกษาข้อมูลแต่เนิ่น เพราะข้อมูลบางตัวต้องใช้เวลา
3. ควรแบ่งเวลาในการศึกษาข้อมูลให้ดี อย่ามัวแต่ไปทำการศึกษาค้นคว้าแต่ข้อมูลจนไม่มีเวลาทำขั้นตอนต่อไป

5.2.2 ด้านการออกแบบโครงการ

1. อาคารทางการบริหารจัดการ เป็นอาคารที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความศรัทธาในตัวอาคาร ฉะนั้นรูปแบบของอาคารต้องให้ความเชื่อมั่น มั่นคง สงบ น่าศรัทธาในการเข้าไปใช้อาคาร
2. ยึดเกณฑ์การออกแบบอาคารทางราชการ
3. ศึกษาผังแม่บทของวิทยาลัยฯเป็นสำคัญ เพื่อออกแบบให้สอดคล้องกับผังแม่บทของวิทยาลัยฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ผังแม่บทโครงการก่อสร้างวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา
7กุมภาพันธ์ 2544 บริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ผังแม่บทโครงการก่อสร้างวิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา
14กุมภาพันธ์ 2544 บริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด
- กองแผนงาน, สรุปแผนพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)
ฝ่ายวางแผนและพัฒนา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, โครงการศึกษาการใช้ประโยชน์จากกลุ่มอาคารที่ใช้ในการแข่งขัน
เอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 บริษัท ควอร์เทค คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2543
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, การจัดทำรายละเอียดของโครงการเพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
- สนั่น เจริญเฝ้า และ วินิต ช่อวิเชียร, การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530

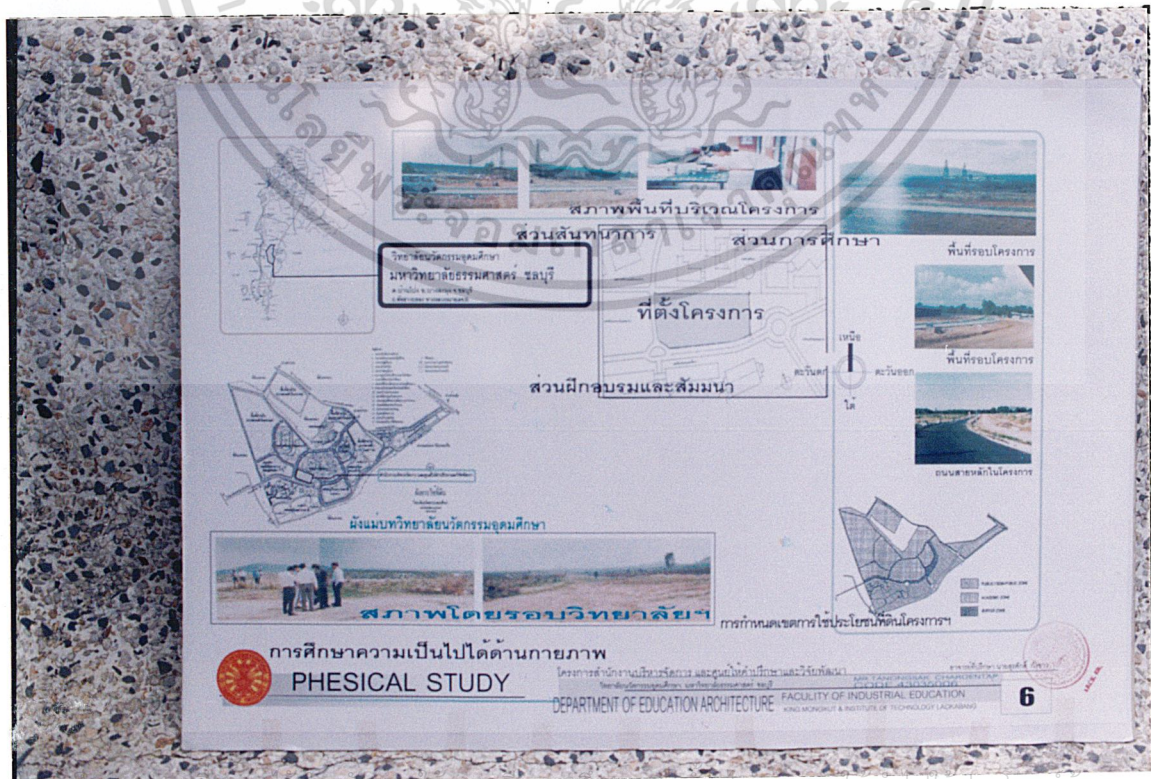
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



