

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

COMPUTER CENTER AND LANGUAGE RAJABHAT INSTITUTE KAMPHAENG PHET



นาย ภาณุสิทธิ์ พิลิก

ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2546

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 55837

วัน,เดือน,ปี..... 20 พ.ค. 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้

6.....
1.....

ปริญญาานิพนธ์ : ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
COMPTER CENTER AND LAGUAGE RAJABHAT INSTITUTE
KAMPHAENG PHAT

นักศึกษา : นายภาณุสิทธิ์ พิสิทธิ์ รหัส 45035070

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว

คณะ : ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ศึกษาศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีศึกษา 2546

.....คนบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.วีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(ผศ.สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(ผศ.สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(ผศ.สุทัศน์ จุฬามณี)

.....กรรมการ

(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ทศพร ไสดาบรรล)

.....กรรมการ

(อาจารย์อัศวพงศ์ อนุพันธ์พงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์คัมพงค์ หนูบรรจง)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์ชาติไท จันเสน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
COMPTER CENTER AND LAGUAGE RAJABHAT INSTITUTE
KAMPHAENG PHAT

นักศึกษา : นายภาณุสิทธิ์ พิสิทธิ์ รหัส 45035070

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว

คณะ : คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : คุรุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบายตามแผนการศึกษาระยะที่ 9 ของสถาบัน ได้กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต ให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ โยให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ โดยให้มีการสอบวัดมาตรฐานความรู้สำหรับบัณฑิตทุกคน ก่อนจบการศึกษาและก่อนเข้าสู่แหล่งงานต่อไป และพร้อมรอบรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นตามสภาพปัจจุบัน

ปัจจุบันทางสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ขาดแคลนอุปกรณ์ทางการศึกษาและอาคารเฉพาะทางเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและเป็นการถ่ายทอดวิทยาการความรู้สู่ท้องถิ่นและจังหวัดใกล้เคียง

ดังนั้นศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชรจึงเป็นโครงการหนึ่งที่ตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบาย และความต้องการของประเทศชั้นที่ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ต. นครชุม อ.เมือง

จ.กำแพงเพชร ลักษณะโครงการเป็นอาคารทางการศึกษา ประกอบด้วย

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

หากปริญญาานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม เรื่องศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ฉบับนี้ลุล่วงได้ด้วยดี ซึ่งเกิดจากความร่วมมืออนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน

ขอขอบคุณ

- สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ที่เอื้อเพื่อหัวข้อปริญญาานิพนธ์
- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว ที่คอยชี้แนะติตติงข้อผิดพลาดในการทำปริญญาานิพนธ์เป็นอย่างดี และอาจารย์ ชาตีไทย จันเสน , อาจารย์อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์ ที่คอยให้คำปรึกษาด้านการออกแบบโครงการ
- คุณพ่อ คุณแม่ สกฤตพิสิฏ์ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้ ทั้งด้านการเงินที่คอยสนับสนุนมาโดยตลอด
- พี่ๆและเพื่อนๆน้องๆทุกคนที่คอยเป็นแรงกายและแรงใจในการทำงานในครั้งนี้ โดยเฉพาะ นาย พิพัทธ์พงศ์ กันธวัจ เพื่อนที่แสนดีที่ช่วยทำงานการทำปริญญาานิพนธ์ครั้งนี้ หากผิดพลาดประการใดขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

.....
นาย ภาณุสิทธิ์ พิสิฏ์

ผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภูมิ	ช
สารบัญรูปภาพ	ฑ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	4
1.4 แนวทางแก้ไขปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของปฏิญยานิพนธ์	4
1.6 ขอบเขตของปฏิญยานิพนธ์	5
1.7 วิธีดำเนินการปฏิญยานิพนธ์	8
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.9 คำอภิธานศัพท์	9
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	12
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการลงทุน	16
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	20
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	31
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	47
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	53
3.3 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	100
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบเทคนิค	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	138
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	138
4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	139
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	168
5.1 บทสรุป	168
5.2 ข้อเสนอแนะ	168
บรรณานุกรม	168
ภาคผนวก ก.	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 2.1	แสดงรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนในระดับประเทศ ปี พ.ศ.2538	17
ตารางที่ 2.2	แสดงจำนวนโรงเรียน จำแนกตามสังกัด เป็นรายอำเภอ ปีการศึกษา 2544	18
ตารางที่ 2.3	แสดงจำนวนประชากรในระดับจังหวัดกำแพงเพชร	19
ตารางที่ 2.4	แสดงจำนวนห้องเรียนจำแนกตามสังกัดรายอำเภอ ปีการศึกษา 2544	21
ตารางที่ 2.5	แสดงจำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับการศึกษาและเพศ ปีการศึกษา 2544	22
ตารางที่ 3.1	แสดงสรุปผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544	48
ตารางที่ 3.2	แสดงรายละเอียดของพฤติกรรมผู้ใช้ประจำส่วนของผู้ให้บริการ	56
ตารางที่ 3.3	แสดงรายละเอียดของพฤติกรรมผู้ใช้ประจำส่วนของผู้รับบริการ	57
ตารางที่ 3.4	แสดงรายละเอียดของพฤติกรรมผู้ใช้ประจำส่วนของผู้ร่วม	58
ตารางที่ 3.5	แสดงจำนวนบุคลากรดำเนินงานภายในโครงการ	58
ตารางที่ 3.6	แสดงปริมาณการใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมต่างๆ	68
ตารางที่ 3.7	แสดงการกำหนดองค์ประกอบภายในโครงการองค์ประกอบหลัก	74
ตารางที่ 3.8	แสดงอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในสำนักงาน	79
ตารางที่ 3.9	แสดงอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ชาย - หญิงต่อจำนวนคนในอาคารสาธารณะ	80
ตารางที่ 3.10	แสดงสรุปความต้องการพื้นที่ใช้ห้องน้ำ-ห้องส้วม(ชาย-หญิง)	80
ตารางที่ 3.11	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	84
ตารางที่ 3.12	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	92
ตารางที่ 3.13	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริหาร	93
ตารางที่ 3.14	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการ	94
ตารางที่ 3.15	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการคอมพิวเตอร์	95
ตารางที่ 3.16	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบวิเคราะห์และวิจัย	96
ตารางที่ 3.17	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภาษาต่างประเทศ	97
ตารางที่ 3.18	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเทคนิค	98
ตารางที่ 3.19	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการเทคนิค	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		
ตารางที่	3.20 แสดงการวิเคราะห์ชนิดของโครงสร้าง	111
ตารางที่	3.21 แสดงการวิเคราะห์ระยะช่วง(span)	112
ตารางที่	3.22 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศ	114
ตารางที่	3.23 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบกำจัดยะ	118
ตารางที่	3.24 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย	119
ตารางที่	3.25 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของคอมพิวเตอร์	123
ตารางที่	3.26 แสดงความจุของลิฟท์	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	92
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริหาร	93
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการ	94
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการคอมพิวเตอร์	95
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบวิเคราะห์และวิจัย	96
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภาษาต่างประเทศ	97
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเทคนิค	98
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการเทคนิค	99



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 2.1 แสดงการเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดกำแพงเพชร	30
รูปภาพที่ 2.2 แสดงผังเมืองรวมกำแพงเพชร	36
รูปภาพที่ 2.3 แสดงการเดินทางในจังหวัดกำแพงเพชร	37
รูปภาพที่ 2.4 แสดงที่ตั้งของโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	41
รูปภาพที่ 2.5 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	42
รูปภาพที่ 2.6 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันตก	42
รูปภาพที่ 2.7 แสดงสภาพพื้นที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันตก	42
รูปภาพที่ 2.8 แสดงสภาพพื้นที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันตก	43
รูปภาพที่ 2.9 แสดงสภาพพื้นที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันตก	43
รูปภาพที่ 3.1 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และวิจัย	47
รูปภาพที่ 3.2 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	49
รูปภาพที่ 3.3 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	51
รูปภาพที่ 3.4 แสดงพื้นที่ส่วนห้องผู้อำนวยการ	77
รูปภาพที่ 3.5 แสดงพื้นที่ส่วนห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	78
รูปภาพที่ 3.6 แสดงพื้นที่ส่วนบริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	80
รูปภาพที่ 3.7 แสดงการจัดพื้นที่ส่วน ห้องน้ำ-ส้วม	69
รูปภาพที่ 3.8 แสดงผังแม่บทโครงการ	102
รูปภาพที่ 3.9 แสดงผังแม่บทสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร	104
รูปภาพที่ 3.10 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	105
รูปภาพที่ 3.11 แสดงการเข้าถึงโครงการ	105
รูปภาพที่ 3.12 แสดงรูปภาพที่ตั้งโครงการทางทิศใต้	106
รูปภาพที่ 3.13 แสดงรูปภาพที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันตก	106
รูปภาพที่ 3.14 แสดงรูปภาพที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันออก	109
รูปภาพที่ 3.15 แสดงรูปภาพที่ตั้งโครงการทางทิศเหนือ	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 3.16 Diagram ระบบระบบอากาศ	114
รูปภาพที่ 3.17 Diagram ระบบระบบอากาศ	116
รูปภาพที่ 3.18 Diagram ระบบระบบกำจัดขยะ	118
รูปภาพที่ 3.19 Diagram ระบบระบบไฟฟ้า	119
รูปภาพที่ 4.1 แสดง introduction	139
รูปภาพที่ 4.2 แสดง project proposal	139
รูปภาพที่ 4.3 แสดง project boundary	140
รูปภาพที่ 4.4 แสดง policy study	140
รูปภาพที่ 4.5 แสดง economic study	141
รูปภาพที่ 4.6 แสดง social study	141
รูปภาพที่ 4.7 แสดง physical study	142
รูปภาพที่ 4.8 แสดง organization chart	142
รูปภาพที่ 4.9 แสดง chart case study 1	143
รูปภาพที่ 4.10 แสดง chart case study 2	143
รูปภาพที่ 4.11 แสดง couese chart	144
รูปภาพที่ 4.12 แสดง user chart	144
รูปภาพที่ 4.13 แสดง user chart	145
รูปภาพที่ 4.14 แสดง define element	145
รูปภาพที่ 4.15 แสดง define element	146
รูปภาพที่ 4.16 แสดง area requirement	146
รูปภาพที่ 4.17 แสดง interaction char	147
รูปภาพที่ 4.18 แสดง interaction chart	147
รูปภาพที่ 4.19 แสดง building system	148
รูปภาพที่ 4.20 แสดง building system	148
รูปภาพที่ 4.21 แสดง site servay	149

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 4.22 แสดง site specification	149
รูปภาพที่ 4.23 แสดง site analysis	150
รูปภาพที่ 4.24 แสดง grouping zoning chart	150
รูปภาพที่ 4.25 แสดง founction diagram	151
รูปภาพที่ 4.26 แสดง circulation diagram	151
รูปภาพที่ 4.27 แสดง three dimention diagram	152
รูปภาพที่ 4.28 แสดง design concept	152
รูปภาพที่ 4.29 แสดง design concept	153
รูปภาพที่ 4.30 แสดง ผังบริเวณ	154
รูปภาพที่ 4.31 แสดง แปลนชั้นที่ 1.	155
รูปภาพที่ 4.32 แสดง แปลนชั้นที่ 2.	156
รูปภาพที่ 4.33 แสดง แปลนชั้นที่ 3.	157
รูปภาพที่ 4.34 แสดง แปลนชั้นที่ 4.	158
รูปภาพที่ 4.35 แสดง รูปด้าน A.	159
รูปภาพที่ 4.36 แสดง รูปด้าน B.	160
รูปภาพที่ 4.37 แสดง รูปด้าน C.	161
รูปภาพที่ 4.38 แสดง รูปด้าน D.	162
รูปภาพที่ 4.39 แสดง รูปตัด A.	163
รูปภาพที่ 4.40 แสดง รูปตัด B.	164
รูปภาพที่ 4.41 แสดง รูปตัด C.	165
รูปภาพที่ 4.42 แสดง interior perspective	166
รูปภาพที่ 4.43 แสดง exterior perspective	166
รูปภาพที่ 4.44 แสดง หุ่นจำลอง	167
รูปภาพที่ 4.45 แสดง หุ่นจำลอง	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร เป็นสถาบันอุดมศึกษาสังกัดสำนักงานสถาบันราชภัฏ (กรมการฝึกหัดครู) กระทรวงศึกษาธิการ

ปี พ.ศ. 2543 สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร เป็นสถาบันการศึกษาและวิจัยที่ผลิตบัณฑิตในสาขาต่างๆอันได้แก่ ครุศาสตร์, มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, วิทยาการการจัดการ, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีนักศึกษาที่ทำการศึกษาคอนคอกติและภาคคศ.บป ทุกชั้นปีจำนวน มากขึ้นตามลำดับ จนทำให้อาคารเรียนและอุปกรณ์ที่ทำการศึกษาไม่เพียงพอและขาดความทันสมัยและมีความต้องการอาคารเฉพาะในการเรียนการสอนมากขึ้น

ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบายตามแผนการศึกษาระยะที่ 9 ของสถาบัน ได้กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต ให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ โยให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ โดยให้มีการสอบวัดมาตรฐานความรู้สำหรับบัณฑิตทุกคน ก่อนจบการศึกษาและก่อนเข้าสู่แหล่งงานต่อไป และพร้อมรองรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นตามสภาพปัจจุบัน

เนื่องจากสถาบันไม่มีอาคารเรียนเฉพาะสำหรับการฝึกอบรม เรียนและให้บริการทางด้านภาษาและคอมพิวเตอร์ แต่ได้ใช้อาคารเรียนหลังเก่าที่มีอายุการใช้งาน 30 ปี เป็นศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ชั่วคราว ในขณะที่ความต้องการใช้อาคารและศูนย์ภาษามีมากขึ้น เพราะนอกจากที่จะเรียนและทำการสอนตามปกติแล้ว สถาบันได้จัดทำเป็นข้อบังคับสภาสถาบันได้จัดทำเป็นข้อบังคับสภาประจำสถาบันให้นักศึกษาทุกคนต้องสอบผ่านมาตรฐานความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ 2 ชุด ก่อนออกฝึกประสบการณ์ และในด้านภาษาต่างประเทศ สถาบันได้กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มอีก 2 รายวิชา นอกจากนี้ยังให้จัดกิจกรรมมุมภาษาอังกฤษ (English Comer) ให้นักศึกษาทุกคนเป็นสมาชิกที่ต้องเข้ารับการฝึกทักษะตามที่กำหนดไว้ในแต่ละชั้นปี ซึ่งอาคารหลังเก่าที่ใช้ในขณะนี้ไม่สามารถรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นนี้ได้และมีสภาพไม่เหมาะสมในการติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆจึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องมืออาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษาที่ได้มาตรฐาน เพื่อฝึกทักษะนักศึกษาตามนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏและของสถาบัน รวมทั้งเอื้อประโยชน์การเรียนการสอน และการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และภาษาโดยทั่วไป

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

ด้านนโยบาย โดยแบ่งนโยบายเป็น 3 ระดับคือ

นโยบายพัฒนาการศึกษาระดับชาติ

1. เพื่อเร่งขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ในทุกรูปแบบให้ทั่วถึง โดยมุ่งเน้นความร่วมมือทุกด้านเพื่อให้นักเรียนระดับอุดมศึกษา อีกทั้งยังต้องพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาทั้งในด้านเนื้อหาและสาระและกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศอันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ

2. จัดให้มีการศึกษาและฝึกอบรมอาชีพทั้งในและนอกโรงเรียน เพื่อพัฒนาคุณภาพฝีมือแรงงานทุกระดับ โดยให้ทั้งเอกชนและสถานประกอบการเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ และพัฒนามาตรฐานวิชาชีพครูและมาตรฐานบุคลากรทางด้านศึกษา

นโยบายการพัฒนาการศึกษาในเขตพื้นที่บริการ

จากการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาวิชาชีพครูมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการ แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดถึงสาขาวิชาพบว่าครูในบางสาขา เช่น ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ ไม่เพียงพอต่อความต้องการ หากไม่มีการแก้ไขปัญหาการผลิตครูในสาขาที่ขาดแคลนดังกล่าวความขาดแคลนยิ่งเพิ่มมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการขยายการศึกษาขั้นพื้นฐานจาก 6 ปี เป็น 9 ปีและ 12 ปี ตามลำดับ

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันการผลิตบัณฑิตด้านคอมพิวเตอร์และภาษามีไม่เพียงพอ โดยเฉพาะแรงงานที่มีความรู้ ทักษะทางคอมพิวเตอร์ และภาษาต่างประเทศกำลังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานจนถึงขั้นตลาดแคลนแรงงานดังกล่าว จึงไม่เป็นการสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพราะไม่สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศไทยอย่างเพียงพอ

1.2.3 ด้านสังคม

ปัจจุบันความเป็นแปลงด้านจำนวนประชากรและจำนวนนักเรียนที่สำเร็จชั้น ม.6 มากขึ้น อีกทั้งประชากรยังต้องการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษามากขึ้นรวมทั้งตลาดแรงงานยังต้องการบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาในประเทศยังคงขาดแคลนบุคลากรที่จะเผยแพร่และพัฒนาให้เพียงพอต่อความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 ด้านกายภาพ

เพื่อเป็นแนวทางการใช้ที่ดินที่เหมาะสมทางด้านกายภาพของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร โดยพิจารณาถึงแผนพัฒนา และนอกจากนี้ยังเป็นการตอบสนองแผนแม่บท และนโยบายของ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ที่จะก่อสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา

1.2.5 ด้านการศึกษา

เพื่อดำเนินการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา อันเป็นการช่วยเหลือการพัฒนาจังหวัด และท้องถิ่นในภูมิภาค ทางด้านการพัฒนาคนและบุคลากรให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ อีก ทั้งยังสามารถรองรับนักเรียนที่จบการศึกษาชั้น ม.6 ซึ่งในจังหวัดและพื้นที่ใกล้เคียงมีนักเรียนจบ การศึกษาออกมาประมาณ 32,000 ในพื้นที่ 6 จังหวัด ซึ่งยังไม่มีสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่รองรับ

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

ที่มาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย

ในปัจจุบันการกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาสู่ภูมิภาคยังไม่สามารถ กระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้อย่างเพียงพอ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับ ที่ 8 (2540-2544) ที่ต้องการพัฒนาคนเป็นวัตถุประสงค์หลัก

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ ในระดับ อุดมศึกษา เพื่อเพิ่มจำนวนแรงงานในพื้นที่ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตเศรษฐกิจสังคมและความ เจริญของท้องถิ่นยังไม่เพียงพอตามความต้องการ

1.3.3 ด้านสังคม

ในปัจจุบันความเปลี่ยนแปลงทางด้านจำนวนและจำนวนประชากรและจำนวนนักเรียนที่ สำเร็จการศึกษาชั้น ม.6 มากขึ้น แต่ยังขาดที่รองรับนักเรียนที่จบออกมาอีกทั้งสภาพสังคมเป็น สังคมชนบทยังขาดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีต่างๆซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในการ พัฒนาท้องถิ่นให้เจริญทางด้านเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.4 ด้านกายภาพ

จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดใกล้เคียงยังขาดศักยภาพในการพัฒนาคนในระดับอุดมศึกษา ที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษา ในการพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 8 (2541-25410)

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบาย

จัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาตามนโยบายการจัดตั้งสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ให้เป็นแหล่งพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีตามแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 ของสถาบัน

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

เร่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ ในระดับอุดมศึกษาให้เพียงพอต่อความต้องการต่อท้องถิ่นและระดับประเทศ

1.4.3 ด้านสังคม

จัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา เพื่อเป็นที่รองรับประชากรและจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาชั้น ม.6 ที่มากขึ้น และเร่งพัฒนาผลิตบัณฑิตทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษา เพื่อไปพัฒนาสังคมชนบทให้เจริญสอดคล้องกับยุคโลกาภิวัตน์

1.4.4 ด้านกายภาพ

ส่งเสริมให้จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดใกล้เคียงมีศักยภาพในการพัฒนาคน ในระดับอุดมศึกษาให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาในการพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญ

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้ทำการศึกษาต่อในสาขาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ เพื่อช่วยผลักดันให้นักเรียนในท้องถิ่นหันมาศึกษาระดับอุดมศึกษา ในพื้นที่เพื่อพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญต่อไป

1.5.1 เพื่อจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้า และเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และภาษา

1.5.2 เพื่อก่อให้เกิดความตื่นตัว ในการศึกษาวิชาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศเป็นแหล่งเอกสารทางวิชาการ และส่งเสริมทั้งด้านหลักวิชาการด้านเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 เพื่อให้สถาบันที่ผลิตและพัฒนาวิชาชีพครูและแรงงานด้านคอมพิวเตอร์และภาษา ให้สอดคล้องกับความต้องการท้องถิ่น

1.6 ขอบเขตของปริญญาโท

ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา โดยให้เหมาะสมกับผู้ใช้โครงการซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตการศึกษาได้ดังนี้

1.6.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

ศึกษาความต้องการในระดับต่างๆดังนี้

- ระดับประเทศ นโยบายของประเทศจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนโยบายของรัฐบาลชุดปัจจุบัน

- ระดับกระทรวง โดยเฉพาะแผนพัฒนาทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยกำหนดเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา

- ระดับสถาบันราชภัฏศึกษาถึงนโยบายสถาบันราชภัฏ

- วัตถุประสงค์ของโครงการ

- สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

- จำนวนนักศึกษาและบุคลากรที่มีพื่อต่อโครงการ

- งบประมาณ

ศึกษารายละเอียดของโครงการ

- ศึกษารายละเอียดของโครงการ

- ศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

- ศึกษาพฤติกรรมต่างๆและจำนวนผู้ใช้โครงการ

- ศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

- ศึกษาความสัมพันธ์ และหน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบต่างๆ

- ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ รวมทั้งสภาพแวดล้อม การเข้าถึงโครงการ

- ศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- ศึกษาข้อมูลเชิง คอมพิวเตอร์และภาษา

- ศึกษาการบริหารงานของศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา

- กำหนดแนวความคิดตามแนวทางที่ศึกษามาข้างต้น และออกแบบให้สอดคล้องกัน

- ศึกษาถึงเทศบัญญัติและข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.2 ขอบเขตการออกแบบ

การออกแบบศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา มีพื้นที่โครงการทั้งหมด ประมาณ 11,000 ตารางเมตร จะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

องค์ประกอบหลัก

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนบริการ
3. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์
4. ส่วนวิเคราะห์และวิจัย
5. ส่วนภาษาต่างประเทศ
6. ส่วนเทคนิค
7. ส่วนภาควิชา
8. ส่วนบริการเทคนิค

องค์ประกอบรอง

1. ส่วนบริหาร
 - ห้องทำงานหัวหน้าศูนย์
 - ห้องทำงานรองหัวหน้าศูนย์
 - ห้องประชุมกรรมการ
 - เลขานุการ
 - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
2. ส่วนบริการ
 - ส่วนทำงานฝ่ายบริการ
 - ส่วนทำงานฝ่ายควบคุมระบบคอมพิวเตอร์
 - ส่วนทำงานฝ่ายทะเบียน
 - ส่วนทำงานฝ่ายห้องสมุด
 - ส่วนถ่ายเอกสาร
 - ส่วนเก็บอุปกรณ์
 - ส่วนห้องประชุม 300 ที่นั่ง
 - ส่วนพื้นที่เอนกประสงค์
3. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนงานฝ่ายทะเบียน
 - ส่วนงานเจ้าหน้าที่
 - ส่วนพื้นที่ทานอาหาร
 - ส่วนคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต
4. ส่วนวิเคราะห์และวิจัย
- ส่วนงานวิเคราะห์และวิจัย
 - ส่วนงานเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์และวิจัย
 - ส่วนประชุม
 - ส่วนเตรียมอุปกรณ์
 - ส่วนเตรียมอาหาร
 - ส่วนพักผ่อน
5. ส่วนภาษาต่างประเทศ
- ส่วนงานภาษาต่างประเทศ
 - ส่วนงานภาษาต่างประเทศ
 - ส่วนประชุม
 - ส่วนเตรียมอุปกรณ์
 - ส่วนเตรียมอาหาร
 - ส่วนพักผ่อน
6. ส่วนเทคนิค
- ส่วนงานฝ่ายเทคนิค
 - ห้องเครื่องประปา
 - ห้องเครื่องไฟฟ้า
 - ห้องไฟฟ้าสำรอง
 - ห้องควบคุมระบบเครื่องปรับอากาศ
7. ส่วนคอมพิวเตอร์
- ส่วนปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ software
 - ส่วนปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ hardware
 - ห้องพักเจ้าหน้าที่
 - ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์
- ห้องบริการคอมพิวเตอร์
- ห้องบรรยาย
- ห้องเก็บเครื่องมือ