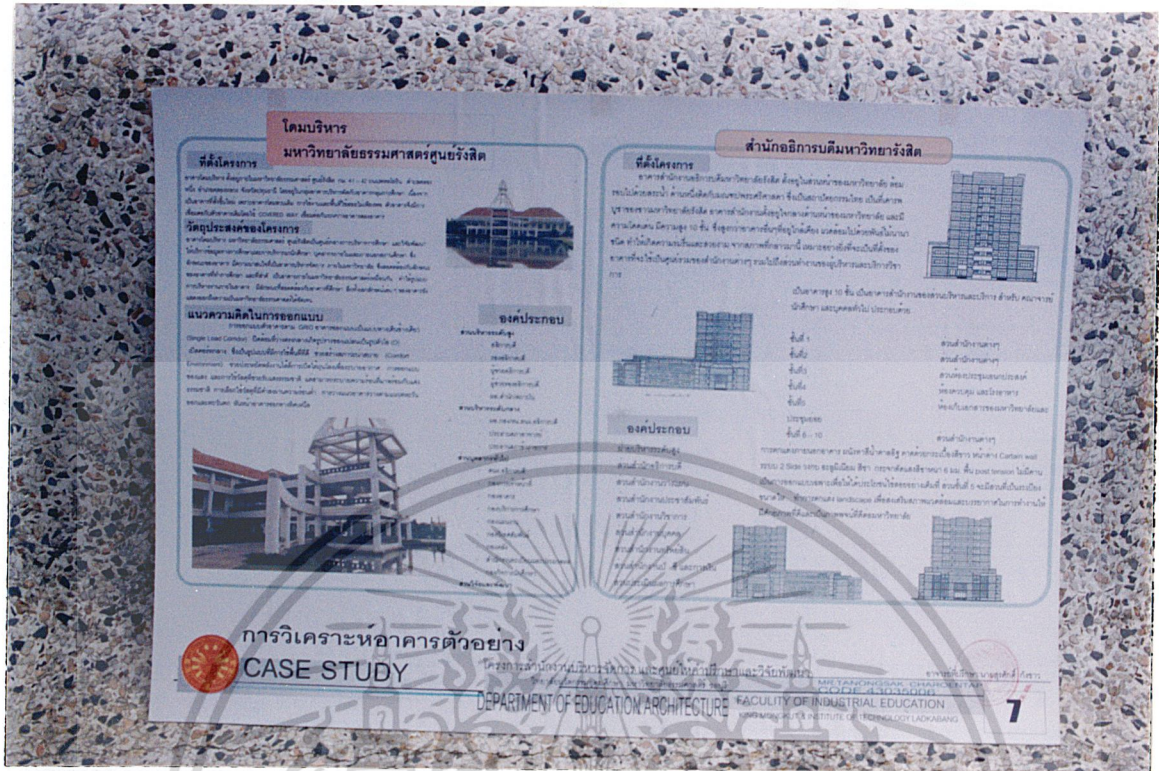
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 41 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม



เอกต รนเบนเอกต รทสงวนเวสทวบก กิจงานเพื่การศึกษาดูแลน ึ่งนถนถนถนถนถนไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 42 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 43 การวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 44 แผนภูมิองค์กรโครงการอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

ชนิดของระดับโครงการ	จำนวนเจ้าหน้าที่ (คน)	ชนิดของระดับโครงการ	จำนวนเจ้าหน้าที่ (คน)
1. สำนักงานใหญ่	32	1. พนักงานประจำ	7
สำนักงานสาขา	14	พนักงานช่างเทคนิค	4
ช่างเทคนิค	48	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	7
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	7	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	12
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	5	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	7
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	15	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	44
2. พนักงานประจำ	1	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	9
พนักงานช่างเทคนิค	13	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	12
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	7	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	10
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	5	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	8
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	7	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	11
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	5	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	13
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	5	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	2
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	38	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	49
3. พนักงานประจำ	21	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1
พนักงานช่างเทคนิค	25	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	23	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	15	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	10	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1

PERSONAL SCALE USER TYPE

DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGLIT & INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAKSANG 9

รูปที่ 45 อัตราค่าจ้าง/ ประเภทผู้ใช้โครงการ

อัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

ชนิดของระดับโครงการ	จำนวนเจ้าหน้าที่ (คน)	ชนิดของระดับโครงการ	จำนวนเจ้าหน้าที่ (คน)
1. พนักงานประจำ	1	1. พนักงานประจำ	1
พนักงานช่างเทคนิค	1	พนักงานช่างเทคนิค	1
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	2	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	2
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	4	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	4
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	4	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	4
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	5	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	5
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	7	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	7
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	1
ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	4	ช่างเทคนิคช่างเทคนิค	4

PERSONAL SCALE

DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGLIT & INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAKSANG 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 46 อัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ภายในโครงการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

นักศึกษา

เวลา	พฤติกรรมของนักศึกษา
09:00 - 16:00 น.	อยู่ในบริเวณโรงอาหารก่อนไปเรียนและหาวิชา เพื่อทำการติดต่อข้อมูล และหาบริการต่าง ๆ ในโรงอาหาร

นักวิชาการ

พฤติกรรมของนักวิชาการที่พบได้ คือต่าง ๆ ในบริเวณโถงพัฒนา โถงอบรม ที่งาน ๓๓๐ ๓๓๑ ๓๓๒ หรือในกรณีที่มีปัญหาเรียนการสอน ก็มักจะใช้โถงเหล่านี้

เวลา	พฤติกรรมของนักวิชาการ
09:00 - 12:00 น.	ทำการเรียนการสอนในชั้นเรียน มีสื่อการเรียนการสอน วิชาบรรยายและสอนด้วย วิชาปฏิบัติการสอนด้วย มีนักเรียนตามตาราง จัดสอนใน โถงเรียนต่าง ๆ
12:00 - 13:00 น.	พักกลางวัน พักเรียนอาหาร
13:00 - 16:00 น.	ค้นหาข้อมูล ทำการสอน ปรึกษาคณะนักศึกษาระหว่างเรียน
16:00 - 18:00 น.	เตรียมใบงาน หรืองานส่งอาจารย์ผู้สอน พักในบริเวณอาคารเรียน
18:00 - 23:00 น.	ทำการบ้านในวิชาที่เรียน 23:00 น. และนอนหลับ

คนงาน

พฤติกรรมของคนงานส่วนใหญ่จะทำการติดต่อข้อมูลหาบริการและการบริการต่าง ๆ ในโรงอาหาร โดยพฤติกรรมของคนงานที่พบได้โดยทั่วไปจะทำงานประจำและหาบริการในโถงอาหาร

เวลา	พฤติกรรมของคนงาน
09:00 - 16:00 น.	อยู่ในบริเวณโรงอาหารเพื่อหาบริการของโรงอาหารและหาบริการในโถงอาหาร

พนักงานและเจ้าหน้าที่

พฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่พบได้ทั่วทั้งอาคาร และส่วนใหญ่จะพบในโถงอาหาร

เวลา	พฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่
ก่อนเวลา 09:00 น.	พนักงานมาลงพื้นที่เพื่อดูแล และไปรับของตามตารางและเก็บมาทำงานในโถงอาหาร
09:00 - 12:00 น.	ทำงาน และไปดูแลรักษา
12:00 - 13:00 น.	พักในบริเวณโรงอาหารกลางวัน และพักผ่อน
13:00 - 16:30 น.	ทำงานในโรงอาหาร โถงนักเรียนและโถงเรียน

บุคคลภายนอก

จะพบได้ทั่วทั้งอาคาร ทั้งโถงเรียน โถงอาหาร โถงบริการ โถงพัสดุ เป็นต้น ซึ่งจะติดต่อในโถงอาหาร