8. ส่วนบริการเทคนิค

- ส่วนบริการร้านค้า
- ส่วนบริการเทคนิค
- ที่จอดรถ

1.7 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

1.7.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

ก. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆของทางราชการ เช่น นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของรัฐบาลหรือเอกสารของสำนักงานนโยบายและแผนองสถาบันราชภัฏ ในการจัดตั้งโครงการฯ ข้อมูลด้านสถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ หรือข้อมูลส่วนภูมิภาคจากกรมการปกครองของแต่ละจังหวัด เป็นต้น

ข. ศึกษาจากการสำรวจและสังเกตการณ์ เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากการสำรวจ ในลักษณะการสัมภาษณ์ สอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ในการศึกษาวิทยานิพนธ์ โดยแยกแยะเป็นข้อมูลด้านนโยบาย ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านกายภาพ

1.7.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ก. ด้านนโยบาย ใช้การพิจารณาการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายนั้นได้กำหนดขึ้น

ข. ด้านสังคม ใช้การคาดการณ์ล่วงหน้า โดยยึดแนวโน้ม ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับโครงการฯ

ค. ด้านเศรษฐกิจ พิจารณาจากค่าสถิติ และแนวโน้ม ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับโครงการฯ

ง. ด้านกายภาพ ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจริง สภาพภูมิอากาศศาสตร์ เพื่อการปรับปรุงพื้นที่ในขั้นตอนการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการ

1.7.3 การออกแบบ

- ศึกษาแนวทางการวางผังโครงการ
- สรุปแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารพระราชบัญญัติ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องมิใช่ในกระบวนการออกแบบเขียนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรุปความสัมพันธ์ของการใช้สอยภายในโครงการ

1.7.4 ชั้นนำเสนอ

ก. เสนอภาคนิพนธ์ ข้อมูล และบทวิเคราะห์โครงการฯ

ข. กระบวนการและวิธีการศึกษา เช่น แผนภูมิ แผนที่ ภาพถ่าย ตาราง กระบวนการออกแบบ และการวางผังเบื้องต้นทางด้านสถาปัตยกรรม

ค. รายละเอียดงานออกแบบ ประกอบด้วยผังแม่บท ผังบริเวณอาคาร แบบแปลน รูปด้าน รูปตัด ทศนิยมภาพ หุ่นจำลอง แนวความคิดในการออกแบบ

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.8.1 แบ่งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

- จะเป็นสถานที่พัฒนากำลังคนของประเทศ โดยเฉพาะจังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดใกล้เคียง
- เป็นสถานที่มุ่งเน้นให้การศึกษาและวิชาชีพชั้นสูง ทางด้านการศึกษาคอมพิวเตอร์และภาษา
- เป็นสถานที่ผลิตและพัฒนาวินิจฉัยสาขาคอมพิวเตอร์และภาษาให้สอดคล้องกับความต้องการท้องถิ่น
- สามารถกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินได้อย่างเหมาะสม ตามแผนแม่บท และภูมิทัศน์ที่ดีแก่สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

1.8.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์

- ทราบถึงการกำหนดแผนพัฒนาของสถาบันราชภัฏและแผนระดับอุดมศึกษา
- ทราบถึงสภาพปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และแหล่งความรู้ในเรื่องสถานที่
- ทราบถึงลักษณะการเขียนเอกสารให้เป็นรูปเล่มและขั้นตอนการดำเนินงาน
- ทราบถึงโครงสร้างการบริหารงานวิชาการโปรแกรมวิชาและหลักสูตร
- ทราบถึงศักยภาพของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ในการก่อสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา

1.9 อภิธานศัพท์

คอมพิวเตอร์ หมายถึง อุปกรณ์ชนิดหนึ่งทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจำ

ข้อมูลและคำสั่งได้ ทำให้สามารถทำงานไปได้ โดยอัตโนมัติด้วยอัตราความเร็วที่สูงมาก ใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ติดหน้าใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ในการคำนวณหรือการทำงานต่าง ๆ ได้เกือบทุกชนิด มี 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ (main frame) ขนาดกลาง (mini computer) และขนาดเล็กที่กำลังได้รับความนิยมทั่วไปในขณะนี้ เรียกว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ (micro computer) หรือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal computer) ที่เรียกกันย่อ ๆ ว่า พีซี ปัจจุบัน การใช้ระบบเครือข่ายทำให้เราสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นที่ยึดหาข้อมูลต่าง ๆ สื่อสารได้ นอกเหนือไปจากการใช้เพื่อการคำนวณตามวัตถุประสงค์ดั้งเดิมของผู้ประดิษฐ์

ภาษา หมายถึง การกำหนดโครงสร้างการใช้คำสั่งและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตลอดจนไวยากรณ์ เพื่อทำเป็นข้อคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจ และปฏิบัติตามคำสั่งนั้น ๆ โดยปกติเราจะแบ่งภาษาคอมพิวเตอร์ ออกเป็น 2 ประเภท 1. machine language หรือภาษาเครื่อง คือภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจและปฏิบัติตามได้เลย 2. human oriented language หรือที่แปลว่า ภาษาแนวมนุษย์ หมายถึงภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ซึ่งคอมพิวเตอร์ต้องนำไปแปลเป็นภาษาเครื่องก่อน จึงจะ เข้าใจและปฏิบัติตามได้

ภาษาคอมพิวเตอร์ หมายถึงภาษาที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือใช้เพื่อสื่อสารให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ โดยปกติเราแบ่งภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ ออกเป็น 2 ชนิด คือ 1. ภาษาเครื่อง (machine language) คำสั่งที่เขียนด้วยภาษานี้เครื่องจะรับรู้และปฏิบัติตามได้ทันที ผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์แต่ละแบบก็จะคิดแบบของภาษาที่ใช้กับเครื่องนั้น ๆ ขึ้นเป็นภาษาเฉพาะของเครื่องลักษณะของภาษาประเภทนี้จะเป็นตัวเลขฐานต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับการออกแบบ ฉะนั้นจึงเป็นการยากสำหรับผู้เขียนโปรแกรม ซึ่งต้องเรียนรู้รายละเอียดของเครื่องนั้น ๆ ก่อน จึงจะใช้ภาษาได้ 2. ภาษาแนวมนุษย์ (human oriented language) หมายถึงภาษาที่มนุษย์เข้าใจ (แต่เครื่องไม่เข้าใจ) เนื่องจากภาษาเครื่องยุ่งยากและสับสน จึงมีการคิดภาษาหนังสือซึ่งมนุษย์เราเคยชินกันอยู่แล้วขึ้น แล้วใช้ตัวแปล (translator) แปลเป็นภาษาเครื่องอีกทีหนึ่ง เครื่องจึงจะดำเนินการได้ ภาษาแนวมนุษย์นี้แบ่งออก ได้เป็น 2 ระดับ คือ 2.1 ภาษาระดับต่ำ (low - level language) เช่น ภาษาแอสเซมบลี (Assembly) 2.2 ภาษาระดับสูง (high - level language) เช่น ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) โคบอล (COBOL) ลักษณะของภาษาระดับสูงนี้ ได้มีการประดิษฐ์ขึ้นให้เหมาะสมกับงานเฉพาะอย่าง เช่น ภาษาฟอร์แทรน เหมาะกับงานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และงานวิจัย ภาษาโคบอลและอาร์พีจี (RPG) เหมาะกับงานด้านธุรกิจ เป็นต้น นอกจากนี้ ก็ยังมีภาษาอื่นที่เป็นที่นิยมอีกมาก ภาษาเหล่านี้จะใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนมาก เพราะในคอมพิวเตอร์ จะมีตัวแปล (translator) ซึ่งมีหน้าที่คอยแปลภาษาแนวมนุษย์ให้เป็นภาษาเครื่องอีกทีหนึ่ง การใช้ภาษาแนวมนุษย์นี้มีข้อดีคือ ใช้ง่ายกว่า มีความผิดพลาดน้อย แก้ไขตอนหนึ่งตอนใด

ได้ง่ายกว่า และเขียนได้สั้นกว่า เพราะบางทีคำสั่งเพียงคำสั่งเดียวก็มีผลเท่ากับหลาย ๆ คำสั่งของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาเครื่อง แต่ภาษาเครื่องก็มีส่วนดี ตรงที่ใช้เวลาของเครื่องน้อยกว่า เพราะไม่ต้องเสียเวลาในการแปล

ศูนย์ข้อมูล หมายถึง ที่หรือแหล่งเก็บข้อมูล หรือแหล่งที่รวบรวมข้อมูลไว้เป็นจำนวนมาก ส่วนมากจะอยู่กับหน่วยงานคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตร อาจเป็นคลังข้อมูลในเรื่องของ ผลผลิต เนื้อที่การเกษตร รายละเอียดเกี่ยวกับกสิกรรม สัตว์ที่ใช้ในการเกษตร ดินค่าเกษตร ฯลฯ เป็นต้นมีความหมายเหมือน data bank

เทคโนโลยี หมายถึง กลวิธีในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ มาทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เช่น นำคอมพิวเตอร์มาใช้ ซึ่งจะช่วยทำให้ได้ผลเร็วขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น ประสิทธิภาพจะหมายถึงวิธีการระดับสูง (high technology) หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า ไฮเทค (Hitech)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านนโยบาย คือศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านนโยบายทางการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับโครงการและสามารถนำมาใช้กับโครงการได้ เช่น รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 43 และ 81 ที่ระบุให้บุคคลต้องได้รับการศึกษาอย่างน้อยสิบสองปีอย่างเท่าเทียมเสมอภาคกัน และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 รวมไปถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549) และนโยบายของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย

รัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 ถือเป็นกฎหมายสูงสุดของประเทศ จึงมีความสำคัญต่อวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของคนไทยทุกคน ตลอดจนอนาคตของประเทศชาติ เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากประเทศต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อสถานการณ์โลก ดังนั้นเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญเห็นความสำคัญของการศึกษา เป็นหัวใจในการสร้างรากฐาน เพื่อให้ประเทศชาติก้าวสู่สังคมยุคใหม่อย่างมั่นคง จึงได้บัญญัติไว้ในมาตรา 43 และมาตรา 81 ดังนี้

มาตรา 43 บุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย

มาตรา 81 รัฐต้องจัดการศึกษาอบรมและสนับสนุนให้เอกชนจัดการศึกษาอบรมให้เกิดความรู้คู่คุณธรรม จัดให้มีกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติ ปรับปรุงการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม สร้างเสริมความรู้และปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยในศิลปะวิทยาการต่างๆ เฝ้าระวังพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ พัฒนาวิชาชีพครู และส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะและวัฒนธรรมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

พระราชบัญญัติฉบับนี้ถูกตราขึ้นและประกาศใช้ เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 43 และมาตรา 81 ดังนี้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 1 บททั่วไป ความมุ่งหมายและหลักการ มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 7 ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งมั่นปลูกจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 2 สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา มาตรา 10 การจัดการศึกษาจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย

2.1.3 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาที่ใช้อยู่ในประเทศในปัจจุบันคือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) กรมวิชาการได้ติดตามผลและดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรตลอดมา ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรที่ใช้ปัจจุบันนานกว่า 10 ปี (นับตั้งแต่ปรับปรุง) มีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ไม่สามารถส่งเสริมสังคมไทยให้ก้าวไปสู่ความความทันสมัย ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 จึงถูกกำหนดขึ้นแทน โดยมีหลักการและจุดหมาย เพื่อให้เป็นตามนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศที่มุ่งพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความเป็นสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549)

เป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549) เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต ให้ประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไปมีการศึกษาโดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 9 ปี ในปี พ.ศ.2549 ยกกระดับการศึกษาของแรงงานไทยให้ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นไป ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ในปี พ.ศ.2549 เปิดโอกาสในคนไทยทุกคนสามารถคิดเป็นทำเป็น มีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์

สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต รู้เท่าทันโลก เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง สามารถส่งสมทุนปัญญา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาวัดมณฑลธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม ให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นการป้องกันมากกว่าการแก้ไข ตลอดจนการปฏิรูปการศึกษา

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ต้องการที่จะมุ่งเน้นที่จะจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีคุณลักษณะที่กว้าง คิดไกล ใฝ่ดี มีวินัยในตนเอง มีทักษะสำหรับยุคโลกาภิวัตน์โดยส่งเสริมการศึกษาที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาประเทศในปัจจุบันและอนาคตเช่นจะต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่รวมถึงทักษะการจัดการ การศึกษาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต และความต้องการของบุคคล ชุมชน สังคม ประเทศชาติ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)

1. มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนให้สามารถปฏิบัติงานตามภารกิจหลัก ด้วยความเป็นเลิศทั้งทางด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการทางด้านวิชาการแก่สังคมและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อนำประเทศชาติไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมที่พึงประสงค์

2. มุ่งกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังกลุ่มประชากรผู้ด้อยโอกาสในการเข้ารับการศึกษาให้มากขึ้น

3. มุ่งพัฒนาและสร้างความพร้อมของสถาบันอุดมศึกษาให้สามารถพึ่งตนเองในเรื่องค่าใช้จ่ายได้มากยิ่งขึ้น

4. มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาให้มีศักยภาพและมีความพร้อมที่จะจัดการศึกษาที่มีความเป็นสากลและร่วมมือกับสถาบันการศึกษาของต่างประเทศให้มีความสามารถในการจัดการศึกษามากยิ่งขึ้น ควบคู่ไปกับการเผยแพร่เอกลักษณ์ไทยในประชาคมโลก

2.1.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับภาค

เป็นแผนนโยบายที่ต่อเนื่องมาจากนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ที่ต้องการให้มีความเสมอภาคทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาคหลักการดังกล่าว มีนัยสำคัญ 2 ประการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การกระจายสถาบันอุดมศึกษาให้เกิดความเหมาะสมในระดับภาคพัฒนาและระดับอนุภาคพัฒนาโดยมุ่งให้สถาบันอุดมศึกษามีบทบาทในการสร้างสรรค์และพัฒนาภูมิภาคควบคู่ไปกับการพัฒนาทางด้านวิชาการ หรือองค์ความรู้

2. การกระจายโอกาส การได้รับการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประชากร เพื่อเสมอภาคและเป็นธรรมได้แก่การคัดเลือกนักศึกษาและการให้ความช่วยเหลือเฉพาะในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย เพื่อเปิดบริการให้บุคคลเหล่านั้นได้เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษามากขึ้น

2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายแผนจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

ตามแผนการพัฒนาประเทศที่ต้องการให้เกิดการพัฒนาคนเพื่อพัฒนาประเทศและตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งสถาบันราชภัฏซึ่งมีปรัชญาที่ยึดถือมาตั้งแต่แรกก่อตั้งคือ การเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น รับนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากท้องถิ่น นำผลการวิจัยและค้นคว้ามาใช้เพื่อแก้ปัญหาของท้องถิ่น ผลิตและอบรมครูให้กับท้องถิ่น ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมท้องถิ่น ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรจึงถูกจัดตั้งโดยเป็นองค์กรที่มีสถานภาพเป็นสำนักงานหนึ่งภายใต้ โครงการการแบ่งส่วนงานของสถาบันตามแนวทางการจัดรูปแบบโครงสร้างการจ้ดองค์การของสถาบันราชภัฏ

ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบายตามแผนการศึกษาระยะที่ 9 ของสถาบัน ได้กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต ให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ โดยให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และภาษาต่างประเทศ โดยให้มีการสอบวัดมาตรฐานความรู้สำหรับบัณฑิตทุกคน ก่อนจบการศึกษาและก่อนเข้าสู่แหล่งงานต่อไป และพร้อมรองรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นตามสภาพปัจจุบัน

2.1.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายการท่องเที่ยว

มุ่งเน้นให้การท่องเที่ยวเติบโตอย่างต่อเนื่องในแนวทางที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นการพัฒนาที่ทำมาดั่งเอง มุ่งเน้นการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นโดยส่งเสริมให้เกิดการกระจายตัวนักท่องเที่ยวจากแหล่งท่องเที่ยวหลักออกสู่แหล่งท่องเที่ยวเสริมข้างเคียง ส่งเสริมให้ท้องถิ่นที่ส่วนร่วมธุรกิจท่องเที่ยวและการบริหารจัดการการท่องเที่ยว เน้นความร่วมมือในกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน สร้างโอกาสให้ประเทศเป็นศูนย์กลางและประตูภูมิภาค และมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาภัยคุกคาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดการกระจายตัวของนักท่องเที่ยว และเพิ่มทางเลือกใหม่ในการเดินทางมากขึ้น โดยกำหนดสินค้าที่จะเสนอขาย ของแต่ละพื้นที่และแนวทางพัฒนาสินค้าดังกล่าว เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเสริม 7 กลุ่มพื้นที่ กำหนดลำดับความสำคัญในการพัฒนาของพื้นที่เสริม 7 กลุ่มพื้นที่ โดยจังหวัดกำแพงเพชร จัดอยู่ในพื้นที่ที่ต้องการเร่งด่วน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์สำหรับการท่องเที่ยวในปี 2545 – 2546

กลุ่มที่ 2 พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวหลัก 8 เมืองใหญ่ๆ ในปัจจุบัน

กลุ่มที่ 3 พื้นที่ที่มีศักยภาพและเมืองชายแดน 10 จังหวัด

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

การศึกษาคือความเป็นไปได้ของโครงการด้านเศรษฐกิจ คือศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับชาติ ระดับภาค ระดับจังหวัดและในส่วนทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการและสามารถนำมาใช้กับโครงการได้โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 การศึกษาแหล่งเงินทุนจากภาครัฐและภาคเอกชน

โดยปกติภาครัฐได้จัดสรรหมวดเงินงบประมาณ โดยแบ่งแยกออกเป็นภาคเศรษฐกิจของประเทศและภาคเศรษฐกิจของโลก

ภาคเศรษฐกิจของประเทศ ได้แก่

- เงินงบประมาณแผ่นดิน หมวดรายจ่ายซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสภาผู้แทนราษฎรในแต่ละปีงบประมาณ

- เงินสนับสนุนอื่นๆ ได้รับจากระดมทุนส่วนสังคมที่มีหน้าที่และมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ได้รับจากองค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด เช่นการเก็บภาษีการศึกษาและการนำกลับไปพัฒนาในท้องถิ่น

- ค่าใช้จ่ายการศึกษาของผู้อื่น เป็นงบประมาณที่เตรียมไว้สำหรับผู้เรียนในภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ได้แก่หมวดเงินอุดหนุน

ภาคเศรษฐกิจของโลก ได้แก่

- ภาวะการแข่งขัน เป็นเงินที่ใช้สำหรับลงทุนทางการศึกษาซึ่งได้จากประเทศพันธมิตรเพื่อให้สถาบันนั้นๆ มีคุณภาพและการศึกษาสูงขึ้น ได้แก่ ความช่วยเหลือจากสหรัฐอเมริกา ความช่วยเหลือจากประเทศในกลุ่มอาเซียน

- เงินสนับสนุนภายนอก ได้แก่แหล่งเงินประเภทมูลนิธิ สมาคม ที่มีวัตถุประสงค์ในการสนับสนุนทางการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้สถาบันการศึกษาจะได้รับงบประมาณเพิ่มเติมจากการของบประมาณของบปกติ จะต้องดำเนินการเสนอโครงการเข้าบรรจุในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำไปบรรจุเข้าในแผนพัฒนาการศึกษาขององค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัดและงบประมาณแปรยติของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร

2.2.2 การศึกษารายได้ประชากรในระดับประเทศ ภาคเหนือและจังหวัดกำแพงเพชร

- รายได้ประชากรในระดับประเทศ และภาค

ตารางที่ 2.1 แสดงรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนในระดับประเทศปี พ.ศ.2538

ภาค	ขนาดครัวเรือน	รายได้/เดือน(บาท)	รายได้/ปี(บาท)
เหนือ	3.5	6,260	75,120
ตะวันออกเฉียงเหนือ	4.1	5,599	67,188
กลาง	3.7	8,724	104,688
ใต้	4.1	8,014	96,168
กรุงเทพและปริมณฑล	3.3	16,418	197,016
ทั้งประเทศไทย	3.74	9,003	108,036

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากตารางแสดงรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนและรายได้เฉลี่ยต่อปีของครัวเรือนในแต่ละภาคทั่วประเทศ ภาคเหนือมีรายได้ของประชากรโดยเฉลี่ยแล้ว มีอันดับที่ 4 ของประเทศในขณะที่กรุงเทพฯและปริมณฑล มีรายได้เฉลี่ยสูงสุด ซึ่งทำให้เห็นว่าการจัดตั้งโครงการต่างๆจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีส่วนในการผลักดันให้ประชากรภายในภาคเหนือมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

2.2.3 รายได้ประชากรในระดับจังหวัดกำแพงเพชร

ประชากรจังหวัดกำแพงเพชร ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางเกษตรกรรมเป็นหลักสภาพทางเศรษฐกิจ จึงจัดอยู่กับกลไกด้านตลาด ราคา ปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร อาชีพที่สำคัญของประชากรในจังหวัดยังคงเป็นการทำนาข้าว และเพาะปลูกพืชไร่ พืชสวนชนิดต่างๆ เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วเขียว การทำประมงน้ำจืดและการทำเหมืองแร่ นอกจากนี้อาชีพรับจ้างและค้าขายยังเป็นอาชีพที่นำรายได้สู่จังหวัดกำแพงเพชรอีกทางหนึ่งด้วย ส่วนอาชีพสำคัญรองลงมา คือ อุตสาหกรรมและการค้า ผลิตภัณฑ์รวมของจังหวัด ปี 2545 จังหวัด

กำแพงเพชร เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนโรงเรียน จำแนกตามสังกัด เป็นรายอำเภอ ปีการศึกษา 2544

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	รวม	สังกัด				อื่นๆ
		กรมสามัญศึกษา	สนง.คณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่ง ชาติ	สนง.คณะกรรมการ การศึกษาเอกชน	สนง.การ ศึกษาท้องถิ่น	
รวมยอด	484	32	419	27	4	2
เมืองกำแพงเพชร	119	10	92	12	4	1
ขามเฒ่า	82	4	71	7	-	-
คลองขลุง	59	3	51	4	-	1
พรวนกระต่าย	52	3	47	2	-	-
ไทรงาม	32	2	30	-	-	-
คลองลาน	35	3	31	1	-	-
ลานกระบือ	35	3	31	1	-	-
ทรายทองวัฒนา	13	1	12	-	-	-
ปางศิลาทอง	22	1	21	-	-	-
กิ่งอำเภอบึงสามัคคี	17	1	16	-	-	-
กิ่งอำเภอโกสัมพีน	18	1	17	-	-	-

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดกำแพงเพชร (หนังสือสมุดรายงานสถิติจังหวัด ฉบับที่ พ.ศ.
2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำแพงเพชร, ชาญวรลักษบุรี, คลองขลุง, คลองลาน, พรานกระต่าย, ไทรงาม, ลานกระบือ, ทวายทอง
วัฒนา, ปางศิลาทอง, กิ่งอำเภอเบ็ญสาคคี, กิ่งอำเภอโกสุมพิ มีประจําจํานวนประชากรดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 จํานวนประชากรในระดับจังหวัดกำแพงเพชร

อำเภอ	ประชากร		
	รวม	ชาย	หญิง
รวมยอด	776,248	380,858	385,390
เมืองกำแพงเพชร	229,141	113,168	336,872
ชาญวรลักษบุรี	112,130	55,710	56,420
คลองขลุง	84,511	41,733	42,778
คลองลาน	64,610	32,549	32,061
พรานกระต่าย	69,489	34,432	35,057
ไทรงาม	51,215	25,446	25,769
ลานกระบือ	41,670	20,885	20,785
ทวายทองวัฒนา	26,387	13,143	13,244
ปางศิลาทอง	33,144	16,778	16,366
กิ่งอำเภอเบ็ญสาคคี	25,763	12,799	12,964
กิ่งอำเภอโกสุมพินคร	28,188	14,119	14,069

ที่มา : สำนักงานสถิติจังหวัด (หนังสือสมุดรายงานสถิติจังหวัดฉบับ พ.ศ. 2545)

2.3.2 การศึกษาจํานวนประชากรทางการศึกษาระดับจังหวัดกำแพงเพชร

จังหวัดกำแพงเพชร มีสถานที่ศึกษาทั้งสิ้น 484 แห่ง แยกเป็นโรงเรียนอนุบาลถึงประถมศึกษา 349 แห่ง, โรงเรียนอนุบาล-มัธยมศึกษาตอนต้น 99 แห่ง, โรงเรียนเด็กเล็ก-ประถมศึกษา 2 แห่ง, โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 2 แห่ง, โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น-มัธยมศึกษาตอนปลาย 32 แห่ง, วิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา 2 แห่ง, วิทยาลัยเอกชนระดับอุดมศึกษา 1 แห่ง, สถาบันราชภัฏ 1 แห่ง, โรงเรียนสาธิต 1 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดกำแพงเพชร

สภาพเศรษฐกิจโดยรวมของจังหวัดกำแพงเพชร มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ในปี 2545 ประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อคน 46,527 บาท/ปี นับว่าสูงเป็นอันดับที่ 3 ของภาคเหนือรองจากจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่ และสูงเป็นอันดับที่ 33 ของประเทศ มีผลิตภัณฑ์มวลรวมมูลค่า 31,825 ล้านบาท รายได้สูงสุดขึ้นอยู่กับภาคเกษตรกรรม คิดเป็นมูลค่า 4,994 ล้านบาท รองลงมา คือ ภาคบริการ คิดเป็นมูลค่า 4,237 ล้านบาท และภาคเหมืองแร่ย่อยหิน คิดเป็นมูลค่า 3,381 ล้านบาท

2.2.5 การศึกษาการงบประมาณรายจ่ายในการดำเนินโครงการ

งบประมาณในการจัดตั้งสถาบันราชภัฏเพิ่มระหว่างปีงบประมาณ 2539 – 2548 แยกได้ดังต่อไปนี้

- เงินเดือนและค่าจ้างประจำ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนและค่าจ้างประจำของสถาบันราชภัฏ 36 แห่ง ที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่า ค่าใช้จ่ายหมวดเงินเดือนและค่าจ้างประจำของสถาบันราชภัฏที่เปิดใหม่ประมาณแห่งละ
 - ค่าตอบแทนใช้สอย
 - ค่าสาธารณูปโภค ปัจจุบันสถาบันราชภัฏ 36 แห่ง จ่ายค่าสาธารณูปโภคเฉลี่ยปีละ 1,894,236 บาทต่อแห่ง
 - ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างในแต่ละปีปรากฏดังตารางที่ 2

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม

การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบข้อมูลทางสังคมซึ่งสัมพันธ์กับผู้ใช้โครงการในระดับต่างๆที่เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชรตั้งแต่ระดับประเทศลงไปจนถึงระดับชุมชน

2.3.1 การศึกษาจำนวนประชากรภาคเหนือและจังหวัดกำแพงเพชร

กำแพงเพชรเป็นจังหวัดที่อยู่ทางภาคเหนือตอนล่างมีจำนวนประชากร 776,248 คน แบ่งเป็นชาย 380,858 คน หญิง 385,390 คน โดยอำเภอเมืองกำแพงเพชรมีจำนวนประชากรมากที่สุดภายในจังหวัดจากจำนวนประชากรทั้งหมด 9 อำเภอและ 2 กิ่งอำเภอ มีดังต่อไปนี้ อำเภอเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนห้องเรียน จำแนกตามสังกัด เป็นรายอำเภอ ปีการศึกษา 2544

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	รวม	สังกัด				
		กรมสามัญศึกษา	สนง.คณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่ง ชาติ	สนง.คณะกรรมการ การศึกษาเอกชน	สนง.การ ศึกษาท้องถิ่น	อื่นๆ
รวมยอด	6,320	755	4,151	433	972	9
เมืองกำแพงเพชร	2,454	291	1,007	179	972	5
ชาตุมงคล	855	90	616	149	-	-
คลองขลุง	575	59	458	54	-	4
พรานกระต่าย	435	64	359	12	-	-
ไทรงาม	525	60	442	23	-	-
คลองลาน	339	36	303	-	-	-
ลานกระบือ	369	55	298	16	-	-
ทรายทองวัฒนา	156	30	126	-	-	-
ปางศิลาทอง	237	29	208	-	-	-
กิ่งอำเภอบึงสามัคคี	188	24	164	-	-	-
กิ่งอำเภอโกสัมพีน	187	17	170	-	-	-

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดกำแพงเพชร (หนังสือสมุดรายงานสถิติจังหวัด ฉบับที่ พ.ศ.
2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนนักเรียน จำแนกตามระดับการศึกษาและเพศ เป็นรายอำเภอ ปีการศึกษา 2544

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ระดับการศึกษา								
	ก่อนประถมศึกษา			ประถมศึกษา			มัธยมศึกษา		
	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง
รวมยอด	36,036	18,513	17,523	99,650	51,134	48,516	54,663	26,932	27,731
เมืองกำแพงเพชร	8,673	4,424	4,249	24,018	12,423	11,595	19,099	9,126	9,973
ชาณุวรลักษบุรี	947	511	436	2,667	1,361	1,306	1,833	824	1,009
คลองขลุง	2,597	1,307	1,290	6,061	2,970	3,091	3,073	1,518	1,555
คลองลาน	2,116	1,059	1,057	6,096	3,143	2,947	2,940	1,476	1,465
พรานกระต่าย	2,339	1,246	1,093	7,561	3,877	3,684	3,095	1,574	1,521
ไทรงาม	934	476	458	3,222	1,686	1,536	1,329	670	659
ลานกระบือ	5,502	2,864	2,638	12,321	6,278	6,043	6,251	3,178	3,073
ทรายทองวัฒนา	2,179	1,132	1,047	6,166	3,203	2,963	2,761	1,329	1,432
ปางศิลาทอง	1,705	934	771	6,373	3,437	3,300	2,673	1,404	1,269
กิ่งอำเภอบึงสามัคคี	2,315	1,176	1,139	5,135	2,645	2,490	2,264	1,098	1,166
กิ่งอำเภอโกสัมพีน	2,835	1,446	1,389	7,585	3,914	3,671	3,536	1,749	1,787

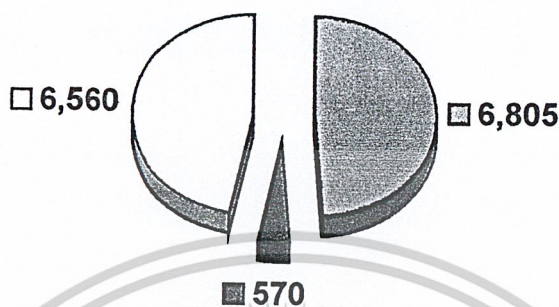
ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดกำแพงเพชร (หนังสือสมุดรายงานสถิติจังหวัด ฉบับที่ พ.ศ. 2545)

สรุปจำนวนนักเรียนแต่ละสังกัดของจังหวัดกำแพงเพชร คือ 129,063 คน โดยมีนักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติหรือระดับประถมศึกษา มีจำนวนมากที่สุด และจำนวนนักเรียนในสังกัดกรมตำรวจหรือโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนไม่มีปรากฏ

2.3.3 การศึกษาจำนวนประชากรของสถาบันราชภัฏจังหวัดกำแพงเพชร

จำนวนนักศึกษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรในปีการศึกษา 2546 มีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 13,935 คน ซึ่งทำการศึกษาที่สถาบันราชภัฏแห่งนี้ โดยแบ่งเป็นภาคการศึกษาดังต่อไปนี้

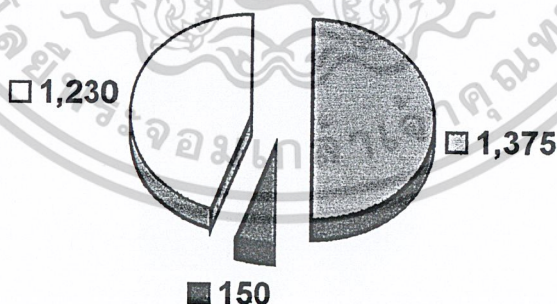
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



□ ระดับปริญญาตรี ■ ระดับปริญญาโท □ ระดับปริญญาเอก

ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
แผนการรับนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2546 ของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

ประกอบด้วยจำนวนการรับนักศึกษา 2546 ซึ่งได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการสภาสถาบันราชภัฏแล้ว โดยมีเป้าหมายการรับนักศึกษาใหม่จำนวนทั้งสิ้น 2,755 คน ซึ่งทำการศึกษาที่สถาบันราชภัฏแห่งนี้ โดยแบ่งเป็นภาคการศึกษาดังต่อไปนี้



□ ระดับปริญญาตรี ■ ระดับปริญญาโท □ ระดับปริญญาเอก

ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

2.3.4 การศึกษาจำนวนนักศึกษาของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

จากเป้าหมายด้านการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร มีเป้าหมายการรับนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชาและโปรแกรมวิชาให้มีจำนวนที่เหมาะสมกับไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการศึกษาการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา โดยพิจารณาจากห้องเรียน แหล่งฝึกปฏิบัติ และสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคำนึงถึงคุณภาพของการศึกษาเป็นสำคัญ และสถาบันราชภัฏแต่ละแห่งจะรับนักศึกษาส่วนใหญ่ด้วยวิธีการคัดเลือกจากผู้สำเร็จการศึกษาในท้องถิ่นที่ตนเองรับผิดชอบ

สรุปจำนวนนักศึกษาที่ทางสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรรับจำนวนทั้งหมด 1,475 คน

2.3.5 การศึกษาขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ศาสนา การปกครอง และการท่องเที่ยวในระดับจังหวัดกำแพงเพชร

ประชากรจังหวัดกำแพงเพชร ประกอบไปด้วยคนไทย และคนไทยภูเขา ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และค้าขาย รัฐบาลตามลำดับ

- ภาษา

ชาวกำแพงเพชรใช้ภาษากลางเป็นภาษาท้องถิ่นที่ใช้สำหรับพูดส่วนในบางอำเภอมีภาษาที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นคือภาษาเหนืออันเป็นการแสดงถึงการมีวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ที่ยังคงมีการสืบทอดจนถึงปัจจุบัน

- ประเพณี วัฒนธรรม

งานนบพระ-เล่นเพลง จัดขึ้นในระหว่างวันมาฆบูชาหรือวันเพ็ญเดือนสาม ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ เป็นการฟื้นฟูงานประเพณีและวัฒนธรรมดั้งเดิมตามหลักฐานในศิลาจารึกเมืองพระชุมหรือเมืองนครชุม ที่กล่าวถึงการจัดขบวนแห่ไปนบพระมาตั้งแต่สมัยครั้งกรุงสุโขทัย ขบวนจะข้ามแม่น้ำปิงไปนมัสการพระบรมธาตุเจดีย์ที่ฝั่งนครชุม มีการแสดงมหรสพ ศิลปวัฒนธรรมไทย และการออกร้านของส่วนราชการ

งานสารทไทย กลัวยไชเมืองกำแพงเพชร จัดในช่วงวันสารทไทย ตรงกับวันที่ 15 ค่ำ และแรม 1 ค่ำของเดือนกันยายนทุกปี เพื่อเผยแพร่กลัวยไชซึ่งเป็นผลไม้พื้นเมืองของจังหวัด ในงานมีการจัดประกวดและจำหน่ายกลัวยไช การแข่งขันกวนกระยาสารท งานนิทรรศการทางการเกษตร การออกร้านจำหน่ายสินค้าและการแสดงมหรสพต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การปกครองของจังหวัดกำแพงเพชร

จังหวัดกำแพงเพชรแบ่งออกเป็น 9 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร, ชาญวรลักษณบุรี, คลองขลุง, คลองลาน, พรานกระต่าย, ไทรงาม, ลานกระบือ, ทวายทองวัฒนา, ปางศิลาทอง, กิ่งอำเภอบึงสามัคคี, กิ่งอำเภอโกสัมพีนี 0

การท่องเที่ยวของจังหวัดกำแพงเพชร

- อำเภอเมืองกำแพงเพชร

อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร ทางเข้าตั้งอยู่นอกเมืองกำแพงเพชรไปประมาณ 5 กิโลเมตร ตามถนนสายกำแพงเพชร – พรานกระต่าย แล้วเลี้ยวซ้ายตรงกิโลเมตรที่ 360 อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชรแบ่งออกเป็นโบราณสถานฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกของแม่น้ำปิง ซึ่งใช้วัสดุก่อสร้างที่แตกต่างกัน ด้านฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิงเป็นที่ตั้งเมืองกำแพงเพชรโบราณสถานจะสร้างด้วยศิลาแลงและมีขนาดใหญ่ ส่วนโบราณสถานทางฝั่งตะวันตกคือเมืองนครชุมก่อนสร้างด้วยอิฐและมีขนาดเล็ก แต่รูปแบบศิลปะที่ปรากฏมีลักษณะร่วมสมัยระหว่างสุโขทัยและอยุธยา นอกจากนี้ยังมีโบราณสถานนอกเมืองกำแพงเพชร หรือเขตอรัญญิก ซึ่งเป็นที่อยู่ของพระสงฆ์ที่มุ่งในทางปฏิบัติวิปัสสนากรรม อยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทาง 2 กิโลเมตร

วัดพระแก้ว ตั้งอยู่กลางเมืองกำแพงเพชร เป็นวัดที่สำคัญอยู่ติดกับวังเช่นเดียวกับวัดพระศรีสรรเพชญ์ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หรือวัดมหาธาตุกลางเมืองสุโขทัย ภายในวัดประกอบด้วยเจดีย์ประธานที่ฐานมีสิงห์ล้อม เจดีย์ทรงกลมที่ฐานมีช้างรอบ วิหาร มณฑป อุโบสถและเจดีย์ราย ทั้งหมดล้อมรอบด้วยกำแพงศิลาแลงเป็นแห่งๆโดยรอบ

วัดพระธาตุ ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของพระแก้ว มีพระเจดีย์ฐานสี่เหลี่ยมเป็นประธานล้อมรอบด้วยระเบียงคตที่เชื่อมต่อกับวิหารด้านทิศตะวันออก ที่สองข้างมีเจดีย์รายอยู่ ข้างละ 1 องค์ มีกำแพงแก้วล้อมรอบ

สระมน เป็นสระรูปสี่เหลี่ยมกว้างประมาณ 16 เมตร รอบสระมีคันดินน้ำล้อมรอบ จากการขุดค้นที่บริเวณนี้พบเศษกระเบื้องมุงหลังคาเครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องประดับ

ศาลพระอิศวร ตั้งอยู่ด้านหลังศาลจังหวัด สร้างปี พ.ศ. 2053 เป็นวิหารที่ก่อสร้างด้วยศิลาแลง พบองค์พระอิศวรและพระอุมาเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญ ซึ่งจารึกที่ฐานทำให้ทราบถึงสภาพทางสังคม ในสมัยพระบรมราชาธิราช เมื่อปี พ.ศ. 2053

กำแพงเมืองกำแพงเพชร เป็นกำแพงชั้นเดียวสร้างเป็นเชิงเทินมี 2 ตอน ตอนล่างเป็นมูลดินสูงขึ้นไป 3-4 เมตร ตอนบนก่อด้วยศิลาแลงเป็นเชิงเทินมีใบเสมาและเจาะตรงใบเสมา ให้ออกสู่อากาศเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า สำหรับมองข้าศึก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัดพระบรมธาตุ ตั้งอยู่ใจกลางเมืองนครชุม เป็นเจดีย์ที่เจ้าพระยาสิทธิเดชเจ้ามาสถาปนา และบรรจุพระบรมสารีริกธาตุไว้ เมื่อ พ.ศ.1900 เดิมเป็นเจดีย์ทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ 3 องค์ ตั้งอยู่บน ธาตุเดียวกัน ต่อมาพ่อค้าไม้ชาวกระเหรี่ยงได้ปฏิสังขรณ์เป็นเจดีย์แบบพม่าดังที่ปรากฏเมื่อ 80 – 90 ปี

วัดขุ่มก้อ เป็นวัดขนาดเล็กอยู่ทางทิศใต้ของเมืองนครชุม เจดีย์ประธานเป็นเจดีย์ฐานแปด เหลี่ยม มีองค์ระฆังแบบลังกา วัดนี้เคยขุดพบพระขุ่มก้อ เป็นจำนวนมาก ด้านหน้าของเจดีย์มี วิหารขนาดเล็กๆ 1 หลัง

กำแพงป้อมทุ่งเศรษฐี ตั้งอยู่ริมถนนพหลโยธิน ก่อนถึงตัวเมืองกำแพงเพชรเล็กน้อย ลักษณะเป็นป้อมปราการที่ก่อด้วยศิลาแลง รูปสี่เหลี่ยมสูงประมาณ 6 เมตร มีประตูตรงกลาง ป้อมสี่ด้าน ด้านในของป้อมมีเชิงเทิน ตรงฐานป้อมปราการได้เชิงเทินเป็นห้องมีทางเดินติดต่อกัน ได้ ตรงมุมมีป้อมยื่นออก 4 มุม มีรูมองติดกับพื้น แต่ด้านทิศเหนือถูกรื้อออกเสียด้านหนึ่ง

วัดเจดีย์กลางทุ่ง ตั้งอยู่ทางฝั่งตรงกันข้ามกับสถานีขนส่งกำแพงเพชรก่อสร้างด้วยอิฐ มี วิหารและเจดีย์ทรงดอกบัวตูมเป็นเจดีย์ประธาน ลักษณะเป็นสุโขทัย

วัดหนองพิบูล เป็นวัดสำคัญของเมืองนครชุมส่วนหลังคามาปรากฏให้เห็น แต่ผนังที่เหลือ อยู่ในสภาพที่เสื่อมบุรณก่อด้วยอิฐฉาบปูนมีลวดลายประดับเป็นโบราณสถานที่ได้รับอิทธิพลจาก ลังกา

วัดพระนอน มีกำแพงศิลาแลงปักล้อมรอบวัดไว้ทั้ง 4 ด้าน ด้านหน้าวัดมีบ่อน้ำสี่เหลี่ยม มีห้องน้ำและศาลาน้ำ ฐานและเสาเป็นศิลาแลงมีทางเท้าปูด้วยศิลาแลงมีโบสถ์ขนาดใหญ่ตั้งอยู่ ด้านหน้า ด้านหลังเป็นวิหารพระนอน ก่อสร้างด้วยเสาและศิลาแลงขนาดใหญ่ หลักฐานทาง ประติมากรรมที่พบ คือ ใบเสมารูปเทพพนม พาลีกับทรี สันนิษฐานว่าสลักขึ้นในสมัยอยุธยา

วัดพระสี่อริยาบถ หรือวัดพระยืน วัดนี้มีบ่อน้ำและที่อาบน้ำอยู่ด้านหน้าวัดเช่นเดียวกับวัด พระนอน กำแพงเป็นศิลาปักล้อม 4 ด้าน ด้านหน้าวัดมีวิหารขนาดใหญ่ยกฐานสูง 2 เมตร มีเสา ลูกกรงเป็นศิลาแลงเหลี่ยมและมีทับหลังบนมุขหน้าวิหาร สิ่งสำคัญของวัดได้แก่ มณฑปจตุรมุข แต่ละทิศประดิษฐานพระพุทธรูป 4 ด้าน คือ เติน ยืน นั่ง นอน อยู่โดยรอบทั้ง 4 ทิศ ตามลำดับ ปัจจุบันเหลือเพียงพระยืนขนาดใหญ่ที่สวยงาม พระพักตร์เป็นลักษณะพระพุทธรูปศิลปะสุโขทัย แบบกำแพงเพชร คือ พระนลาฏกว้าง พระหนุเหลี่ยม

วัดพระสิงห์ ถัดจากวัดพระสี่อริยาบถไปทางทิศเหนือประมาณ 100 เมตร สันนิษฐานว่า ใช้เวลาสร้างถึง 2 สมัย คือ สมัยสุโขทัยและสมัยอยุธยาฝั่งรวมของวัดแบ่งเขตพุทธาวาสให้อยู่กลุ่ม กลวงล้อมรอบด้วยเขตสังฆาวาสหรือกุฏิสงฆ์โดยมีพระเจดีย์ฐานสี่เหลี่ยมทั้ง 4 ด้าน เป็นประธาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้าเป็นอุโบสถขนาดใหญ่ ยกฐานประทักษิณสูง บนฐานประทักษิณนี้ประดิษฐานพัทธสีมาไว้ทั้งแปดทิศ มุขด้านหน้าของฐานประทักษิณมีรูปสิงห์ รูปนาค ประดับ

วัดข้างรอบ เป็นที่สร้างบนเนินยอด มีพระเจดีย์ทรงลังกา ซึ่งยอดหักพังหมดแล้ว มีบันไดทางขึ้นทั้ง 4 ด้าน ที่ชั้นฐานลาประทักษิณประดับด้วยช่างทรงเครื่องครึ่งตัว จำนวน 68 เชือก ระหว่างข้างแต่ละเชือกมีภาพปั้นรูปลายพรรณพฤษาในพระพุทธศาสนา เช่น ต้นโพธิ์ และต้นสาละ เป็นต้น

วัดอวาสใหญ่ มีเจดีย์แปดเหลี่ยมเป็นประธาน ด้านหน้าเป็นวิหารฐานสูงมีทางขึ้น 3 ด้าน มีเจดีย์รายรอบ ด้านหน้าสุดนอกเขตกำแพงแก้วมีบ่อน้ำใหญ่ เรียกว่า "บ่อสามเสน" เพราะน้ำในบ่อนี้ไม่เคยแห้ง

วัดข้าง เป็นวัดที่มีคูน้ำรอบ มีเจดีย์ทรงระฆังเป็นประธาน ฐานสี่เหลี่ยม มีข้างรอบ 16 เชือก มีเจดีย์รายวิหารจตุรมุข และกำแพงล้อมรอบ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร ตั้งอยู่บนเนินดำริห์ เป็นที่แสดงโบราณสถานวัตถุและศิลปวัตถุสมัยต่างๆ อาทิเช่น ศิลปทวารวดี ศิลปทวารวดี ศิลปรัตนโกสินทร์โบราณวัตถุส่วนมากเป็นลวดลายปูนปั้นและลวดลายดินเผาเศียรพระพุทธรูป เครื่องสังคโลก ปูนปั้นรูปเทวดายักษ์ และมนุษย์ประดับฐานเจดีย์ หรือติดตั้งวิหาร นอกจากนั้นยังมีเทวรูปพระอิศวรสัมฤทธิ์ที่ในสมัยรัชกาลที่ 5 ได้ลอบถูกตัดเศียรและพระหัตถ์ เมื่อ พ.ศ. 2429 และได้ถูกซ่อมแซมให้ดีขึ้นภายหลัง

พิพิธภัณฑสถานจังหวัดกำแพงเพชร เฉลิมพระเกียรติ อยู่ติดกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร ภายในเขตกำแพงเมืองเก่าของจังหวัดกำแพงเพชร เพื่อเป็นการเฉลิมฉลองพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในพิธีกาญจนาภิเษก ฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี สร้างด้วยไม้สักเป็นเรือนไทยหมู่แบบภาคกลาง พิพิธภัณฑสถานจังหวัดกำแพงเพชร เฉลิมพระเกียรติ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือส่วนประวัติศาสตร์เมืองกำแพงเพชร สวนมรดกดีเด่น เช่น มูเซอ กะเหรี่ยง ลีซอ การละเล่นพื้นบ้าน เป็นต้น มีห้องโสตทัศนูปกรณ์ และนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติโดยใช้ระบบมัลติมีเดียมีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์และศิลปหัตถกรรมพื้นเมืองของจังหวัดกำแพงเพชร ผลิตภัณฑ์ชาวเขาและกลุ่มแม่บ้าน นอกจากนั้นที่ศูนย์วิจัยศึกษา เพื่อฝึกหัดอบรมงานประณีตศิลป์ ศิลปประดิษฐ์ สำหรับเยาวชนในวัยเรียน ซึ่งเป็นนักเรียนจากโรงเรียนต่างๆ ในจังหวัด โดยจะสอนเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา มรยาท การแกะสลัก ร้อยมาลัย ซึ่งจะเปิดสอนเฉพาะวันอาทิตย์