เวลา	พฤติกรรมของบุคคลภายนอก
09:00 - 16:30 น.	ติดต่องานในโถงอาหาร และโถงเรียน
09:00 - 16:30 น.	ติดต่อขอรับบริการในโถงบริการต่าง ๆ
16:30 น.	กลับบ้าน



USER BEHAVIOR

โครงการศึกษาวิเคราะห์อาคารและสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG **11**

รูปที่ 47 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ชนิดของกิจกรรม	จำนวนครั้ง/วัน	ชนิดของกิจกรรม	จำนวนครั้ง/วัน	ชนิดของกิจกรรม	จำนวนครั้ง/วัน
6. นอน		7. รับประทานอาหาร		8. เรียน	
6.1 นอนหลับ	1	7.1 รับประทานอาหาร	3	8.1 เรียน	1
6.2 นอนหลับ	1	7.2 รับประทานอาหาร	3	8.2 เรียน	1
6.3 นอนหลับ	1	7.3 รับประทานอาหาร	3	8.3 เรียน	1
6.4 นอนหลับ	1	7.4 รับประทานอาหาร	3	8.4 เรียน	1
6.5 นอนหลับ	1	7.5 รับประทานอาหาร	3	8.5 เรียน	1
6.6 นอนหลับ	1	7.6 รับประทานอาหาร	3	8.6 เรียน	1
6.7 นอนหลับ	1	7.7 รับประทานอาหาร	3	8.7 เรียน	1
6.8 นอนหลับ	1	7.8 รับประทานอาหาร	3	8.8 เรียน	1
6.9 นอนหลับ	1	7.9 รับประทานอาหาร	3	8.9 เรียน	1
6.10 นอนหลับ	1	7.10 รับประทานอาหาร	3	8.10 เรียน	1
6.11 นอนหลับ	1	7.11 รับประทานอาหาร	3	8.11 เรียน	1
6.12 นอนหลับ	1	7.12 รับประทานอาหาร	3	8.12 เรียน	1
6.13 นอนหลับ	1	7.13 รับประทานอาหาร	3	8.13 เรียน	1
6.14 นอนหลับ	1	7.14 รับประทานอาหาร	3	8.14 เรียน	1
6.15 นอนหลับ	1	7.15 รับประทานอาหาร	3	8.15 เรียน	1
6.16 นอนหลับ	1	7.16 รับประทานอาหาร	3	8.16 เรียน	1
6.17 นอนหลับ	1	7.17 รับประทานอาหาร	3	8.17 เรียน	1
6.18 นอนหลับ	1	7.18 รับประทานอาหาร	3	8.18 เรียน	1
6.19 นอนหลับ	1	7.19 รับประทานอาหาร	3	8.19 เรียน	1
6.20 นอนหลับ	1	7.20 รับประทานอาหาร	3	8.20 เรียน	1
6.21 นอนหลับ	1	7.21 รับประทานอาหาร	3	8.21 เรียน	1
6.22 นอนหลับ	1	7.22 รับประทานอาหาร	3	8.22 เรียน	1
6.23 นอนหลับ	1	7.23 รับประทานอาหาร	3	8.23 เรียน	1
6.24 นอนหลับ	1	7.24 รับประทานอาหาร	3	8.24 เรียน	1
6.25 นอนหลับ	1	7.25 รับประทานอาหาร	3	8.25 เรียน	1
6.26 นอนหลับ	1	7.26 รับประทานอาหาร	3	8.26 เรียน	1
6.27 นอนหลับ	1	7.27 รับประทานอาหาร	3	8.27 เรียน	1
6.28 นอนหลับ	1	7.28 รับประทานอาหาร	3	8.28 เรียน	1
6.29 นอนหลับ	1	7.29 รับประทานอาหาร	3	8.29 เรียน	1
6.30 นอนหลับ	1	7.30 รับประทานอาหาร	3	8.30 เรียน	1



องค์ประกอบของโครงการ
DEFINE ELEMENT

โครงการศึกษาวิเคราะห์อาคารและสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG **12**