สิริจิตอุทยาน เป็นสวนสาธารณะเอนกประสงค์ริมฝั่งแม่น้ำปิง มีเนื้อที่ 170 ไร่ ประกอบด้วยสนามกีฬาต่างๆ และสวนไม้ดอกไม้ประดับปลูกไว้สวยงามเหมาะแก่การพักผ่อนหย่อนใจ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หอไตรวัดคูยาง ตั้งอยู่ที่ถนนวิจิตร เขตเทศบาลเมืองกำแพงเพชร เป็นสถาปัตยกรรมสมัยรัตนโกสินทร์ หอไตรนี้สร้างไว้กลางน้ำและมีใต้ถุนสูงเพื่อป้องกันปลวกแมลงสาบและหนู เข้าไปกัดทำลายพระไตรปิฎก หนังสือและคัมภีร์ทางพระพุทธศาสนา

หลวงพ่อบุโณมัย วัดสว่างอารมณ์ อยู่ในตำบลนครชุม อำเภอเมือง เป็นพระพุทธรูปเขียนสแตนขนาดใหญ่ หน้าตักกว้าง 2 เมตร สูงเกือบ 3 เมตร มีพุทธลักษณะที่งดงามยิ่งเป็นหลักฐานสำคัญประกอบข้อเท็จจริงถึงความสำคัญระหว่างกำแพงเพชรและหัวเมืองฝ่ายเหนือ

ตลาดกล้วยไข่ ตั้งอยู่ริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 สายกำแพงเพชร – นครสวรรค์ ตรงกิโลเมตรที่ 343 มีเพิงกล้วยไข่ขายทั้งดิบ – สุก กล้วยฉาบและสินค้าพื้นเมืองอื่นๆตั้งอยู่เรียงรายเป็นระยะทางยาว

- อำเภอคลองลาน

อุทยานแห่งชาติคลองลาน ตั้งอยู่ในตำบลคลองลานพัฒนาตำบลคลองน้ำไหล และตำบลโป่งน้ำร้อน มีเนื้อที่ 187,500 ไร่ ประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2525 มีสภาพเป็นป่าสมบูรณ์ ประกอบด้วยป่าเต็งรัง ป่าดงดิบแล้ง และป่าเบญจพรรณสัตว์ป่านานาชนิดไม่น้อยกว่า 265 ชนิด 81 วงศ์ เป็นป่าต้นน้ำและแม่น้ำหลายสาย เช่น คลองขลุง คลองสวนหมากและคลองลาน ไหลรวมสู่มแม่น้ำปิง ช่วงที่เหมาะสมจะเดินทางมาท่องเที่ยว คือเดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

น้ำตกคลองลาน ห่างจากที่ทำการอุทยานฯ 200 เมตร เกิดจากเทือกเขาคลองลาน เขาคลองขลุง และคลองสวนหมาก เป็นน้ำตกขนาดใหญ่ไหลลงมาจากหน้าผาสูง 100 เมตร กว้าง 40 เมตร และด้านล่างของน้ำตกเป็นแหล่งที่ลงเล่นน้ำได้ อยู่ห่างจากคลองลาน 4 กิโลเมตร

น้ำตกคลองน้ำไหล อยู่ห่างจากที่ทำการประมาณ 25 กิโลเมตร จากทางหลวงประมาณ 1117 ตรงหลักกิโลเมตรที่ 35-36 จะมีป้ายบอกข้างทางอีก 10 กิโลเมตร เป็นน้ำตกขนาดกลาง มี 9 ชั้น ไหลจากหน้าผาสูง 60 เมตร บริเวณพื้นล่างมีแอ่งน้ำขนาดใหญ่สามารถลงเล่นได้มีน้ำไหลตลอดทั้งปี

แก่งเกาะร้อย สามารถเดินทางหลวงหมายเลข 1117 เมื่อถึงสามแยกโป่งน้ำร้อนจะมีทางลาดยางแยกเข้าไปประมาณ 16 กิโลเมตร แก่งเกาะร้อยมีลักษณะเป็นลำธารจากคลองสวนหมากไหลผ่านซอกแก่งหินตามลำห้วยมองดูคล้ายแก่งเล็กๆ อยู่กลางลำน้ำ จากหน่วยพิทักษ์คลองสวนหมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุทยานแห่งชาติแม่วงศ์ มีพื้นที่ควบคุม 2 จังหวัด คือ กำแพงเพชร และนครสวรรค์ เป็นหนึ่งในพื้นที่ป่าตะวันตกที่มีพื้นที่ป่าสมบูรณ์มากที่สุดตั้งแต่จังหวัดตากจนถึงจังหวัดกาญจนบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 558,750 ไร่ พื้นที่ทางทิศเหนือของอุทยานฯติดกับอุทยานแห่งชาติคลองลาน ทิศใต้ติดกับเขตพันธรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี และทางทิศตะวันตกติดกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง จังหวัดตาก

แก่งผานางคอย อยู่ห่างจากที่อุทยานฯ 1,400 เมตร เป็นแก่งลำห้วยคลองขลุง จากบริเวณแก่งหินเดินขึ้นประมาณ 350 เมตร จะถึงน้ำตกผานางคอย เป็นน้ำตกเล็ก ๆ มี 4 ชั้น และบริเวณใกล้ น้ำตกสามารถกางเต็นท์พักผ่อนได้ด้วย

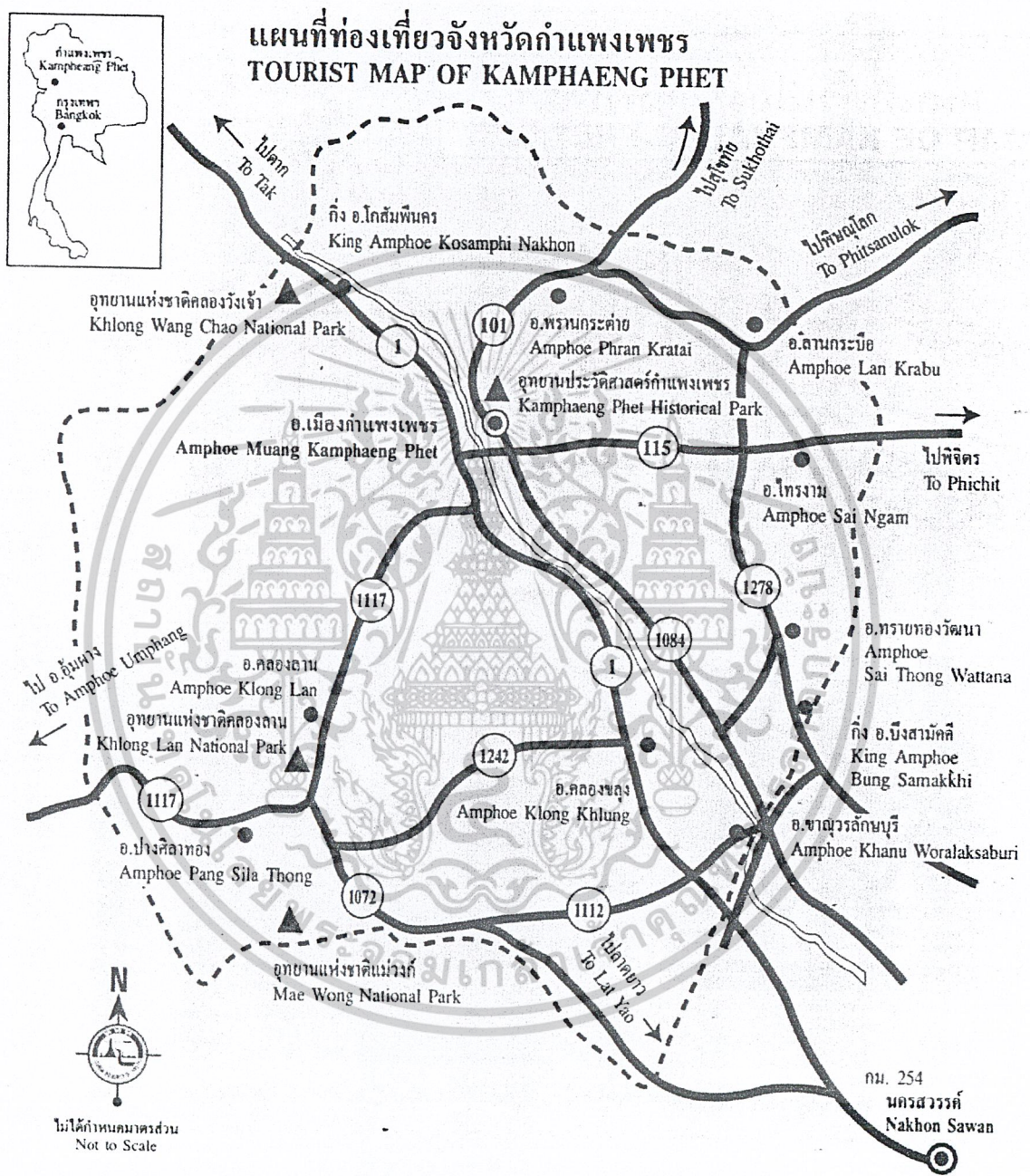
ยอดเขาโมโกจู เป็นยอดเขาที่อยู่สูงที่สุดในอุทยานแห่งชาติแม่วงศ์ และสูงที่สุดในพื้นที่ป่าทางตะวันตก ห่างจากอุทยานฯประมาณ 38 กิโลเมตร เป็นยอดเขาที่มักนิยมท่องเที่ยวแบบเดินป่า ปีนเขา และต้องการที่จะไปเยือนสักครั้งด้วยความสูง 1,964 เมตร คำว่า “โมโกจู” เป็นภาษากระเหรี่ยง แปลว่าเหมือนฝนจะตก

เมืองไตรตรึงษ์ ตั้งอยู่ที่ตำบลไตรตรึงษ์ เป็นเมืองเก่าแก่ สร้างขึ้นในสมัยพระเจ้าไชยศิริ เชียงราย ซึ่งได้หนีจากข้าศึกเชียงรายลงมาสร้างเมืองนี้ขึ้นใน พ.ศ.1542 ปัจจุบันเป็นโบราณสถานต่างๆทรุดโทรมลงมาก เหลือเพียงซากเจดีย์และเชิงเทินเท่านั้น

- กิ่งอำเภอโกสัมพีนี

อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า ห่างจากตัวเมืองกำแพงเพชร 70 กิโลเมตร เป็นผืนป่าที่สมบูรณ์ มีเนื้อที่ 466,875 ไร่ มีไม้สักเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอย่างหนาแน่นมีน้ำตกสวยงามหน้าท่องเที่ยวหลายแหล่ง ได้ประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2533 นอกจากนั้นใกล้ๆอุทยานฯยังมีหมู่บ้านชาวกระเหรี่ยง ซึ่งยังมีวิถีชีวิตความเป็นอยู่แบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.1 แสดงการเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดกำแพงเพชร
ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาติ (UNESCO) ได้ขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2534 นับเป็นความภาคภูมิใจของชาวจังหวัดกำแพงเพชรอย่างยิ่ง

- สภาพทางภูมิศาสตร์

จังหวัดกำแพงเพชร มีแม่น้ำปิงไหลผ่านจังหวัดเป็นระยะทางยาวประมาณ 104 กิโลเมตร ภูมิประเทศแบ่งเป็นลักษณะ คือ

1. ลักษณะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำแบบตะพักลุ่มน้ำ (Alluvial Terrace) มีระดับความสูงประมาณ 43-107 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่บริเวณทางด้านตะวันออก และทางใต้ของจังหวัด
2. ลักษณะเป็นเนินเขาเตี้ยๆสลับที่ราบ อยู่บริเวณด้านทิศเหนือและตอนกลางของจังหวัด
3. ลักษณะเป็นภูเขาสลับซับซ้อนเป็นแหล่งแร่ธาตุ และเป็นต้นน้ำลำธารอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของจังหวัด

- ที่ตั้งและอาณาเขต

กำแพงเพชรเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 358 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับกิ่งอำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก และอำเภอศรีเมษาส จังหวัดสุโขทัย
- ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอโพธิ์ทะเล อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดพิจิตร
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

- ขนาดพื้นที่

จังหวัดกำแพงเพชร มีพื้นที่ 8,607.5 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 5,379,678 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าไม้ 6,589.9 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,556,196.25 ไร่

- ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดกำแพงเพชร มีแม่น้ำปิงไหลผ่านเป็นระยะทางยาวประมาณ 104 กิโลเมตร มีลักษณะภูมิประเทศแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่ 1 เป็นที่ราบลุ่ม แม่น้ำเจ้าพระยา ตอนบนแบบตะพักลุ่มน้ำ (Alluvial Terrace) มีระดับความสูงประมาณ 43 - 107 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันออกตอนกลางและใต้ของจังหวัด

ลักษณะที่ 2 เป็นเนินเขาเตี้ย ๆ สลับที่ราบพบเห็นบริเวณด้านเหนือ และตอนกลางของจังหวัด

ลักษณะที่ 3 เป็นภูเขาสลับซับซ้อนเป็นแหล่งแร่ธาตุ และต้นน้ำ ลำธารต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น คลองวังเจ้า คลองสวนหมาก คลองขลุง และคลองวังไทร ไหลลงสู่แม่น้ำปิง

โดยสรุปลักษณะพื้นที่ของจังหวัดกำแพงเพชร ด้านตะวันตกเป็นภูเขาสูงลาดลงมา ทางด้านตะวันออก ลักษณะเป็นดินปนทราย เหมาะแก่การทำนาและปลูกพืชไร่

- การศึกษาผังรวมเมืองกำแพงเพชร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 และ มาตรา 26 วรรคที่หนึ่ง แห่งราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการกำกวดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบมาตรา 35 มาตรา 36 มาตรา 48 มาตรา 49 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับได้มีกำหนด 5 ปี

ข้อ 2. ให้ใช้บังคับผังเมืองรวม ในท้องที่ตำบลหนองปลิง ตำบลทรงธรรม ตำบลสระแก้ว ตำบลนครชุม ตำบลในเมือง ตำบลเทพนคร และตำบลท่าขุนราม อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ภายในตามเขตแนวที่ดินตามแผนที่ท้ายกระทรวงกำหนด

ข้อ 3. การวางและจัดผังเมืองรวมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท ในด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณสุข ปลอดภัย บริการสาธารณะ และสภาพแวดล้อมในแนวเขตตามข้อ 2 ให้สอดคล้องกับสภาพการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ข้อ 4. ผังเมืองรวมตามกฎหมายนี้ มีนโยบายและมาตรการเพื่อจัดระบบใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับผลกระทบจากการขยายตัวของชุมชนในอนาคต ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจและโครงสร้างบริการสาธารณะ โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 5. การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวม ให้เป็นไปตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทและแสดงโครงการคมนาคมและขนส่ง และรายการประกอบแผนผังท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ 6. การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทและโครงการคมนาคมและขนส่งท้ายกระทรวงให้เป็นไปดังต่อไปนี้
โครงการคมนาคมและขนส่ง

ข้อ 7. ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการในพื้นที่เพื่อกิจการอื่น ให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละส่วน และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

ข้อ 8. ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการในพื้นที่เพื่อกิจการอื่น ให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

ข้อ 9. ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ให้เป็นประโยชน์เพื่อพาณิชยกรรมการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการในพื้นที่เพื่อกิจการอื่น ให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ ห้ามใช้ประโยชน์ ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ข้อ 10. ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ ให้ใช้ประโยชน์เพื่ออุตสาหกรรมที่ให้บริการแก่ชุมชน อุตสาหกรรมที่ประกอบกิจการโดยไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม คลังสินค้า การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการในพื้นที่เพื่อกิจการอื่น ให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

ข้อ 11. ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์เพื่อเกษตรกรรม หรือเกี่ยวข้อกับเกษตรกรรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการในพื้นที่เพื่อกิจการอื่น ให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

งานที่ประกอบกิจการโดยไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการจัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพานิชยกรรมตาม (3) และเพื่อการอยู่อาศัยหรือประกอบพานิชยกรรมประเภทห้องแถวหรือตึกแถวตาม (4) ดำเนินการอยู่ในการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยโครงการเดียวกัน ให้ใช้พื้นที่เพื่อกิจการดังกล่าวรวมกันไม่เกินร้อยละห้าของพื้นที่โครงการทั้งหมด

ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตาม (5) และ (6) มิให้ใช้บังคับในกรณีการดำเนินการของการเคหะแห่งชาติที่ได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐเพื่อรองรับโครงการโยกย้ายชุมชนแออัด

ข้อ 12. ที่ดินประเภทการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์เพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ข้อ 13. ที่ดินประเภทโล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเฉพาะที่เป็นของรัฐ ให้ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการหรือเกี่ยวข้องกับนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือประโยชน์สาธารณะเท่านั้น

ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเป็นเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองด้วยกฎหมาย ให้ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การอยู่อาศัย เกษตรกรรม สาธารณูปโภคและการสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

ข้อ 14. ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการสงวนหรือคุ้มครอง ดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรี และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าและการส่งเสริมและรักษาคุณภาพชีวิตสัตว์ป่า

ข้อ 15. ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา ให้ใช้ประโยชน์ทางการศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษาสถาบันราชการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ 16. ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณคดี หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

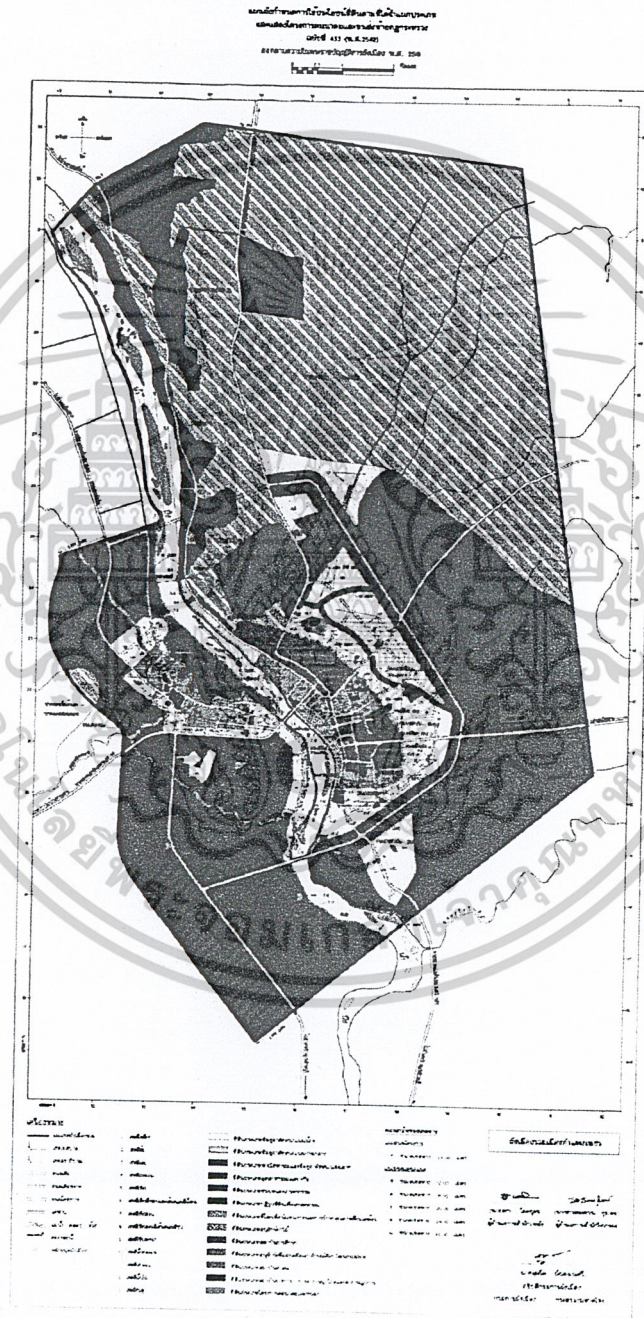
ข้อ 17. ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับศาสนา การศึกษา สถาบันราชการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ 18. ที่ดินสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ให้ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการของรัฐ หรือกิจการที่เกี่ยวข้องกับการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 19. ที่ดินประเภทโครงการคมนาคมและขนส่ง ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการก่อสร้างถนน การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เกี่ยวข้อง หรือเกษตรกรรมเท่านั้น

ข้อ 20. ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมการก่อสร้างอาคารหรือการประกอบกิจการใน เขตผังเมืองรวมปฏิบัติกรให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้



รูปที่ 2.2 ผังเมืองรวมจังหวัดกำแพงเพชร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.3 แสดงการเดินทางในจังหวัดกำแพงเพชร

- ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดกำแพงเพชรมีสภาพอากาศที่อบอุ่นตลอดปี อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.5 องศาเซลเซียส
เอกสารเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวที่สุด คือเดือนเมษายน สำหรับเดือนที่หนาวที่สุด คือเดือนธันวาคม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับปริมาณน้ำฝนจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,000 - 1,500 มิลลิเมตร และมีฝนตกเฉลี่ยประมาณ 133 วัน ช่วงที่มีฝนตกจะอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคม ซึ่งในช่วงนี้ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของเดือนจะอยู่

ระหว่าง 148.4 - 272.7 มิลลิเมตร

- สภาพทางการปกครองและประชากร

- การปกครอง

จังหวัดกำแพงเพชรแบ่งเขตการปกครอง เป็น 9 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ 77 ตำบล 911 หมู่บ้าน ด้านการปกครองท้องถิ่น ประกอบด้วย

(1) องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง

(2) เทศบาลเมือง 1 แห่ง

(3) เทศบาลตำบล 11 แห่ง

(4) องค์การบริหารส่วนตำบล 77 แห่ง

- ประชากร

จังหวัดกำแพงเพชรมีจำนวนประชากร (ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545) รวมทั้งสิ้น 768,130 คน แยกเป็นชาย 382,183 คน และ หญิง 385,947 คน ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ โดยเฉลี่ย 89 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตร

จังหวัดกำแพงเพชรแบ่งการปกครองเป็น 9 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ 78 ตำบล (รวมตำบลในเมือง) 860 หมู่บ้าน โดยมีอำเภอ ดังนี้ อำเภอเมืองกำแพงเพชร, อำเภอขาณุวรลักษบุรี, อำเภอคลองขลุงอำเภอคลองลาน ,อำเภอพรานกระต่าย,อำเภอไทรงาม,อำเภอลานกระบือ,อำเภอทรายทองวัฒนา

อำเภอปางศิลาทอง,กิ่งอำเภอบึงสามัคคี,กิ่งอำเภอโกสัมพีนคร

การปกครองท้องถิ่นประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลเมือง 1 แห่ง เทศบาลตำบล 11 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 77 แห่ง

- ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งน้ำ และสภาพทางเศรษฐกิจ จังหวัดกำแพงเพชร

ป่าไม้ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของจังหวัดกำแพงเพชร นอกจากนี้ยังมีของป่าและไม้ที่มีค่านานาชนิด พื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดเหลืออยู่ 5,689.9 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

36,566,196.25ไร่ คิดเป็นร้อยละ 63.54 ของเนื้อที่จังหวัด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณพื้นที่ทางด้านตะวันตก จังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่ป่าซึ่งได้กำหนดเป็นป่าสงวนแห่งชาติจำนวน 9 แห่ง ได้แก่

1. ป่าคลองวังเจ้าและป่าคลองสวนหมาก	เนื้อที่ 751,596.00 ไร่
2. ป่าคลองสวนหมากและป่าคลองขลุง	เนื้อที่ 717,500.00 ไร่
3. ป่าคลองขลุงและป่าคลองแม่वंศ์	เนื้อที่ 776,312.00 ไร่
4. ป่าไทรตเรียงษ์	เนื้อที่ 7,913.00 ไร่
5. ป่าหนองเสือโฮกและป่าหนองแวม	เนื้อที่ 10,168.75 ไร่
6. ป่าหนองหลวง	เนื้อที่ 11,300.00 ไร่
7. ป่าเขาเขี้ยว-เขาสว่าง-และป่าคลองห้วยทราย	เนื้อที่ 195,125.00 ไร่
8. ป่าแม่ระกา	เนื้อที่ 202,500.00 ไร่
9. ป่าหนองคล้าและป่าดงฉัตร	เนื้อที่ 501,206.00 ไร่
รวมพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติทั้งสิ้น	3,275,980.75 ไร่