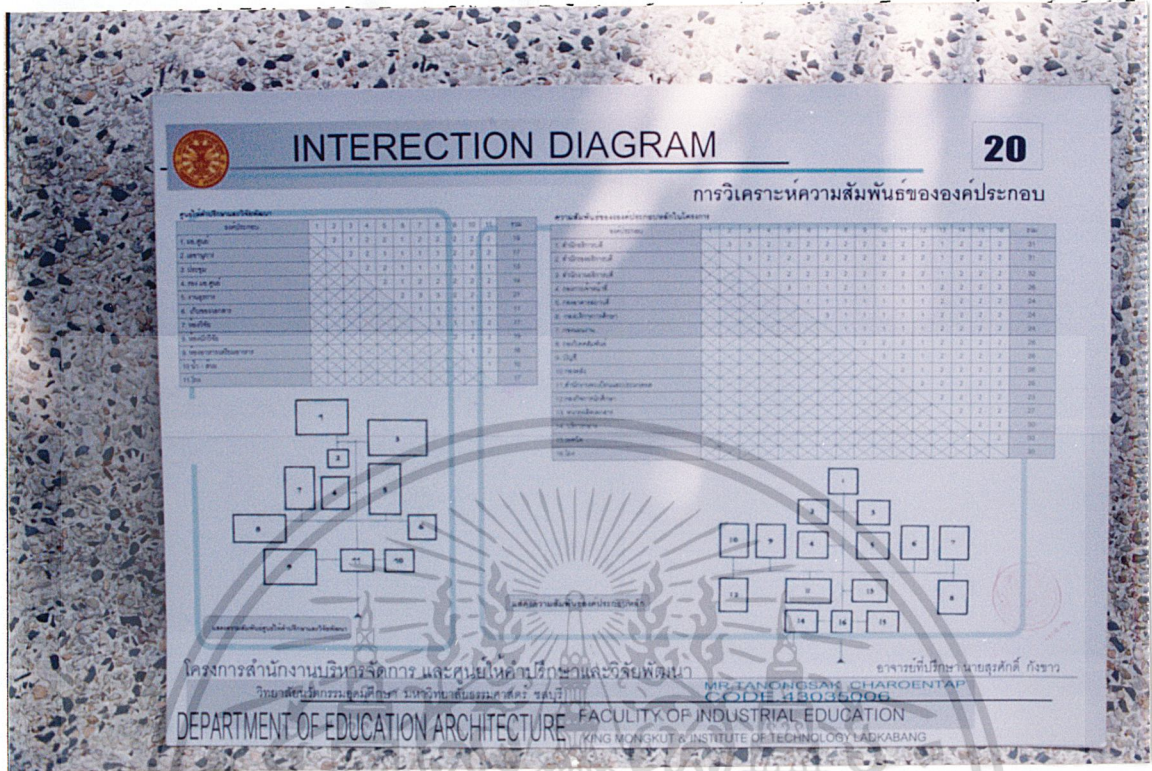
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 48 องค์ประกอบของโครงการ โดยผู้ออกแบบให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
AREA REQUIREMENT
 DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
 13

รูปที่ 49 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
AREA REQUIREMENT
 DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกร...
 รูปที่ 50 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 58 ลักษณะที่ตั้งโครงการ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 59 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

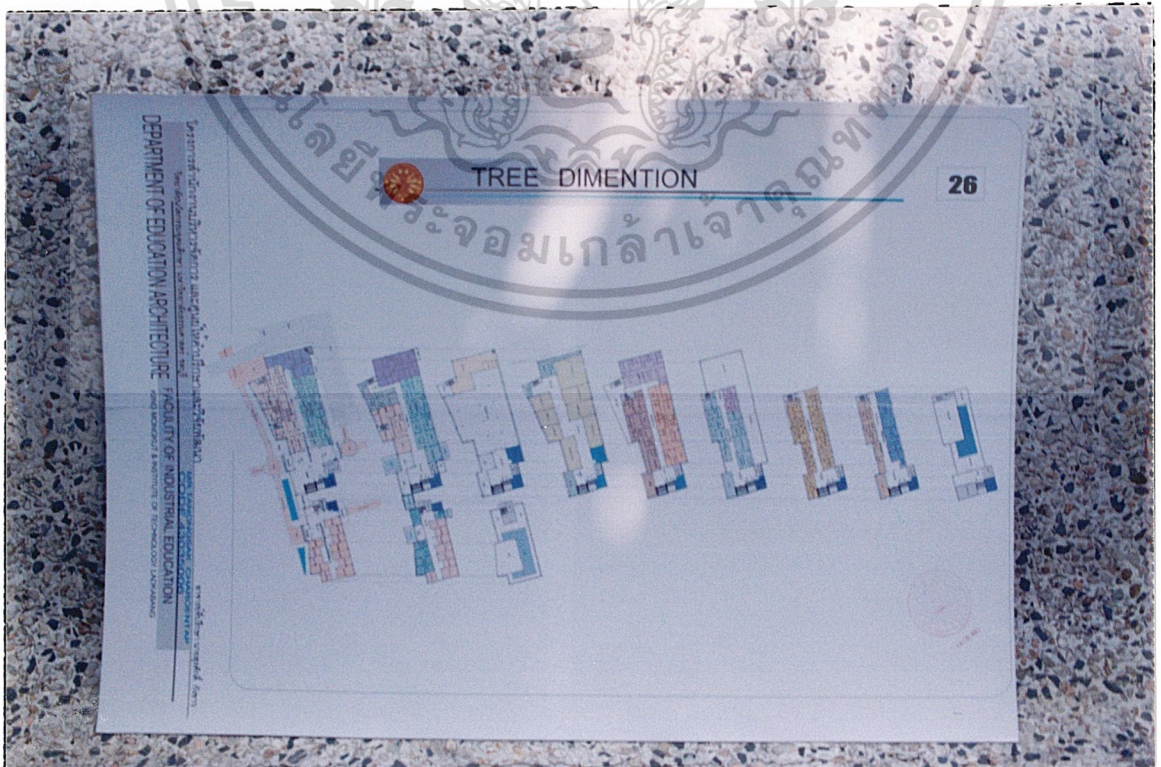


รูปที่ 60 แผนภูมิตามความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

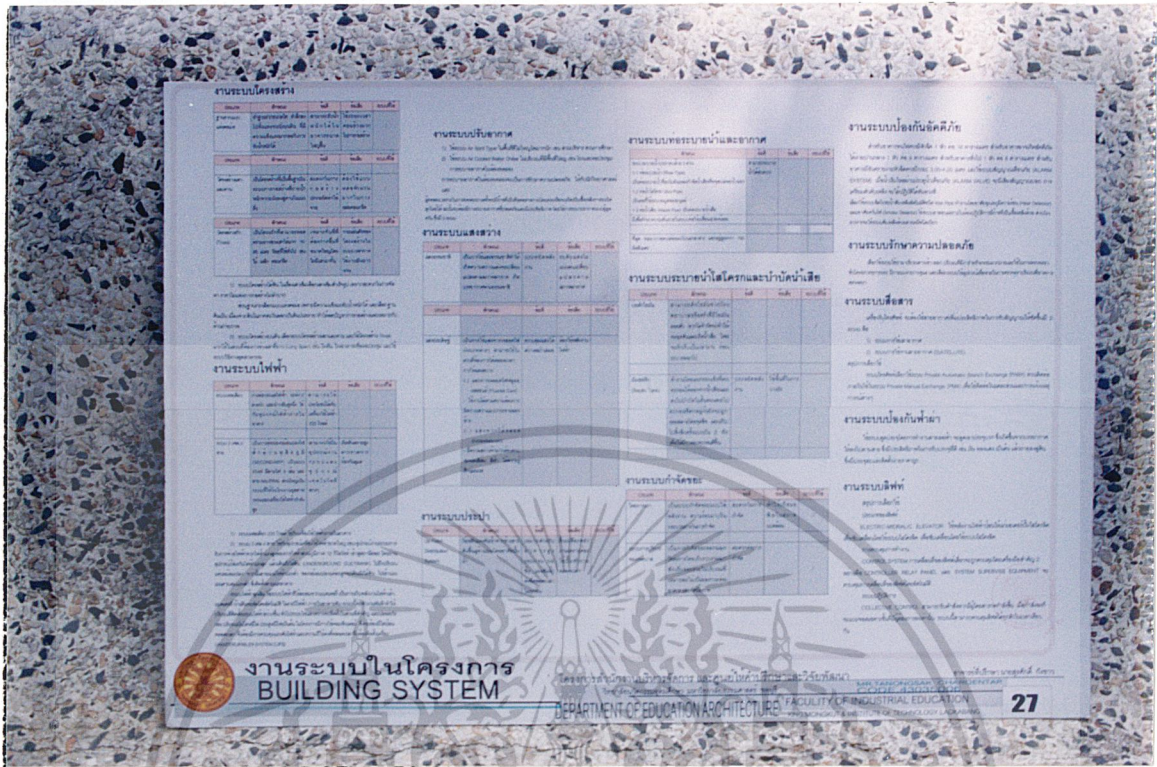
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในโครงการเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