- อุทยานแห่งชาติ 3 แห่ง ได้แก่

1. อุทยานแห่งชาติคลองลาน อยู่ในพื้นที่ตำบลคลองลานพัฒนา ตำบลคลองน้ำไหล ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอคลองลาน มีเนื้อที่ประมาณ 300 ตารางกิโลเมตร หรือ 187,500 ไร่
2. อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า อยู่ในพื้นที่ กิ่งอำเภอกอสัมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดตากบางส่วน มีเนื้อที่ประมาณ 747 ตารางกิโลเมตร หรือ 466,875 ไร่ อยู่ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร 393,123 ไร่ อยู่ในพื้นที่จังหวัดตาก 93,750 ไร่
3. อุทยานแห่งชาติแม่वंศ์ อยู่ที่ตำบลปางตาไว อำเภอปางศิลาทอง มีเนื้อที่ประมาณ 558,750 ไร่

- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าเขาสนามเพ็ริ่ง เนื้อที่ประมาณ 63,125 ไร่ อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร

- แร่ธาตุ

จากการสำรวจของกรมทรัพยากรธรณีวิทยา พบว่าจังหวัดกำแพงเพชร เป็นแหล่งทรัพยากรแร่ธาตุหลายชนิดทั้งที่นำมาใช้ประโยชน์และที่ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ คือ น้ำมันดิบ หิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และรับภาระใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ผู้ใดที่นำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

อันนี้ ทองแดง แร่เหล็ก ดีบุก ตะกั่ว แร่ฟลูออไรท์ และไพโรไฟไลต์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. น้ำมันดิบ เป็นแร่ธาตุที่สำคัญทางเศรษฐกิจของจังหวัดกำแพงเพชร บริษัท ทอยเชลล์ เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนทดิโปรดักชั่น จำกัด ได้รับสัมปทานขุดเจาะน้ำมันดิบที่ อำเภอลานกระบือ ตั้งแต่ปี 2525 จนถึงปัจจุบัน ขุดเจาะไปแล้วกว่า 170 หลุม และปี 2540 บริษัทได้ขุดเจาะครบ 100 ลึ้นบารเรล มูลค่าประมาณ 60,000 ล้านบาท ปัจจุบันมีกำลังการผลิตเฉลี่ยต่อวัน วันละ 25,000 บารเรล

2. หินอ่อนและหินปูน มีการให้ประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่หินอ่อน ในเขตอำเภอพรานกระต่าย ตั้งแต่ปี 2522 จนถึงปัจจุบัน เนื้อที่ประมาณ 673 ไร่ อายุการให้ประทานบัตร 25 ปี หินอ่อนขุดได้ในปี 2541 มีมูลค่า 55.06 ล้านบาท และในปี 2543 ที่ผ่านมามีผลิตหินอ่อน มีมูลค่า ประมาณ 40,000,000 บาท หินอ่อนคุณภาพและหินอ่อนเพื่อการก่อสร้าง มีมูลค่า 60 ล้านบาท

- อาชีพหลักของประชากร

อาชีพหลักของประชากร คือ การทำนา การเพาะปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วเขียว การทำประมงน้ำจืดและการทำเหมืองแร่ นอกจากนี้ อาชีพรับจ้างและการค้าขายยังเป็นอาชีพที่ทำรายได้สู่จังหวัดกำแพงเพชรอีกทางหนึ่งด้วย

- การคมนาคมและขนส่ง

การคมนาคมและขนส่งของจังหวัดกำแพงเพชรใช้ทางบกเป็นเส้นทางหลัก ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัดและถนนสายต่างๆช่วยให้ประชาชนติดต่อกันภายในอำเภอ และระหว่างจังหวัด ได้สะดวกอย่างไรก็ตาม ยังมีความจำเป็นที่ต้องขยายเส้นทางติดต่อระหว่างตำบลและหมู่บ้านในชนบท เพื่อขนส่งผลิตผลทางการเกษตร

- การสาธารณสุขโรค

ปีงบประมาณ 2544 การประปามี 5 แห่ง มีกำลังทั้งสิ้น 6,393,600 ลูกบาศก์เมตร มีผู้ใช้น้ำประปา 15,620 ครัวเรือน และมีการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า ภายในจังหวัดทั้งสิ้น 340.70 ล้านยูนิท ให้แก่ผู้ใช้กระแสไฟฟ้า จำนวน 139,319 ครัวเรือน

- การศึกษาและการสาธารณสุข

ด้านการศึกษา ในการศึกษา 2544 ทั้งจังหวัดมีโรงเรียน 484 แห่ง มีครู 6,510 คน

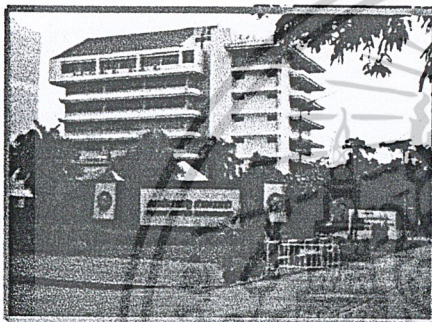
จำนวนนักเรียน 129,603 คน โดยเฉลี่ยครู 1 คน ต่อนักเรียน 20 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสาธารณสุข ในปีงบประมาณ 2544 จังหวัดมีสถานพยาบาลประเภทบริการทั่วไป 16 แห่ง สามารถให้บริการผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกได้ถึง 1,426,635 ราย

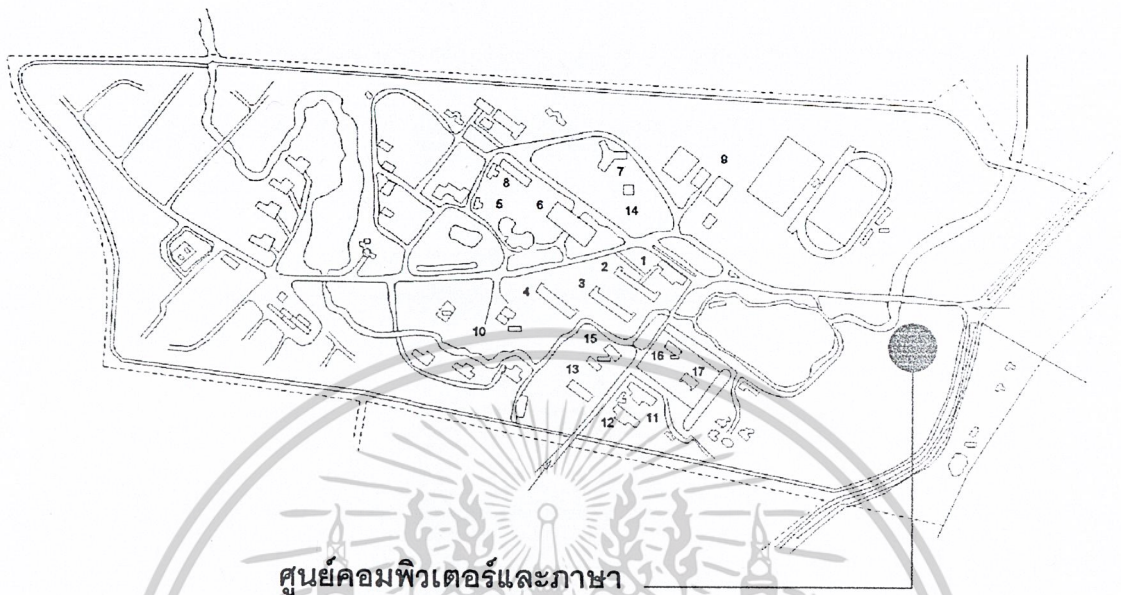
3.3.1 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

ลักษณะบริเวณที่ตั้งโครงการตั้งอยู่เขตหมู่บ้านวังยาง หมู่ที่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร มีเนื้อที่ 4521 ไร่ 58 ตารางวา



รูปภาพที่ 2.4 แสดงสถานที่ตั้งโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

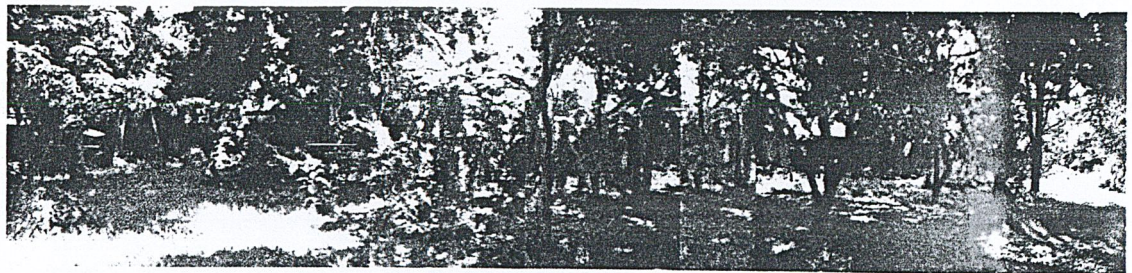
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.5 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

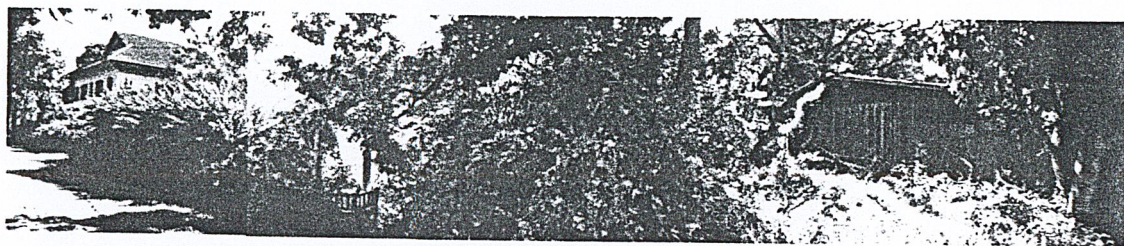


รูปภาพที่ 2.6 ตั้งโครงการทางทิศตะวันตก



รูปภาพที่ 2.7 ตั้งโครงการทางทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2. 8 ตั้งโครงการทางทิศตะวันออก



รูปภาพที่ 2. 9 ตั้งโครงการทางทิศเหนือ

3.3.2 การศึกษาผังแม่บทของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ตั้งอยู่ที่เขตหมู่บ้านวังยาง หมู่ที่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร มีเนื้อที่ 452 ไร่ 58 ตารางวา ตามในผังเมืองรวมกำแพงเพชร พื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภทราชการและเขตที่ดินประเภทอาศัยหนาแน่นน้อย ตั้งอยู่บริเวณสภาพแวดล้อมของโครงการสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร บริเวณด้านหน้าและด้านข้างของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรติดถนนโครงการซึ่งเชื่อมต่อมาจาดหมู่บ้าน โดยมีทางเข้าจากตัวเมืองทางจากถนนที่มาจากตำบลนครชุม และทางเลี้ยวเมืองไปจังหวัดพิจิตร ปัจจุบันทั้งสองข้างทางเป็นชุมชนเล็กๆ ตลอดข้างทางไปตลอดจนถึงทางด้านตรงข้ามแลด้านหน้าโครงการ ส่วนที่เลยจากขอบถนนด้านหน้าสถาบันเป็นริมน้ำแม่น้ำปิง พื้นที่โครงการเป็นกรรมสิทธิ์สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

- การศึกษาแนวความคิดในทางจัดวางผัง

สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร เป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกของจังหวัดกำแพงเพชรที่รับนักศึกษา ซึ่งสำเร็จมัธยมศึกษาจากท้องถิ่น ประชากรของสถาบันฯ อันประกอบด้วย นักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการ และพนักงาน ฯลฯ รวมทั้งกลุ่มผู้ที่เข้ามาประกอบธุรกิจเชิงพานิชยกรรมจะต้องดำรงชีวิตอยู่ทางสถาบันเป็นส่วนใหญ่ ตลอดเวลาที่มิภาว่จะกิจผูกพันกับสถาบันฯ ผังแม่บทจึงไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนสนับสนุนให้เป็นสถาบันฯ ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ เป็นที่ชื่นชมภาคภูมิใจของ
กำแพงเพชร ในการที่จะเป็นสถานศึกษาที่ผลิตบัณฑิตคุณภาพหลากหลายสาขาวิชา

- การศึกษาความคิดการใช้ประโยชน์ที่ดินและการกำหนดตำแหน่งอาคาร
- กำหนดสัดส่วนของพื้นที่ดินแต่ละพื้นที่ ขึ้นต้นโดนการคำนวณจากความต้องการซึ่ง
กำหนดให้โดยสถาบันฯ และจากกิจกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในสถานศึกษาของสถาบันฯ
โดยดูที่ความเหมาะสมกับความต้องการทั้งในปัจจุบันและในอนาคต
- จัดสำรองพื้นที่เพื่อโอกาสในการขยายตัวทางด้านกิจกรรมด้านต่างๆ ในอนาคต
- จัดแบ่งพื้นที่การใช้พื้นที่ของสถาบันโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อม
- จัดแบ่งพื้นที่ทั้งหมด รูปร่างและตำแหน่ง แต่ละอาคารแต่ละประเภทของการใช้พื้นที่ให้
สัมพันธ์กัน และก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่กิจกรรมในแต่ละพื้นที่ของแต่ละเขต พร้อมทั้ง
ประหยัดในการวางสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

- การศึกษาแนวความคิดการจัดการสัญจรภายในสถาบัน
เนื่องจากสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร มีพื้นที่ ประมาณ 452 ไร่ 58 ตารางวา มีลักษณะ
พื้นที่ใช้ที่แตกต่างกันแต่ละประเภท ซึ่งประกอบด้วย พื้นที่เขตทางการศึกษา เขตที่พักอาศัย เขต
สวนสาธารณะ เขตเกษตรกรรม เขตพานิชยกรรม และอื่นๆดังนั้น การจัดระบบพื้นที่สัญจรภายใน
ในสถาบันฯ จะคำนึงถึงผลกระทบต่อการใช้สอยภายในพื้นที่แต่ละเขต เช่น จะสามารถให้บริการ
ต่อการสัญจรระหว่างทุกพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ และต้องไม่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนจากการสัญจร
ของรถ เป็นต้น นอกจากนี้ยังคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ โดยพิจารณาถึงตำแหน่งทางเข้า
ออกหลักและรอง ให้สอดคล้องกับถนนภายนอกของสถาบันฯ และตำแหน่งที่ตั้งของเขตต่างๆของ
กลุ่มอาคารที่กำหนดไว้

- การศึกษาแนวความคิดการจัดระบบสาธารณูปโภค
ระบบสาธารณูปโภคประกอบผังโครงการมีรายการดังนี้

- ระบบไฟฟ้าแรงสูง การออกแบบระบบไฟฟ้าแรงสูง โดยรับไฟฟ้าแรงสูงขนาด 22,000
โวลต์หรือ 22 กิโลโวลต์ ด้วยสายใต้ดินจากสายป้อนอากาศของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

- ระบบไฟฟ้าแรงต่ำและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การออกแบบระบบจะมีถนนและบ้านพัก
ภายในสถานศึกษา จึงต้องมีการเตรียมการแปลงลดแรงดันไฟฟ้าแรงสูง 22 กิโล โวลต์ ลงมาอยู่ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงดัน 380/220 โวลต์ โดยหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อนำไฟฟ้าแรงดันนี้จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่กำหนดไว้ เช่น ไฟฟ้าแสงสว่างถนนภายในโครงการและไฟฟ้าตามบ้านพักอาศัย ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำประปา ระบบบำบัดน้ำเสียรวม และระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องต่อไป

- ระบบโทรศัพท์ มีการจัดเตรียมระบบสาโทรศัพท์ โดยเดินสายในท่อร้อยร่วมกับเสาไฟฟ้าที่มีอยู่รอบโครงการ

- ระบบระบายน้ำฝน เพื่อการระบายน้ำออกจากถนน ในกาคำนวณออกแบบระบบระบายน้ำฝน จะต้องสามารถรองรับการระบายน้ำฝนในปริมาณเฉลี่ยสูงสุด จากข้อมูลที่ได้จากจังหวัดกำแพงเพชร และน้ำฝนที่ระบายจากสถานบันฯนี้ จะถูกระบายลงสู่คลอง ระบายน้ำสาธารณะ

- ระบบบำบัดน้ำเสีย จะมีการจัดทำระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อทำการบำบัดน้ำเสียอีกครั้ง ก่อนที่จะระบายออกสู่ลำธารสาธารณะ

- ระบบกำจัดขยะมูลฝอย กำหนดสถานที่เพื่อรองรับการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา การคำนวณการจัดเก็บและกำจัดขยะมูลฝอย จะต้องเตรียมการเพื่ออำนวยความสะดวกของคณะและกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งจำนวนประชากรที่จะมีการเพิ่มขยายมากขึ้นในอนาคต

- การศึกษาแนวความคิดการจัดภูมิสถาปัตยกรรม

งานออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมอาจแบ่งเป็น 3 งาน คือ งานออกแบบสำหรับผังบริเวณในภาพรวม งานออกแบบเพื่อสร้างจุดเด่นเฉพาะตำแหน่ง และงานออกแบบบริเวณรอบตัวอาคาร ซึ่งรวมทั้งภายในตัวอาคารด้วย โดยงานออกแบบทั้งหมดจะต้องมีความสอดคล้องและส่งเสริมงานผังสถาปัตยกรรมและผังอื่นๆ ในโครงการ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงเรื่องต่างๆต่อไปนี้

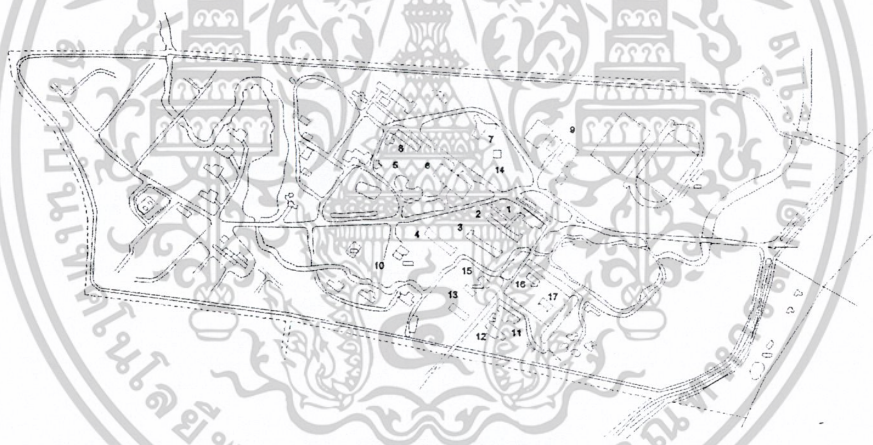
- ลักษณะของสถานที่ตั้ง และสภาพของที่ดิน
- รูปแบบและแนวความคิดของผังต่างๆ
- ประโยชน์ที่จะกำหนดให้เกิดจากงานภูมิสถาปัตยกรรม
- การกำหนดชนิดของพันธุ์ไม้
- การดูแลและบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏ
กำแพงเพชร

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราช
ภัฏกำแพงเพชร พบว่าในทางภูมิศาสตร์โดยทั่วไปของโครงการติดกับบริเวณต่างๆดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	สนามกีฬาของสถาบันฯ
ทิศตะวันออก	ติดกับ	อาคารกีฬาในร่มของสถาบันฯ
ทิศตะวันตก	ติดกับ	อาคารสำนักงานอธิการบดี
ทิศใต้	ติดกับ	อาคารเฉลิมพระเกียรติและหนองน้ำ



- | | |
|----------------------|--|
| 1. สำนักงานอธิการบดี | 10. อาคารกีฬาในร่ม |
| 2. อาคารเรียนที่ 2. | 11. อาคารศิลป์ |
| 3. อาคารเรียนที่ 3. | 12. อาคารดนตรี |
| 4. อาคารเรียนที่ 4. | 13. อาคารน้ำเพชร |
| 5. อาคารหอสมุด | 14. อาคารจุฬารัตนวลัยลักษณ์ |
| 6. อาคารหอประชุม | 15. อาคารปฏิบัติการทางวิทยาการ |
| 7. อาคารวิทยาศาสตร์ | 16. อาคารเฉลิมพระเกียรติ |
| 8. อาคารเกษตร | 17. อาคารสำนักกิจการพิเศษและห้องพยาบาล |
| 9. อาคารกีฬาในร่ม | |

รูปภาพที่ 2.4 ผังแสดงการใช้ที่ดินและตำแหน่งอาคาร

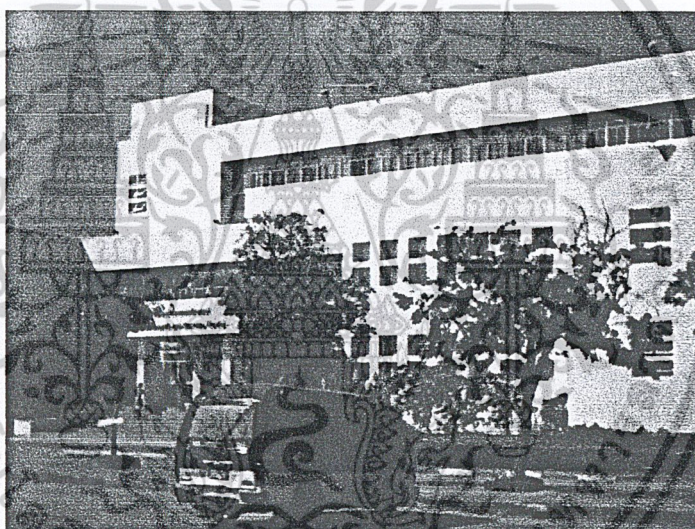
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

3.1.1 อาคารสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 3.1 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และวิจัย

อาคารสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เจ้าของโครงการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
องค์ประกอบ

- ฝ่ายสำนักงานผู้อำนวยการ
- ฝ่ายวิชาการ
- ฝ่ายระบบและโปรแกรม
- ฝ่ายควบคุมเครื่อง
- ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์
- ฝ่ายระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ใช้โครงการ

1. เจ้าหน้าที่

- ฝ่ายสำนักผู้อำนวยการ 14 คน
- ฝ่ายวิชาการ 5 คน
- ฝ่ายระบบและโปรแกรม 11 คน
- ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์ 10 คน
- ฝ่ายระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล 7 คน

2. ผู้เข้ามาใช้โครงการ ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2543 – มกราคม 2544 มีจำนวนผู้เข้ามาใช้บริการ ตารางที่ 3.1 ตารางสรุปผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544

เดือน	ผู้เข้ามาใช้ (คน)	การใช้ Internet ครั้ง
ตุลาคม	430	1834
พฤศจิกายน	584	2507
ธันวาคม	573	2275
มกราคม	595	2640
รวม	2182	9256

รายงานสถิติการใช้ Internet ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2543 – มกราคม 2544 รวม 9256 ครั้ง รายงานสถิติผู้เข้ามาใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม 2543 – มกราคม 2544 รวม 2181 คน

3 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

สถาบันวิจัย พัฒนาหลักสูตรและบริการคอมพิวเตอร์ มีนโยบายในการบริหารงานและการให้บริการสื่อการเรียนการสอน จะต้องมีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับนโยบายและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน การวิจัยของทางมหาวิทยาลัย ผู้บริหารสถาบันวิจัยพัฒนาหลักสูตร และบริการคอมพิวเตอร์ ย่อมขึ้นตรงต่ออธิการบดี และมีส่วนร่วมโดยตรงในการบริหารงานของทางมหาวิทยาลัย

สถาบันวิจัยพัฒนาหลักสูตร และบริการคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งหน้าที่ออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

1. การวิจัย
2. การบริการคอมพิวเตอร์

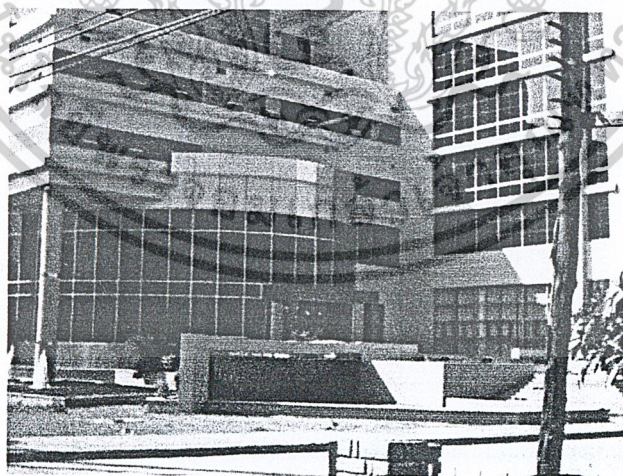
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การวิจัย มีหน้าที่ กำหนดนโยบายการวิจัยจัดทุนอุดหนุนการวิจัย การเผยแพร่ผลการวิจัยการปฏิบัติการวิจัยที่สอดคล้องและประสานงานกับศูนย์วิจัยต่างๆ ในแต่ละคณะและนำเอาองค์ความรู้ใหม่ๆที่ได้รับจากการวิจัยไปเผยแพร่สู่สาธารณชน เพื่อนำไปพัฒนาเศรษฐกิจและประเทศชาติ

2. การบริการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ ให้บริการคอมพิวเตอร์แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย ขยายองค์ความรู้ เพิ่มความสะดวกและลดปัญหาในการตรวจสอบผลการศึกษา พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพทางโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพสมบูรณ์และเป็นเลิศต่อการศึกษา

เนื่องจากแต่ละคณะมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิชาเฉพาะอยู่แล้ว ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ในสถาบันวิจัยพัฒนาหลักสูตรและบริการคอมพิวเตอร์ จึงไม่จำเป็นต้องสอนวิชาเฉพาะสาขา เพราะแต่ละคณะจะไปทำการเรียนการสอนเฉพาะสาขาในห้องปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อไม่ให้เสียงบประมาณทางด้านบุคลากร จึงรวบรวมบุคลากรมาไว้ที่สถาบันวิจัยพัฒนาหลักสูตรและบริการคอมพิวเตอร์ ซึ่งการบริหารงานแบบศูนย์รวมเหมาะสมกับมหาวิทยาลัยที่เปิดใหม่ มีการจัดการดำเนินการบริหารดังต่อไปนี้

3.1.2 อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ (สจจ.) FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY



ภาพที่ 3.2 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ : ถนนฉลองกรุง เลขที่ 3 หมู่ 2 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เจ้าของโครงการ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาปนิก : บริษัท THESIS & PRC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิศวกร	:	-
ระบบโครงสร้าง	:	Post Tension Concrete – Flat Slab
ระบบปรับอากาศ	:	Air Conditoner System , Air Split Type
ระบบสุขาภิบาล	:	ระบบน้ำประปาและการบำบัดน้ำเบื้องต้น
งบประมาณ	:	250 ล้านบาท

ประวัติความเป็นมาของโครงการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นมหาวิทยาลัยตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2528 โดยมีวัตถุประสงค์การค้นคว้าวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อความก้าวหน้าด้านอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ

ในปี พ.ศ. 2539 ได้มีการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้น คณะเทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีนโยบายในการพัฒนาวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้เข้าสู่สังคม เพื่อให้ทันกับการพัฒนาประเทศตามนโยบายของรัฐบาล ทางคณะจึงมีความจำเป็นที่จะต้องก่อสร้างอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการของคณะฯ ซึ่งจะเป็นอาคาร 6 ชั้น จำนวนหนึ่งหลังขึ้นใหม่ แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากลักษณะธรรมชาติของอาคารเป็นอาคารทางการศึกษา ซึ่งจัดให้มีการเรียนการสอนเป็นหลัก ดังนั้นแนวความคิดในการออกแบบจะคำนึงถึงผลประโยชน์ในการใช้สอยเป็นหลัก ในด้านการสร้างสภาพแวดล้อมและสภาวะที่ดีภายในอาคาร โดยกำหนดความสำคัญของพื้นที่ใช้สอยต่างๆที่มีความสะดวกและสัมพันธ์กัน ภาพลักษณ์ของอาคารจะเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เรียบง่าย มีความทันสมัย มีลักษณะที่เคลื่อนไหวที่สอดคล้องกับชื่อสถาบันที่สื่อให้ถึงความทันสมัย ในด้านการออกแบบเพื่อให้เป็นอาคารประหยัดพลังงานก็ให้สอดคล้องกับทิศทางของแดดและลม มีการจัดที่ว่างโดยรอบอาคารที่เป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อให้ร่มเงาและการเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการป้องกันความร้อน

ลักษณะการวางผังตัวอาคาร

เป็นไปตาม Orientation เพื่อให้เกิดอากาศถ่ายเท Ventilation ที่เหมาะสมและวางอาคารให้ถอยร่นจากแนวถนนคลองกรุง เพื่อให้เกิดที่ว่างด้านหน้าอาคารให้จัดเป็นพื้นที่สีเขียว ปลูกพืชเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลุมดิน ปลูกต้นไม้ให้ร่มเงา และปลูกต้นไม้พุ่มป้องกันฝุ่น ลดการสะท้อนความร้อนของแสงแดด โดยมีส่วนประกอบหลักดังนี้

- มุมมองจากภายนอกจากถนนคลองกรุงคูเขียวชะอุ่มและร่มรื่น
- ส่วนในขยายตัวในอนาคตจัดเป็น Landscape
- ตัวอาคารยกพื้นสูง 1.50 เมตร เพื่อป้องกันความเสียหายจากน้ำท่วมและยังให้แสงสว่างกับอาคาร
- ถนนภายนอกโครงการ ยกยกระดับจากถนนคลองกรุง 0.50 เมตร เพื่อเป็นคันกันน้ำโดยรอบโครงการ และใช้เป็นพื้นที่ของสระน้ำและพื้นที่สีเขียวด้านขวารองรับน้ำหรือน้ำฝนก็ตาม

ระบบเทคโนโลยีอาคาร

- ระบบปรับอากาศใช้ระบบ Air Condition System , Air Split type
- ระบบสุขาภิบาล ระบบน้ำประปาและการบำบัดน้ำเบื้องต้น
- ระบบโครงสร้างใช้ระบบ Post Tension Concrete – Flat Slab
- ระบบไฟฟ้าใช้ระบบ ไฟฟ้าแรงสูงขนาด 12 kv / 400 – 240 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย

3.1.3 อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ภาพที่ 3.3 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
 เจ้าของ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
 สถาปนิก : -
 ระบบโครงสร้าง : Post Tension Concrete – Flat Slab
 ระบบปรับอากาศ: Air Condition System , Air Split Type
 ระบบสุขาภิบาล : ระบบน้ำประปาและการบำบัดน้ำเบื้องต้น

แนวความคิดในการวางผังอาคาร

การวางตัวอาคารจะวางอาคารตามแนวออก-ตก โดยมีลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าวางเหลื่อมกัน มี CORE ตรงกลางเป็นทางเชื่อม การวางเหลื่อมกันทำให้เกิดที่ว่างซึ่งสามารถใช้เป็นบริเวณพักผ่อนนอกประสงค์ สามารถช่วยส่งเสริมบรรยากาศที่ดี โดยมีส่วนประกอบดังนี้

- ที่ว่างบริเวณอาคารได้ถูกออกแบบให้เป็นสระน้ำและที่นั่งพักผ่อน
- ทางเข้าเน้นทางเข้าอาคาร

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

- จัดให้ชั้นล่างเป็นบริเวณกิจกรรมของนักศึกษา และชั้นลอยเป็นส่วน APPROACH หลักของผู้มาติดต่อทั่วไป เป็นการแยกการใช้สอยที่ชัดเจนแต่ SPACE ในชั้นล่างส่วนบริเวณกิจกรรมของนักศึกษาจะมีดีไปหน่อย

- การจัดให้มี CORE ซึ่งเป็นส่วนบริการต่างๆอยู่ตรงกลาง ช่วยให้การใช้งานพื้นที่ CORE เต็มที่

- SPACE ภายในมีรูปทรงที่แปลกตา จะมีลักษณะเป็นรูปร่างเป็นโถงรวมตรงกลางของอาคารและเปิด SPACE โลงถึงกันเพื่อให้มองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้น

แนวความคิดในการออกแบบรูปลักษณะอาคาร

- รูปทรงและรูปลักษณะมีการกันแดดที่ดี มีรูปทรงที่รับลมและแสงสว่างได้ดี
- มีความสอดคล้องกับอาคารข้างเคียงดี
- มีความเรียบง่ายไม่ฉูดฉาด สวยงาม แต่จะให้ความรู้สึกเป็นศูนย์วิจััยมากกว่าเป็นสถาบันศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์โครงการ

การศึกษาและวิเคราะห์ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร เป็นสถานที่ให้บริการทางวิชาการ การบริการ โดยให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ บุคลากรของมหาวิทยาลัยเป็นหลักและยังสามารถที่จะรองรับบุคลากรนอกสถานที่ที่มาติดต่อประสานงาน ด้านการวิจัยและพัฒนา ดังนั้นลักษณะของผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้หลัก คือ บุคคลที่ใช้โครงการในรูปแบบต่างๆกันโดยจำแนกออกเป็น 2 ประเภท

1.1 ผู้ให้บริการ คือ บุคคลที่เข้ามาดำเนินการให้บริการแก่ผู้รับบริการ ของโครงการหรือเรียกว่า เจ้าหน้าที่ดำเนินงาน โดยสามารถจัดแบ่งตามสายงานได้ดังต่อไปนี้

- งานด้านบริหาร
- งานด้านบริการ
- งานด้านวิจัย

1.2 ผู้รับบริการ คือ บุคคลที่เข้ามาใช้บริการด้านต่างๆโดยเข้ามาใช้บริการตามหน้าที่ตามความรับผิดชอบ และตามอรรถยาศัย ซึ่งกลุ่มนี้จะเป็นบุคลากรภายในสถาบันเป็นหลัก ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- นักศึกษาของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
- อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรอื่นๆของมหาวิทยาลัย
- บุคลากรจากองค์กรภายนอกทั้ง ภาครัฐและภาคเอกชน ที่มาติดต่อประสานงานด้าน

วิจัย

2. ผู้ร่วมใช้บริการ คือ บุคคลที่เข้ามาใช้บริการภายในโครงการในลักษณะการติดต่อราชการ หรือขอร่วมใช้บริการภายในโครงการ ซึ่งได้แก่กลุ่มของผู้มาติดต่อราชการกลุ่มของประชาชน ซึ่งเข้ามาร่วมใช้บริการ และกลุ่มของนักเรียนนักศึกษา จากสถาบันศึกษาอื่นๆ ซึ่งก็เป็นจุดประสงค์ของโครงการ แต่จากนโยบายหลักของทางสถาบันนั้นกลุ่มนี้เป็นเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความสำคัญ ซึ่งควรจะมีการสนับสนุนและส่งเสริมการให้บริการทางด้านต่างๆของโครงการซึ่งสามารถที่จะเป็นแหล่งรวบรวมผลงานทางด้านวิชาการ การวิจัยภายในจังหวัดและในภูมิภาคต่อไป

การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ในรายละเอียดของโครงการ ก่อนที่จะกล่าวถึงระบบกิจกรรมย่อยจะต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการในแต่ละกลุ่มนั้นย่อมแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นในการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องของความต้องการของการใช้สอยและกิจกรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งในการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการนั้นได้แบ่งตามประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มผู้ใช้ประจำ เป็นกลุ่มผู้ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมทางด้านสังคมมีช่วงระยะเวลาของพฤติกรรมที่ต่อเนื่องกันนานและค่อนข้างสม่ำเสมอ ผู้ใช้ประจำเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบกิจกรรม ซึ่งต้องศึกษาและวิเคราะห์ให้ละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มผู้ให้บริการ มีรูปแบบของพฤติกรรมตามอำนาจหน้าที่การให้บริการ โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- ฝ่ายบริหาร ซึ่งมีหน้าที่ในการดำเนินการซึ่งประกอบด้วย การวางแผนการจัดองค์การ การจัดเจ้าหน้าที่ การประคองเงินและการควบคุมเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และนโยบายที่กำหนดไว้ จัดทำแผนพัฒนาสร้างความสัมพันธ์กับฝ่ายบริหาร เจ้าหน้าที่และอาจารย์ภายในมหาวิทยาลัย จัดทำและควบคุมงบประมาณของศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา บริหารงานบุคคล งานประชาสัมพันธ์ บันทึกสถิติจัดทำรายงานประจำปี จัดซื้อครุภัณฑ์ เป็นต้น
- ฝ่ายวิจัย มีหน้าที่ทำการวิจัย จัดทุนอุดหนุนการวิจัย ปฏิบัติภารกิจที่สอดคล้องและประสานงานกับศูนย์วิจัยทั้งภายในและภายนอกของสถาบัน หน้าที่และความรับผิดชอบของฝ่ายงานดังต่อไปนี้
 - กำหนดนโยบายด้านการวิจัย
 - จัดทุนอุดหนุนการวิจัย
 - เผยแพร่งานวิจัย
 - ปฏิบัติภารกิจที่สอดคล้องและประสานกับศูนย์วิจัยต่างๆของแต่ละคณะ
 - ร่วมมือกับภาครัฐและเอกชนทำการวิจัยเพื่อประโยชน์ทางด้านสังคม ประเทศชาติ
 - ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ดังต่อไปนี้
 - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เป็นห้องที่ให้บริการทางด้านคอมพิวเตอร์ จัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ตรวจสอบผลการศึกษา ให้บริการอินเทอร์เน็ต
 - ห้องฝึกอบรมเป็นห้องเรียนที่มีการฝึกอบรมตามโครงการที่ฝ่ายวิชาการได้กำหนดขึ้น เพื่อจัดการเรียนการสอน เพิ่มทักษะและฟื้นฟูความรู้และทักษะของบัณฑิต เปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกเข้ามาเรียนรู้เพิ่มทักษะฟื้นฟูความรู้เพื่อขยายขอบเขตทางการศึกษา
 - ระบบโปรแกรม ทำการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเพิ่มศักยภาพทางโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพสมบูรณ์และเป็นเลิศทางการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายควบคุมเครื่อง ทำการควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในสถาบันให้สามารถใช้งานได้
ได้อย่างปกติและซ่อมแซมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีอยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างสมบูรณ์รวมทั้งควบคุม
ระบบต่างๆที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

- ฝ่ายบริการ มีหน้าที่ให้บริการติดต่อสอบถามแนะนำวิธีการใช้ห้องวิจัยห้องปฏิบัติการ
คอมพิวเตอร์ ซ่อมบำรุง รักษาความปลอดภัย ในการแบ่งสายงานภายในของฝ่ายบริการ แบ่ง
ออกเป็น 3 ฝ่าย คือ

- ฝ่ายซ่อมบำรุง เป็นฝ่ายงานที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับระบบเทคนิคของอาคาร

- ฝ่ายอาคารสถานที่ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของศูนย์
คอมพิวเตอร์และภาษา

- ฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่กำหนดนโยบายการวิจัย การฝึกอบรมการเรียนการสอนที่เกี่ยว
กับคอมพิวเตอร์ ประสานงานกับอธิการบดี เพื่อทำการบริหารงานสถาบันวิจัย พัฒนาหลักสูตร
และบริการคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมและตรงตามเป้าหมาย นโยบายสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

1.2 ผู้รับบริการ คือ บุคคลากรทางด้านต่างๆภายในมหาวิทยาลัย ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษา
อาจารย์ เจ้าหน้าที่และบุคคลากรทางด้านอื่นๆ ของสถาบันราชภัฏซึ่งมีพฤติกรรมที่ไม่แน่นอน
การมาใช้โครงการจะขึ้นอยู่กับรายละเอียดของหลักสูตร การศึกษาความรู้เพิ่มเติมนอกเวลาเรียน
เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดของพฤติกรรมดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของพฤติกรรมผู้ใช้ประจำส่วนของผู้ให้บริการ

เวลา	ผู้ใช้	พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- ก่อน 8.30 น.	เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร	- เดินทางมาถึงและเตรียมงานเพื่อรอการดำเนินการ
- 8.30 – 12.00 น.		- ปฏิบัติงานตามหน้าที่
- 12.00 – 13.00 น.		- พัก
- 13.00 – 16.30 น.		- ปฏิบัติงานตามหน้าที่
- หลัง 16.30 – 19.00 น.		- เดินทางกลับบ้านและบางส่วนปฏิบัติงานต่อ
- ก่อน 8.30 น.	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	- เดินทางมาถึงและเตรียมงานเพื่อรอการดำเนินการ
- 8.30 – 12.00 น.		- ปฏิบัติงานตามหน้าที่
- 12.00 – 13.00 น.		- พัก(จะต้องมีการผลัดเปลี่ยนการปฏิบัติหน้าที่)
- 13.00 – 16.30 น.		- ปฏิบัติงานตามหน้าที่
- หลัง 16.30 – 19.00 น.		- เดินทางกลับบ้านและปฏิบัติงานบางส่วนต่อ
- ก่อน 8.30 น.	เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	- เดินทางมาถึงและเตรียมงานเพื่อรอการดำเนินการ
- 8.30 – 12.00 น.		- ปฏิบัติตามหน้าที่
- 12.00 – 13.00 น.		- พัก (จะต้องมีการผลัดเปลี่ยนการปฏิบัติหน้าที่)
- 13.00 – 16.30 น.		- ปฏิบัติงานตามหน้าที่
- หลัง 16.30 – 19.00 น.		- เดินทางกลับบ้านและบางส่วนปฏิบัติงานต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา	ผู้ใช้	พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- ก่อน 8.30 น. - 8.30 – 12.00 น. - 12.00 – 13.00 น. - 13.00 – 16.30 น. หลัง 16.30 – 19.00 น.	นักวิจัย	- เดินทางมาถึงและเตรียมงานเพื่อรอดำเนินการ - ปฏิบัติตามหน้าที่ - พัก(จะต้องมีการผลัดเปลี่ยนการปฏิบัติหน้าที่) - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - เดินทางกลับบ้านและบางส่วนปฏิบัติงานต่อ)

ผู้รับบริการ คือ บุคลากรด้านต่างๆภายในสถาบันไม่ว่าจะเป็นนักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรทางด้านอื่นของสถาบันซึ่งมีพฤติกรรมไม่แน่นอน เข้ามาใช้บริการขึ้นอยู่กับรายละเอียดของหลักสูตร การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมตลอดนอกเวลาเรียน เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของพฤติกรรมผู้ใช้บริการประจำของผู้รับบริการ

เวลา	ผู้ใช้	พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- 8.30 – 17.30 น.	นักศึกษาภายในสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	โดยทั่วไปพฤติกรรมจะขึ้นอยู่กับวิชาที่นักศึกษาที่เข้ามาหาความรู้ (Internet) จะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันอาจใช้เวลาเพียงชั่วคราวหรืออาจใช้เวลาทั้งวัน
- 8.30 – 17.30 น.	อาจารย์ บุคลากรทางด้านอื่นๆของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	สถาบัน สามารถแบ่งออกเป็นดังนี้ - การติดต่อประสานงานเกี่ยวกับ - การติดต่อราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เข้าร่วม คือ บุคคลภายนอกสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรซึ่งส่วนใหญ่จะเข้ามาใช้โครงการ
ในลักษณะร่วมให้บริการ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของพฤติกรรมผู้เข้าร่วม

เวลา	ผู้ใช้	พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- 8.30 – 17.30 น.	บุคคลภายนอกสถาบันราชภัฏ กำแพงเพชร	โดยทั่วไปพฤติกรรมจะขึ้นอยู่กับวิชาที่นักศึกษาที่เข้ามาหา ความรู้ (Internet) จะมีพฤติ กรรมที่สามารถแบ่งได้ดังนี้ - ติดต่อประสานงานวิจัย - ติดต่อราชการ - ชมนิทรรศการ

จำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนบุคลากรดำเนินงานภายในโครงการ

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	อัตรากำลัง
- ฝ่ายบริหาร	- ผู้อำนวยการ	1
	- รองผู้อำนวยการ	4
	- เลขานุการ	9
	- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1
	- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1
	- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	2
	- เจ้าหน้าที่พัสดุ	1
	- เจ้าหน้าที่งานสถิติ	1
	- บุคลากรฝ่ายวิชาการ	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายวิจัยและพัฒนา	- หัวหน้าฝ่าย - รองหัวหน้าฝ่าย - เจ้าหน้าที่วิจัย - เจ้าหน้าที่ทั่วไป	1 6 6 5
- ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์	- หัวหน้าฝ่ายระบบและโปรแกรม - หัวหน้าฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์ - บุคลากรบริการคอมพิวเตอร์ - บุคลากรควบคุมเครื่อง	1 1 8 2
- ฝ่ายบริการสาธารณะ	- ส่วนประชาสัมพันธ์ - เจ้าหน้าที่ห้องสมุด - บรรณารักษ์ - เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง - เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	2 1 2 1 1
- ฝ่ายภาษาต่างประเทศ	- ส่วนหัวหน้าภาควิชา - ส่วนงานเลขานุการภาควิชา - ห้องพักอาจารย์ - ห้องประชุม - ห้องปฏิบัติการทางภาษา - ห้องบริการทางภาษา - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ	8 8 8 12 40 40 40 2
- ฝ่ายเทคนิค	- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค - เจ้าหน้าที่เทคนิค	1 5
รวม		225

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการองค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการองค์ประกอบของโครงการ ที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมที่เกิดขึ้นของผู้ใช้แต่ละประเภท ซึ่งจะมีกิจกรรมต่างๆ ที่มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กับกิจกรรมที่เกิดขึ้น กิจกรรมหนึ่งๆจะมีลักษณะประเภทต่างๆของการใช้งานที่แตกต่างกัน สำหรับจะต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์โครงการ เพื่อศึกษากิจกรรมที่สนับสนุนและองค์ประกอบที่เกิดขึ้น โดยองค์ประกอบบางส่วนได้มาจากศึกษาอาคารตัวอย่างร่วมด้วยนัยการสรุปหาองค์ประกอบที่สมบูรณ์ขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้บริการทางการศึกษาและบุคลากรภายในสถาบัน
2. เพื่อให้บริการสารสนเทศทุกสาขาวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ กับแหล่งให้บริการข้อมูลล่วงหน้า
3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาและการสอนของสถาบันให้เป็นไปตามเป้าหมายและหลักสูตรที่กำหนด
4. เพื่อเป็นศูนย์รวมผลงานทางวิชาการทางด้านวิจัยระดับจังหวัดและภูมิภาค
5. เพื่อส่งเสริมการขยายองค์ความรู้โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลดปัญหาและสร้างความรวดเร็วในการตรวจสอบผลงานทางการศึกษา

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรดำเนินงานภายในโครงการ

สรุป จำนวนบุคลากร อาจารย์ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร โดยแบ่งเป็นส่วนๆได้ดังนี้