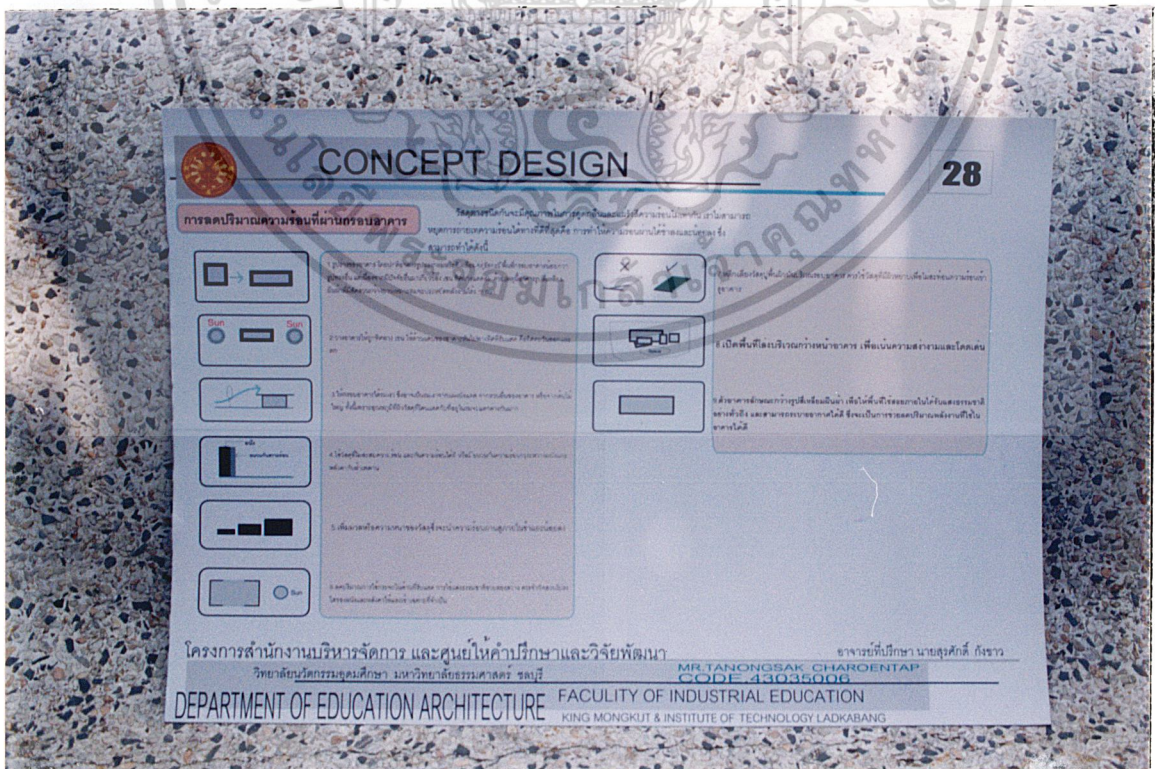
รูปที่ 61 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในโครงการเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 62 การสัญจรรูปแบบตามมิติ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 63 งานระบบในโครงการ



รูปที่ 64 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้