ส่วนบริหาร	8	ตำแหน่ง
ส่วนบริการ	16	ตำแหน่ง
ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	11	ตำแหน่ง
ส่วนคอมพิวเตอร์	7	ตำแหน่ง
ส่วนวิเคราะห์และวิจัย	16	ตำแหน่ง
ส่วนภาษาต่างประเทศ	8	ตำแหน่ง
ส่วนเทคนิค	8	ตำแหน่ง
ส่วนบริการเทคนิค	8	ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
1. ฝ่ายบริหาร	1.1 ส่วนบริหาร 1.2 ธุรการ 1.3 ส่วนการเงินและพัสดุ 1.4 ส่วนสนับสนุนและให้บริการฝ่ายบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการ - ห้องรับแขก - ห้องรองผู้อำนวยการ - ส่วนงานเลขานุการ - ส่วนงานธุรการ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่บุคคล - ส่วนงานเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ประชาสัมพันธ์และสถิติ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานเอกสาร - ห้องประชุมเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร - ส่วนเตรียมการประชุม - ส่วนรับรองแขก - ส่วนพักเจ้าหน้าที่และเตรียมอาหาร - บริเวณติดต่อสำนักงาน - ห้องน้ำ - ส้วม
2. ฝ่ายวิเคราะห์และวิจัย	2.1 ส่วนงานฝ่ายวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องหัวหน้างานวิจัย - ห้องรองหัวหน้างานวิจัย - ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
	2.2 ส่วนปฏิบัติการเจ้าหน้าที่	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ห้องทำงานวิจัย - ห้องเก็บเอกสารข้อมูล - ถ่ายเอกสาร - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม
3. ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์	3.1 ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้างานระบบโปรแกรม - ห้องควบคุมเครื่อง - ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์ - ห้องทำงานฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์ - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ - ห้องบรรยาย
4. ฝ่ายบริการ	4.1 ส่วนบริการสาธารณะ 4.2 ห้องสมุด	<ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า - ส่วนประชาสัมพันธ์ - ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ - ห้องน้ำ - ห้องส้วม - ส่วนพักผ่อน - ห้องเก็บของ - ร้านอาหาร - พื้นที่รับประทานอาหาร - โถง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
	<p>4.3 ส่วนงานบริการภายในห้องสมุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่รับประทานอาหาร - โถง - พื้นที่อ่านหนังสือ - พื้นที่เก็บหนังสือ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด - พื้นที่รับฝากของ - ส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ - พื้นที่วางตู้บัตรสืบค้น - ห้องประชุม 300 ที่นั่ง - ส่วนถ่ายเอกสาร - ส่วนซ่อมหนังสือ - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องเก็บอุปกรณ์
5.ภาษาต่างประเทศ	5.1 ส่วนบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้อง SOUND LAB - ห้อง READING ROOM - ห้อง SELF ACCESS ROOM - ห้องควบคุมระบบ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องลงทะเบียน - ห้องเก็บอุปกรณ์ สื่อการเรียน - ห้องพักผู้เชี่ยวชาญทางภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>6.คอมพิวเตอร์</p> <p>7. ฝ่ายเทคนิค</p>	<p>6.1 ส่วนบริการคอมพิวเตอร์</p> <p>7.1 ส่วนห้องเครื่องงานระบบ</p> <p>7.2 ส่วนพนักงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต - ห้องควบคุมระบบ - ห้องลงทะเบียน - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บพัสดุภัณฑ์ - Control Room - PABX - MDB ROOM (Main Distribution Board) - Transformer Room - Chiller Room - A.H.U. - ห้องเก็บน้ำ - Pump Room - ส่วนบำบัดน้ำเสีย - ห้องเก็บอุปกรณ์ , อุปกรณ์ที่ซ่อมบำรุง - ห้องพักนักรการ - ภารโรง - ห้องพักคนขับรถ - คนสวน - ห้องพักยามรักษาความปลอดภัย - ห้องน้ำ - ห้องส้วม
<p>8. ฝ่ายบริการเทคนิค</p>	<p>8.1 ส่วนพื้นที่ทานอาหาร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนพื้นที่ทานอาหาร - ส่วนพื้นที่นั่งเล่น - ส่วนพื้นที่รับ-ส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์โครงการพื้นที่ใช้สอยต่างๆของโครงการ

1. ฝ่ายบริหาร (มาตรฐานราชการ)

ตำแหน่ง	พื้นที่ (ตารางเมตร / คน)
ผู้อำนวยการ	16
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	12
หัวหน้ากอง	12
ผู้ช่วยหัวหน้ากอง	6
หัวหน้าแผนก	6
พื้นที่ประชุม	2
พื้นที่พักผ่อน	1
พื้นที่บริการ ประมาณ 1/3 ของทั้งหมด	

ที่มา : จากการวิเคราะห์

2. ห้องสมุด

2.1 ส่วนห้องสมุด

ขนาดกลาง	พื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหนังสือ (เล่ม)
ห้องสมุดขนาดกลาง	400	90	< 6,000
ห้องสมุดขนาดกลาง	300	60	< 4,000
ห้องสมุดขนาดเล็ก	200	40	< 2,000

ที่มา : มาตรฐานห้องสมุดเฉพาะทาง สมาคมห้องห้องสมุดแห่งประเทศไทย

พื้นที่อ่านหนังสือ

พื้นที่อ่านหนังสือ 1 คน ใช้พื้นที่ = 2.23 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ห้องสมุด = 1.33.8 ตารางเมตร

พื้นที่เก็บหนังสือ

จากมาตรฐานห้องสมุดไทย ต้องมีหนังสือ = 30 เล่ม / คน

ห้องสมุด จะต้อง มีหนังสือสำรองไว้ = 1,500 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนหนังสือ (60 x 30) + 1,500	=	3,300	เล่ม
ใช้ตู้ขนาด 0.6x2x2 ความจุ	=	1,200	เล่ม
ดังนั้นต้องใช้ตู้หนังสือ 3,300/1,200	=	3	ตู้
1 ตู้ใช้พื้นที่	=	2.80	ตารางเมตร
ดังนั้นใช้พื้นที่วางตู้ 2.80 x 3	=	8.4	ตารางเมตร
ส่วน Computer สืบค้นหนังสือ			
จำนวน คอมพิวเตอร์ 60 / 25	=	3	เครื่อง
ใช้พื้นที่เครื่องละ	=	0.72	ตารางเมตร
ดังนั้นใช้พื้นที่รวม 0.75x2	=	2.16	ตารางเมตร
พื้นที่บัตรสืบค้น (แยกบัตรตามชื่อหนังสือ)			
จำนวน 2 ตู้ ตู้ละ 2 ตารางเมตร	=	4	ตารางเมตร
ส่วนซ่อมหนังสือ.			
10% ของที่นั่งอ่านหนังสือ	=	13.38	ตารางเมตร
พื้นที่ถ่ายเอกสาร	=	15	ตารางเมตร
โถง			
คิด 30 % ของส่วนอ่านหนังสือ	=	40.14	ตารางเมตร
พื้นที่รับฝากของ			
ตามความต้องการช่องฝากของเท่ากับ 1 ใน 3 ของจำนวนผู้ใช้ห้องสมุด 1 ผลัด			
จำนวนช่องฝากของเท่ากับ 60/3	=	20	ช่อง
พื้นที่ช่องรับฝาก	=	0.56	ตารางเมตร/
ช่อง			
กำหนดใช้ช่องชั้นได้ 3 ชั้น คิดเป็น ชั้น 3x5 ชั้น	=	3.92	ตารางเมตร
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่			
บรรณารักษ์ 1 คน	=	6	ตารางเมตร
เจ้าหน้าที่ 1 คน	=	4.5	ตารางเมตร
ห้องเก็บของเอกสาร	=	15	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์

- ส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์รวม จากการวิเคราะห์ผู้ใช้ 1 ห้องได้จำนวนเฉลี่ยนักศึกษาต่อ 1 ชั้นเรียน ประมาณ 40 คน จากการคาดการณ์และวิเคราะห์ ความต้องการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในอนาคตมีความต้องการ 6 ห้อง 1 ห้องจะใช้พื้นที่ 96 ตารางเมตร รวมใช้พื้นที่ 576 ตารางเมตร

- ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ จากการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการผู้ใช้ต่อ 1 ห้องได้จากการเฉลี่ยนักศึกษา 1 ชั้นเรียน ประมาณ 40 คน จากการคาดการณ์และวิเคราะห์ ความต้องการห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ในอนาคตมีความต้องการ 3 ห้อง 1 ห้อง จะใช้พื้นที่ 128 ตารางเมตร รวมพื้นที่ 384 ตารางเมตร

ฝ่ายภาษาต่างประเทศ

- ส่วนปฏิบัติการทางภาษา จากการวิเคราะห์ผู้ใช้ 1 ห้องได้จำนวนเฉลี่ยนักศึกษาต่อ 1 ชั้นเรียน ประมาณ 40 คน จากการคาดการณ์และวิเคราะห์ ความต้องการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในอนาคตมีความต้องการ 6 ห้อง 1 ห้องจะใช้พื้นที่ 96 ตารางเมตร รวมใช้พื้นที่ 576 ตารางเมตร

- ห้องฝึกอบรมภาษา จากการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการผู้ใช้ต่อ 1 ห้องได้จากการเฉลี่ย นักศึกษา 1 ชั้นเรียน ประมาณ 40 คน จากการคาดการณ์และวิเคราะห์ ความต้องการห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ในอนาคตมีความต้องการ 3 ห้อง 1 ห้อง จะใช้พื้นที่ 128 ตารางเมตร รวมพื้นที่ 384 ตารางเมตร

ส่วนบริการ

ส่วนพนักงาน

โถงทางเข้าพนักงาน

คิดจากจำนวนพนักงานทั้งหมด 154 คน

ประมาณการใช้ในช่วงเดียวกัน 15 % ของพนักงานทั้งหมด เท่ากับ 24 คน

ใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร / คน = 15.36 ตารางเมตร

ห้องเก็บขยะ

ห้องน้ำ - ห้องส้วม

1 Unit ผู้ใช้ 1 - 25 คน (จากตารางที่) = 5.92 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเทคนิค

ห้อง MDB (Mian Distribution Board)

ประมาณการใช้ไฟฟ้าในแต่ละประเภทของอาคารแตกต่างกันออกไปไม่เท่ากัน
ดังนั้นแสดงเป็นตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.6 แสดงปริมาณการใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมต่างๆ

Function	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (VA/ตารางเมตร)
- สำนักงาน	50
- ส่วนปฏิบัติการ	30
- ส่วนประชุม	10
- ร้านค้า	30
- ภัตตาคาร	20

ที่มา : Building Plan For Design Standard

จากการพิจารณาตาราง เห็นว่าอาคารประเภทสำนักงานมีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด ดังนั้นจะเอาเกณฑ์สำนักงาน คือ 50 VA/ตารางเมตร มาคิดใช้ไฟฟ้าในโครงการ เพื่อที่จะเผื่อไว้สำหรับการขยายตัวในอนาคตเพิ่มอีก 30 % โดยสามารถแยกเป็นส่วนการใช้ไฟฟ้าได้ดังต่อไปนี้

พื้นที่ใช้สอยในอาคารทั้งหมด	=	7,189 ตารางเมตร
คิดเป็นปริมาณใช้ไฟฟ้าได้	=	359,450VA
หรือคิดเป็น	=	359,45 KVA
ตู้จ่ายไฟหลัก 1 ตู้ สำหรับไฟฟ้า		500 KVA
เพราะฉะนั้นต้องใช้จำนวนตู้จ่ายไฟฟ้าทั้งหมด		1 ตู้
1 ตู้ ขนาด 0.80 x 2.5	=	2 ตารางเมตร
ระยะปลอดภัย 0.35 เมตรรอบตู้ 1.50 x 3.20	=	4.80 ตารางเมตร
พื้นที่โดยรอบตู้กว้าง	=	2 เมตร
เพราะฉะนั้นพื้นที่รวมห้อง MDB=5.50 x7.20	=	40 ตารางเมตร
ใช้ตู้ MDB 1ตู้	=	40 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง Transformer

ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้โครงการ	=	359.45 KVA.
ขนาดของตัว Transformer	=	84 นิ้ว x 84 นิ้ว
	=	2.10 เมตร x 2.10

เมตร

เว้นพื้นที่โดยรอบ 3 เมตรและ 2 เมตร	=	8.10 x 6.10
พื้นที่ Tranformer 1 ตัว	=	49.41 ตารางเมตร
เนื่องจากโครงการใช้ตู้ MDB		1 ตู้
เพราะฉะนั้นต้องใช้ Tranformer 1 ตัว	=	50 ตารางเมตร

ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Emergency General Room)

จะใช้ Emergency General Room With Control Panel (200KVA)		
ขนาดของเครื่อง 1.00 x 2.00	=	1.60 ตารางเมตร /
ตัว		
ระยะปลอดภัย	=	0350 เมตร
Set พื้นที่ด้านข้างด้านหลัง	=	1.50 เมตร
Set พื้นที่บริเวณท้ายเครื่อง ไม่ต่ำกว่า	=	2.50 เมตร
เพราะฉะนั้นพื้นที่ห้อง General Room	=	5 x 7 ตารางเมตร
	=	35 ตารางเมตร

Chiller Room

คิดจากพื้นที่ที่ใช้เครื่องปรับอากาศแบบ Central Chilled Water System คือ ผลบวกของพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า, ห้องสมุด, ส่วนห้องปฏิบัติการวิจัย

$$= 486 + 300 + 672 + 672$$

$$= 2130 \text{ ตารางเมตร}$$

ภายในอาคารใช้ขนาดเครื่องปรับอากาศ 800-1500 BTU/ตารางเมตร

ในโครงการเลือกใช้ขนาด 1000 BTU/ตารางกิโลเมตร นำมาคำนวณขนาดเครื่อง Chiller

ดังนั้นขนาดของเครื่องปรับอากาศ = 2130 x 1000 BTU

$$= 2130,000 \text{ BTU}$$

(12,000 BTU = 1 TON)

$$= 177.5 \text{ TON}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะต้องใช้เครื่อง Chiller กำลัง 200 ตัน แยกเป็นขนาด 100 ตัน 2 ตัว เพื่อสลับกันทำงาน และเผื่อการชำรุดของเครื่องในอนาคต

ขนาด (ตัน)	ขนาดห้อง	
	ขนาด (เมตรxเมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
100	4x10	40
200	6x10	60
300	8x10	80
400	8x12	100
500	10x12	120
600	10x12	120
1000	10x10	140
2000	12x10	240

ดังนั้นได้ขนาดห้องเครื่อง Chilled Room = 60 ตารางเมตร

ที่มา : จากการวิเคราะห์

Cooling Tower

จากขนาดเครื่องปรับอากาศขนาด 200 ตัน 2 เครื่อง

ตารางแสดงขนาด Cooling Tower

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง X ความสูง	น้ำหนักเครื่อง (กิโลกรัม)
100	2.80x2.70	1,100
200	3.70x3.20	2,540
300	4.40x3.60	4,080
400	5.00x4.40	7,100
600	6.60x5.40	10,500
800	7.60x5.80	12,500

ขนาดของเครื่องจะต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 3.70 เมตร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้บริการเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความสูง	=	3.20 เมตร
พื้นที่ 1 เครื่อง $22/7 \times (1.82)^2$	=	10.75 ตารางเมตร
Set พื้นที่โดยรอบขนาดเท่าเส้นผ่าศูนย์กลางและระยะห่างระหว่างเครื่องทำรัศมีเครื่อง		
พื้นที่ว่าง Cooling Tower มีขนาด	=	11.1x16.65
	=	185 ตารางเมตร

ถังเก็บน้ำสำรอง (Water Tank)

เนื่องจากในโครงการวิทยานิพนธ์จึงต้องเก็บน้ำสำรองภายในโครงการปริมาณการใช้น้ำมีขนาดที่ไม่เท่ากันแต่ส่วนของโครงการจะแตกต่างกันออกไปและไม่เท่ากัน

ตารางแสดงปริมาณการใช้น้ำของพื้นที่ใช้สอยต่างๆไม่เท่ากัน

Function	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม/คน/วัน)
- ส่วนทำงาน/สำนักงาน	0.05-0.11
- ส่วนวิจัยและปฏิบัติการ	0.40
- ส่วนบริการสาธารณะ/บริการวิชาชีพ	0.10-0.15
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	0.08-0.16

วิธีคิด

$$\begin{aligned} \text{ส่วนห้องทำงาน/สำนักงาน 52 คน} &= 0.11 \times 52 \\ &= 5.72 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{ส่วนวิจัยและปฏิบัติการ 86 คน} &= 0.4 \times 86 \\ &= 34.4 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ส่วนบริการสาธารณะ/บริการวิชาการ} &28+191 \text{ (บุคลากร+บุคคลภายนอก)} \\ &= 219 \text{ คน} \\ &= 0.15 \times 219 \\ &= 32.85 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ส่วนจัดนิทรรศการ 8+10} &= 98 \text{ คน (บุคลากร+บุคคลภายนอก)} \\ &= 0.16 \times 98 \\ &= 15.68 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\text{รวมการใช้โครงการภายในอาคารทั้งในโครงการ} = 88.65 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดถังเก็บน้ำคิดจาก

ปริมาณน้ำที่ในปกติประจำวัน

ปริมาณน้ำสำรอง (คิดจากปริมาณการใช้น้ำปกติ 2 วัน)

ปริมาณน้ำดับเพลิง (คิดจากปริมาณการใช้น้ำปกติ 3 ชั่วโมง) $88.65 \times 3/8 = 33.24$

$$= 0.16 \times 98$$

$$= 299.19$$

ปริมาณ = 300 ลูกบาศก์เมตร

ใช้ที่เก็บน้ำโดยแยกเป็น 2 ถัง ขนาดถังละ 8×8 เมตร สูง 2.3 เมตร เก็บน้ำได้ 150 ลูกบาศก์เมตร

พื้นที่ห้องเก็บน้ำมีขนาด 8×16 เมตร สูง 3 เมตร = 130 ตารางเมตร

ห้องปั้มน้ำ(Pump Room)

ที่มา : ตามมาตรฐานของ Architectural Graphic Standard

Pump ขนาด 36 in x 60 in สามารถ Pump น้ำได้สูง 300 ft

Pump น้ำมี 4 ตัว

- ปั้มน้ำประปา 2 ตัว
- ปั้มน้ำดับเพลิง 1 ตัว
- ปั้มน้ำทิ้งออกนอกตัวอาคาร 2 ตัว
- ถังน้ำมัน อุปกรณ์ต่างๆ

ปั้ม 1 ตัว มีขนาด 0.90×1.50 = 1.35 ตารางเมตร

ระยะทางระหว่างปั้ม = 0.80 เมตร

ระยะ SET โดยรอบ = 1.50 เมตร

ดังนั้นขนาดของห้องปั้มน้ำ 9×4.5 = 40.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

3.2.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สามารถสรุปได้ 2 ประเภท คือ

1. องค์ประกอบหลัก พิจารณาจากการศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินการตามนโยบายและวัตถุประสงค์ของศูนย์ ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นส่วนๆ ดังนี้

1.1 ส่วนบริหาร ได้แก่

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายอาคารสถานที่

1.2 ส่วนบริการ

- ห้องสมุด
- ส่วนบริการด้านการศึกษา
- โถงอเนกประสงค์

1.3 ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

- ห้องคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต

1.4 ส่วนวิเคราะห์และวิจัยระบบ

- ห้องวิเคราะห์ระบบโปรแกรม
- ห้องพัฒนาและวิจัยระบบโปรแกรม

1.5 ส่วนภาษาต่างประเทศ

- ห้อง READING ROOM
- ห้อง SOUND LAB
- ห้อง SELF ACCESS ROOM

1.6 ส่วนเทคนิค

- ห้องเครื่องประปา
- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องเครื่องระบบไฟฟ้าสำรอง
- ห้องเครื่องลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนเก็บน้ำสำรอง

1.7 ส่วนบริการเทคนิค

- พื้นที่จอดรถ
- พื้นที่รับ – ส่ง ของ
- พื้นที่เก็บขยะ

2. องค์ประกอบรอง

มีการพิจารณาความต้องการพื้นฐานต่างๆไป ที่สามารถเสริมองค์ประกอบให้ศูนย์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ได้แก่

- องค์ประกอบหลัก
- ประเภทและจำนวนผู้ใช้
- พฤติกรรมผู้ใช้
- วัตถุประสงค์ของศูนย์

ตารางที่ 3.7 แสดงการกำหนดองค์ประกอบภายในโครงการองค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ - ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ - ส่วนเลขานุการ - ห้องประชุม - ห้องธุรการ - พื้นที่ทำงานฝ่ายการเงิน,บัญชี,พัสดุ, - ห้องรับแขก - พื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์ - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องน้ำชาย-หญิง - โถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2. ส่วนบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานฝ่ายบริการ - ส่วนงานระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ - ส่วนฝ่ายทะเบียน - ส่วนงานฝ่ายห้องสมุด - ส่วนถ่ายเอกสาร - ส่วนเก็บอุปกรณ์ - ส่วนห้องประชุม 300 ที่นั่ง - พื้นที่ส่วนอเนกประสงค์
3. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานฝ่ายควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ - ส่วนงานฝ่ายทะเบียน - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนพื้นที่ทานอาหาร - ส่วนคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต
4. ส่วนวิเคราะห์และวิจัยระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานวิเคราะห์และวิจัยระบบ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์และวิจัย - ส่วนประชุม - ส่วนเตรียมอุปกรณ์ - ส่วนเตรียมอาหาร - ส่วนพักผ่อน
5. ส่วนภาษาต่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานภาษาต่างประเทศ - ส่วนประชุม - ส่วนเตรียมอุปกรณ์ - ส่วนเตรียมอาหาร - ส่วนพักผ่อน
6. ส่วนเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค - ห้องเครื่องประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องไฟฟ้าสำรอง - ห้องควบคุมระบบปรับอากาศ
7. ส่วนคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ software - ส่วนปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ hardware - ห้องพักเจ้าหน้าที่ - ห้องประชุม - ห้องปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ - ห้องบริการคอมพิวเตอร์ - ห้องบรรยาย - ห้องเก็บเครื่องมือ
8. ส่วนบริการเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบริการร้านค้า - ส่วนบริการเทคนิค - ที่จอดรถ - โถงพักคอย - ห้องหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค - ฝ่ายรักษาความปลอดภัย - ห้องควบคุมโทรทัศน์วงจรปิด - ห้องพักเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย - ห้องน้ำ - ห้องพักพนักงานทำความสะอาด - ห้องเก็บของ - ห้องพักขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

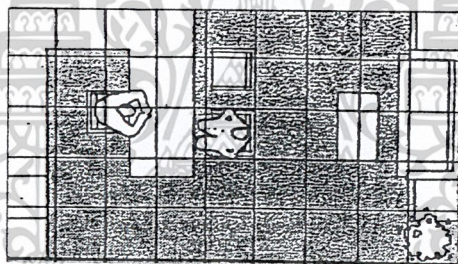
3.2.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ ส่วนบริหาร

ส่วนบริหารและส่วนสำนักงาน

1. ห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์

- โต๊ะทำงานเก้าอี้
- ตู้หนังสือ
- ตู้เอกสาร
- ส่วนรับรองแขก
- ห้องน้ำ+ลิ้ม

ใช้พื้นที่ประมาณ 19.00 ตร.ม./คน



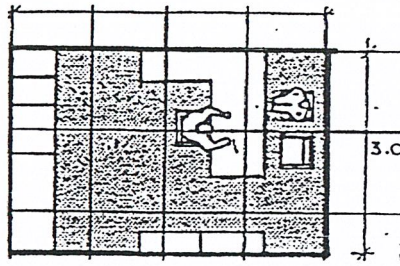
ภาพที่ 3.4 แสดงการจัดพื้นที่ส่วน ห้องผู้อำนวยการ

2. ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงานเก้าอี้
- ตู้เอกสาร
- ชั้นวางของ
- เก้าอี้รับแขก

ใช้พื้นที่ประมาณ $3.00 \times 4.80 = 14.40$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

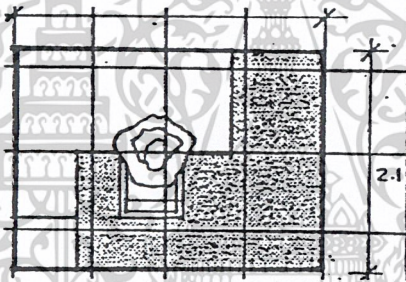


ภาพที่ 3.5 แสดงการจัดพื้นที่ส่วน ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

3. บริเวณงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงานเก้าอี้
- ตู้หนังสือ
- ตู้เอกสาร
- เก้าอี้รับแขก

ใช้พื้นที่ประมาณ 5.40 ตร.ม./คน



ภาพที่ 3.6 แสดงการจัดพื้นที่ส่วน บริเวณงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

4. ห้องประชุมงานบริหาร

พิจารณาจำนวนผู้ใช้จากพนักงานระดับบริหารหัวหน้างานแผนกต่าง ๆ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จำนวนประมาณ 20 คน ซึ่ง 1 คน จะใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 ตร.ม./คน ซึ่งจะต้องมีส่วนของการเตรียมการประชุมเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่เก็บของและอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะต้องติดต่อกับห้องประชุม โดยตรงจะมีพื้นที่ประมาณ 6 ตร.ม. ห้องประชุมขนาด 20 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตร.ม. รวมแล้วประมาณ 36 ตร.ม.

-ห้องประชุมฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ จำนวนประมาณ 13 คน ซึ่ง 1 คนจะใช้พื้นที่ประมาณ 1.25 ตร.ม./คน ฉะนั้นห้องประชุมขนาด 13 คนใช้พื้นที่ประมาณ 16.25 ตร.ม. ใช้พื้นที่ประมาณ 20 ตร.ม. (จากอาคารตัวอย่าง)

5. ห้องรับรองแขก ซึ่งจะต้องจัดให้มีพื้นที่เฉพาะ ภายในจะประกอบไปด้วย

- ชุดรับแขก 1 ชุด
- ตู้โชว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นวางหนังสือ

ใช้พื้นที่ประมาณ 20 ตร.ม. (จากอาคารตัวอย่าง)

6. ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่และส่วนเตรียมอาหารเป็นพื้นที่ให้บริการสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารประกอบด้วย

- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

- Pantry

ใช้พื้นที่ประมาณ 20 ตร.ม. (จากอาคารตัวอย่าง)

7. บริเวณติดต่อสำนักงาน ประกอบไปด้วย

- โต๊ะสำหรับ 2 คน นั่งทำงาน

- เก้าอี้

ใช้พื้นที่ประมาณ 4.32 ตร.ม.

8. ห้องน้ำ + ห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 3.8 แสดงอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในสำนักงาน

จำนวนคนไม่เกิน	ส้วม	โถปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า
25	1	2	1
50	2	3	2

ซึ่งในส่วนของงานบริหารจะต้องประกอบด้วย

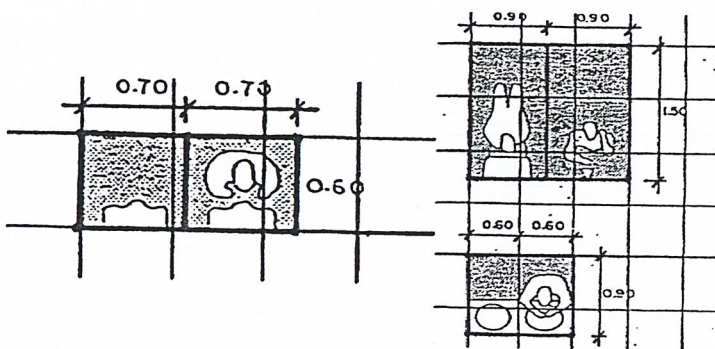
- ส้วมชาย 1 ที่ = 1.35 ตร.ม.
- ส้วมหญิง 1 ที่ = 1.35 ตร.ม.
- ที่ปัสสาวะชาย 2 ที่ = 0.84 ตร.ม. (0.42 ตร.ม./คน)
- อ่างล้างหน้าชาย 1 ที่ = 0.54 ตร.ม.
- อ่างล้างหน้าหญิง 1 ที่ = 0.54 ตร.ม.

รวม = 4.62 ตร.ม.

พื้นที่สัญญา 60 % = 2.77 ตร.ม.

จะใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 7.39 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 แสดงการจัดพื้นที่ส่วนห้องน้ำ - ส้วม

ห้องน้ำ+ส้วม (ชาย-หญิง) โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้
 จะมีผู้ที่เข้ามาใช้พื้นที่ประมาณ 200-400 คน โดยสรุป

ตารางที่ 3.9 ตารางแสดงอัตราส่วนสุขภัณฑ์ ชาย-หญิง : จำนวนคนในอาคารสาธารณะ

จำนวนคน	ส้วม (1.35 ตร.ม./1ที่)		โถปัสสาวะ (0.42/1 ที่)		อ่างล้างหน้า (0.54 ตร.ม./1ที่)	
	ชาย	หญิง	ชาย	ชาย	หญิง	
201-400	3	4	3	2	2	

ตารางที่ 3.10 แสดงสรุปความต้องการพื้นที่ห้องน้ำ-ห้องส้วม (ชาย-หญิง)

สุขภัณฑ์	ชาย	หญิง
ส้วม (1.35 ตร.ม./1ที่)	4.05	5.4
โถปัสสาวะ (0.42 ตร.ม./1 ที่)	1.26	-
อ่างล้างหน้า (0.54 ตร.ม./1ที่)	1.08	1.08
รวม	6.39	6.48

9. ห้องเก็บของ ประกอบด้วย

- ชั้นเก็บของและอุปกรณ์สำนักงาน
- ตู้เอกสาร
- ที่วางของจักรยาน

ใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็น 10. สแกนเตอร์ติดต่อสอบถาม ปรึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โต๊ะสำหรับ 1 คนทำงาน, เก้าอี้ 1 ตัว
ใช้พื้นที่ประมาณ $0.90 \times 2.40 = 2.16$ ตร.ม.
- 11. เครื่องถ่ายเอกสาร 2 เครื่อง (2.16 ตร.ม./เครื่อง) ฉะนั้นใช้พื้นที่ 4.32 ตร.ม.
- 12. โต๊ะคอมพิวเตอร์ 1 โต๊ะ ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม.

ส่วนบริการ

13. เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บริการ ประกอบด้วย
 - โต๊ะสำหรับ 1 คนทำงาน, เก้าอี้ 1 ตัว
ใช้พื้นที่ประมาณ $0.90 \times 2.40 = 2.16$ ตร.ม.
 14. ห้องเตรียมข้อมูลบันทึกข้อมูลและเก็บเอกสาร ประมาณ 6 ตร.ม. (จากอาคารตัวอย่าง)
 15. ห้องวางแผนและเขียนโปรแกรม 12 ตร.ม. (จากอาคารตัวอย่าง)
 16. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย
 - ส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์รวม จากการวิเคราะห์ผู้ใช้ต่อ 1 ห้อง ได้จากจำนวนเฉลี่ย นักศึกษาต่อ 1 ชั้นเรียน ประมาณ 35 คน จากการคาดการณ์ความต้องการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในอนาคตมีความต้องการ 8 ห้อง ซึ่ง (3 ตร.ม./เครื่อง) ฉะนั้น 1 ห้อง จะใช้พื้นที่ 105 ตร.ม. รวมใช้พื้นที่ 840 ตร.ม.
 17. ส่วนเคาน์เตอร์จองเวลาใช้งาน INTERNET ประกอบด้วย
 - โต๊ะสำหรับ 1 คนทำงาน, เก้าอี้ 1 ตัว
ใช้พื้นที่ประมาณ $0.90 \times 2.40 = 2.16$ ตร.ม.
 18. ห้องเก็บพัสดุภัณฑ์และโปรแกรม 6 ตร.ม. (จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง)
 19. ห้องประชุม/สัมมนา ประกอบด้วย
 - จำนวนผู้เข้าใช้ จากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง จะต้องรองรับผู้ใช้ประมาณ 80 คน ซึ่ง (1.5 ตร.ม./คน) ฉะนั้น 1 ห้องจะใช้พื้นที่ 120 ตร.ม.
 - พื้นที่เวที ใช้เกณฑ์คิด 20% ของพื้นที่นั่ง ซึ่งจะได้พื้นที่ 24 ตร.ม.
 - ห้องจัดเตรียมการสัมมนาใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม.
 - ห้องควบคุมใช้เกณฑ์ 10% ของพื้นที่นั่ง ซึ่งจะใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม.
 - ห้องเก็บอุปกรณ์ใช้เกณฑ์ 10% ของพื้นที่นั่ง ซึ่งจะใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม.
- รวมห้องสัมมนาจะใช้พื้นที่ 168 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเทคนิค

- ห้องระบบควบคุมคอมพิวเตอร์
ใช้พื้นที่ประมาณ $5.00 \times 6.00 = 30.00$ ตร.ม.
- เครื่อง Sun Server
- FORUMS
- Web-based E-mail Server
- Unix Server
- Account Server
- Faculty Account Server
- Proxy Server
- Database Server
- Firewall Server
- Web Server
- ห้องควบคุมระบบ cctv
ใช้พื้นที่ประมาณ $3.80 \times 1.70 = 6.46$ ตร.ม.
- บริเวณแผงควบคุมไฟหลัก
ใช้พื้นที่ประมาณ $1.80 \times 2.50 = 4.50$ ตร.ม.
- หม้อแปลงไฟฟ้า
ใช้พื้นที่ประมาณ $4.00 \times 3.00 = 12.00$ ตร.ม.
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
ใช้พื้นที่ประมาณ $9.00 \times 6.00 = 54.00$ ตร.ม.
- เครื่อง chiller.
ใช้พื้นที่ประมาณ $10.00 \times 8.00 = 80.00$ ตร.ม.

ส่วนบริการเทคนิค

ก. งานอาคารสถานที่

เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่ ประกอบด้วย

- โต๊ะสำหรับ 1 คนทำงาน, เก้าอี้ 1 ตัว
ใช้พื้นที่ประมาณ $0.90 \times 2.40 = 2.16$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. งานดูแลรักษาความสะอาด

พื้นที่เก็บของและที่พักรับพนักงาน ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม.

ค. งานรักษาความปลอดภัย

เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บริการ ประกอบด้วย

- โต๊ะสำหรับ 2 คนทำงาน, เก้าอี้ 1 ตัว

ใช้พื้นที่ประมาณ $1.80 \times 2.40 = 4.32$ ตร.ม.

ง. ส่วนจอดรถ

1. ลานจัดส่งของ ใช้พื้นที่ประมาณ 25 ตร.ม.

2. พื้นที่จอดรถ คิดจากพื้นที่อาคารทั้งหมดที่ใช้ประกอบกิจกรรมภายในอาคารขนาดใหญ่

รวมกันกำหนดให้มีพื้นที่/คัน และจากสถิติลักษณะการใช้ยานพาหนะภายในวิทยาเขตจะเป็นสัดส่วน

ส่วนรถยนต์ : รถจักรยานยนต์, รถจักรยาน = 1:1:3 ซึ่งจะมีพื้นที่ดังต่อไปนี้

ที่จอดรถยนต์ อาคารทางการศึกษาคิดพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร/รถ 1 คัน จากพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารทั้งหมด 13000 ตารางเมตร จะได้ที่จอดรถ = 110 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4. การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยและสรุปพื้นที่ใช้สอย

ตารางที่ 3.11 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ฝ่ายบริหาร

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- ห้องผู้อำนวยการ+ห้องน้ำ	1	1	1	20 ตร.ม/หน่วย	20	B
- ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	1	12 ตร.ม/คน	12	B
- ห้องรองผู้อำนวยการบริหาร	1	1	1	20 ตร.ม/คน	20	B
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัย และพัฒนา	1	1	1	20 ตร.ม/คน	20	B
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายบริการ คอมพิวเตอร์	1	1	1	20 ตร.ม/คน	20	B
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่าย อาคารสถานที่	1	-	1	20ตร.ม/คน	20	B
- ส่วนรับแขก	10	10	10	4 ตร.ม/คน	40	B
- โถงพักคอย	10	10	10	4 ตร.ม/คน	40	B
- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	1	1	20 ตร.ม/คน	20	B
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	1	1	20 ตร.ม/คน	20	B
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	1	1	1	20 ตร.ม/คน	20	B
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย บริหาร	1	1	1	20 ตร.ม/คน	20	B

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	10	10	10	2.5 ตร.ม/คน	25	B
- ห้องถ่ายเอกสาร	4	4	4	12 ตร.ม/หน่วย	48	A
- เกือบของ	-	-	-	-	30	D
- ห้องน้ำ - ห้องส้วม	20	6	26	2 ตร.ม/หน่วย	52	D
รวม					425.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทางสัญญาจร 30 %	552.5	
--------------------	-------	--

ฝ่ายบริการ

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- โถงพักคอย	18	30	1	0.64 ตร.ม/คน	30.72	C
- ห้องหัวหน้างานวิจัย	1	-	1	20 ตร.ม/คน	20.00	A
- ห้องประชุม	20	20	1	2 ตร.ม/คน	40.00	A
- ห้องเก็บเอกสาร	1	8	1	20 ตร.ม/คน	20.00	C
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	5	-	1	4.5 ตร.ม/คน	22.50	A
- ส่วนทำงานฝ่ายบริการ	6	-	1	12 ตร.ม/หน่วย	72.00	A
- ส่วนทำงานฝ่ายควบคุมระบบคอมพิวเตอร์	12	-	1	112 ตร.ม/หน่วย	1,344.0	D
- ส่วนทำงานฝ่ายทะเบียน	-	-	1	45 ตร.ม/หน่วย	15.00	
- ส่วนห้องสมุด	-	-	1	30 ตร.ม/หน่วย	30.00	A
- ส่วนห้องสมุด	10	80	-	12 ตร.ม/หน่วย	1,080.0	D
- ส่วนถ่ายเอกสาร	72	-	-	-	20.14	D
- ส่วนเก็บอุปกรณ์	1	3	-	6 ตร.ม/หน่วย	18.00	D
- ส่วนห้องประชุม 300 ที่นั่ง	10	300	-	2.5 ตร.ม/หน่วย	775.00	D
- ส่วนพื้นที่อเนกประสงค์	1	-	-	12 ตร.ม/หน่วย	128.00	D
รวม					3,575.36	
รวมทางสัญญาจร 30%					4,647.86	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- หัวหน้างานระบบ	1	-	1	20ตร.ม/คน	20.00	D
- ห้องควบคุมเครื่อง	4	-	1	50ตร.ม/คน	50.00	D
- ห้องระบบโปรแกรม	4	-	1	50ตร.ม/คน	50.00	A
- ห้องทำงานฝ่ายทะเบียน	4	-	1	20ตร.ม./หน่วย	40.00	A
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	4	4	-	50ตร.ม/คน	50.00	A
คอมพิวเตอร์						
- ห้องบริการคอมพิวเตอร์	6	240	1	108ตร.ม/คน	648.00	A
อินเทอร์เน็ต						
- ห้องน้ำ - ห้องส้วม	20	20	-	128ตร.ม./หน่วย	128.00	D
- ห้องเก็บของ	1	3	-	6 ตร.ม/หน่วย	18.00	D
- ส่วนซ่อมบำรุง	-	-	-			D
- ห้องเก็บพัสดุ	1	4	-	16 ตร.ม/หน่วย	16.00	D
รวม					1,020.00	
รวมทางสัญญา 30 %					1,326.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายวิเคราะห์และวิจัยระบบ

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- โถงทางเข้า	-	158	1	0.64 ตร.ม/คน	101.12	C
- ส่วนทำงานวิเคราะห์และวิจัย	2	2	1	6ตร.ม/คน	12.00	C
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	4	8	-	6ตร.ม/คน	48.00	A
คอมพิวเตอร์และวิจัย						
- ส่วนประชุม	20	-	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	A
- ส่วนเตรียมอุปกรณ์	2	-	-	15ตร.ม./หน่วย	30.00	D
- ส่วนเตรียมอาหาร	1	-	-	15ตร.ม./หน่วย	15.00	D
- ห้องพักผ่อน	10	-	1	3ตร.ม./หน่วย	30.00	D
- ส่วนเก็บอุปกรณ์	-	-	-	6ตร.ม./หน่วย	128.00	A
- ส่วนเก็บคอมพิวเตอร์	-	-	-	6ตร.ม./หน่วย	128.00	A
- ส่วนวิเคราะห์ระบบ software	20	20	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	B
- ส่วนวิเคราะห์ระบบ hardware	20	20	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	B
- ส่วนพัฒนาระบบ	10	5	1	3ตร.ม./หน่วย	45.00	B
- ส่วนส่งเสริมข้อมูลคอมพิวเตอร์	5	1	1	2.5ตร.ม./หน่วย	12.5	B
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	20	20	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	B
- ห้องปฏิบัติงานวิจัย	20	1	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	B
- ห้องวิจัย	20	1	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	D
- ห้องประชุม	60	1	-	2.5ตร.ม./หน่วย	150.00	D
- ห้องพักผ่อน	10	-	-	3ตร.ม./หน่วย	30.00	D
- ห้องเตรียมอาหาร	1	-	-	3ตร.ม./หน่วย	3.00	D
- พื้นที่อเนกประสงค์	20	-	-	3ตร.ม./หน่วย	60.00	D
รวม					1,152.62	
รวมทางสัญญา 30 %					1,498.406	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายภาษาต่างประเทศ

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- โถงทางเข้า	-	158	1	0.64 ตร.ม/คน	101.12	C
- ส่วนทำงานผู้เชี่ยวชาญ	2	2	1	6ตร.ม/คน	12.00	C
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญภาษา	4	8	-	6ตร.ม/คน	48.00	A
- ส่วนประชุม	20	-	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	A
- ส่วนเตรียมอุปกรณ์	2	-	-	15ตร.ม./หน่วย	30.00	D
- ส่วนเตรียมอาหาร	1	-	-	15ตร.ม./หน่วย	15.00	D
- ห้องพักผ่อน	10	-	1	3ตร.ม./หน่วย	30.00	D
- ส่วนเก็บอุปกรณ์	-	-	-	6ตร.ม./หน่วย	128.00	A
- ส่วนเก็บคอมพิวเตอร์	-	-	-	6ตร.ม./หน่วย	128.00	A
- ส่วน reading room	40	40	1	3ตร.ม./หน่วย	120.00	B
- ส่วน sound lab	40	40	1	3ตร.ม./หน่วย	120.00	B
- ส่วน self access room	40	40	1	3ตร.ม./หน่วย	120.00	B
- ส่วนส่งเสริมข้อมูลภาษา	5	1	1	2.5ตร.ม./หน่วย	12.5	B
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	20	20	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	B
- ห้องปฏิบัติงานวิจัย	20	1	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	B
- ห้องวิจัย	20	1	1	3ตร.ม./หน่วย	60.00	D
- ห้องประชุม	60	1	-	2.5ตร.ม./หน่วย	150.00	D
- ห้องพักผ่อน	10	-	-	3ตร.ม./หน่วย	30.00	D
- ห้องเตรียมอาหาร	1	-	-	3ตร.ม./หน่วย	3.00	D
- พื้นที่อเนกประสงค์	20	-	-	3ตร.ม./หน่วย	60.00	D
รวม					1,512.62	
รวมทางสัญจร 30 %					1,966.406	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายเทคนิค

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติ การ	1	-	1	20ตร.ม./หน่วย	20.00	A
- ผู้ช่วยฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ	1	-	2	16ตร.ม./หน่วย	32.00	A
- ห้องเก็บอุปกรณ์และวัสดุ	1	-	5	16ตร.ม./หน่วย	80.00	A
- ห้องควบคุมระบบ	1	-	1	6ตร.ม./หน่วย	6.00	D
- ห้องระบบเมนเฟรม	1	-	-	45ตร.ม./หน่วย	45.00	D
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	-	-	96ตร.ม./หน่วย	96.00	B
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	-	64ตร.ม./หน่วย	64.00	D
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง	1	-	-	64ตร.ม./หน่วย	64.00	D
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	1	-	-	54ตร.ม./หน่วย	54.00	D
- ห้อง A.H.U.	1	-	-	48ตร.ม./หน่วย	48.00	C
- ส่วนซ่อมบำรุงรักษา computer	1	-	-	1ตร.ม./หน่วย	1.00	D
- ห้องเก็บครุภัณฑ์	1	-	4	40ตร.ม./หน่วย	160.00	D
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	2	-	2	40ตร.ม./หน่วย	80.00	B
- ห้องน้ำชาย - หญิง	1	-	15	40ตร.ม./หน่วย	80.00	B
รวม					830.00	
รวมทางสัญจรทั้งหมด 30%					1,079.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายคอมพิวเตอร์

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- โถงพักคอย	18	-	1	0.64 ตร.ม/คน	11.25	A
- ห้องหัวหน้างานวิจัย	1	-	1	12 ตร.ม/คน	12.00	A
- ห้องประชุม	60	-	1	2 ตร.ม/คน	120.00	D
- ห้องเก็บเอกสาร	-	-	1	20 ตร.ม/คน	20.00	D
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	5	-	1	4.5 ตร.ม/คน	22.5	D
- ห้องปฏิบัติงานวิจัย	6	-	1	12 ตร.ม/คน	12.00	D
- ห้องวิจัย	12	-	1	112 ตร.ม/คน	1344.00	D
- ห้องคอมพิวเตอร์ soft ware	40	-	1	2.5 ตร.ม/คน	100.00	B
- ห้องคอมพิวเตอร์ hard ware	40	-	1	2.5 ตร.ม/คน	100.00	A
- ห้องเก็บเอกสารข้อมูล	-	-	-	12 ตร.ม/คน	12.00	A
- ห้องเก็บของ	1	-	-	12 ตร.ม/คน	20.00	D
- ถ่ายเอกสาร	1	-	-	12 ตร.ม/คน	20.00	C
- ห้องน้ำ - ห้องส้วม	20	-	-	12 ตร.ม/คน	60.00	C
รวม					1,853.75	
รวมทางสัญญา					2,409.875	

ฝ่ายบริการเทคนิค

Function	ผู้ใช้		จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	แหล่ง ข้อมูล
	จนท	ผู้ใช้				
- จอดรถ รับ- ส่ง	1	-	-	12 ตร.ม/คน	60.00	D
- จอดรถยนต์	130	-	-	12 ตร.ม/คน	1,560.00	D
- จอดรถบริการ	4	-	-	50 ตร.ม/คน	200.00	D
รวม					1,820.00	
รวมทางสัญญาทั้งหมด 30%					2,366.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลอ้างอิงการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการหาพื้นที่

- A ARCHITECT DATA
- B มาตรฐานอาคารราชการ
- C หนังสืออ้างอิง
- D อาคารตัวอย่างและการวิเคราะห์

สรุปพื้นที่ทั้งหมดภายในโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตราชบุรี

1. ส่วนบริหาร	552.5	ตารางเมตร
2. ส่วนบริการ	4,647.86	ตารางเมตร
3. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	1,326.00	ตารางเมตร
4. ส่วนวิเคราะห์และวิจัย	1,498.00	ตารางเมตร
5. ส่วนภาษาต่างประเทศ	1,966.406	ตารางเมตร
6. ส่วนเทคนิค	1,079.00	ตารางเมตร
7. ส่วนคอมพิวเตอร์	2,409.875	ตารางเมตร
8. ส่วนบริการเทคนิค	2,366.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่	15,800.00	ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสถาบันวิจัยภาษาฯ
15,800.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ
 ตารางที่ 3.12 การแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบโครงการ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.ส่วนบริหาร		2	2	4	3	4	1	16
2.ส่วนวิจัยและบริการ	●		3	3	4	3	2	15
3.ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	●	●		2	2	4	2	10
4.ส่วนบริการ	●	●	●		2	4	2	8
5.ส่วนเทคนิค	●	●	●	●		2	2	4
6.ส่วนภาษาต่างประเทศ	●	●	●	●	●		2	2
7.ส่วนจวดรก	●	●	●	●	●	●		54

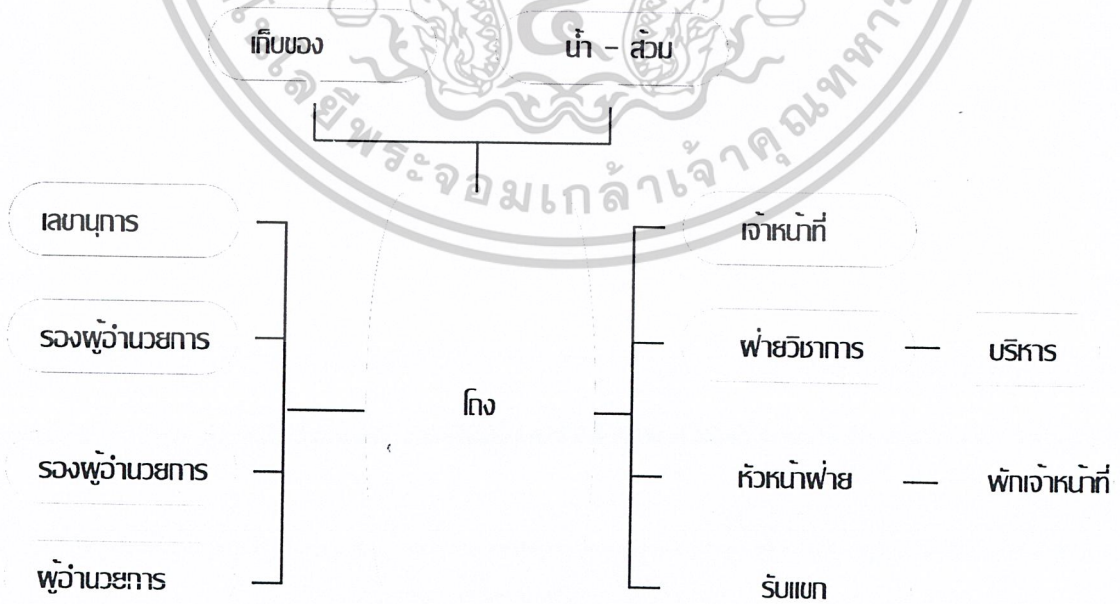


แผนภูมิที่ 3.1 การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 การแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริหาร

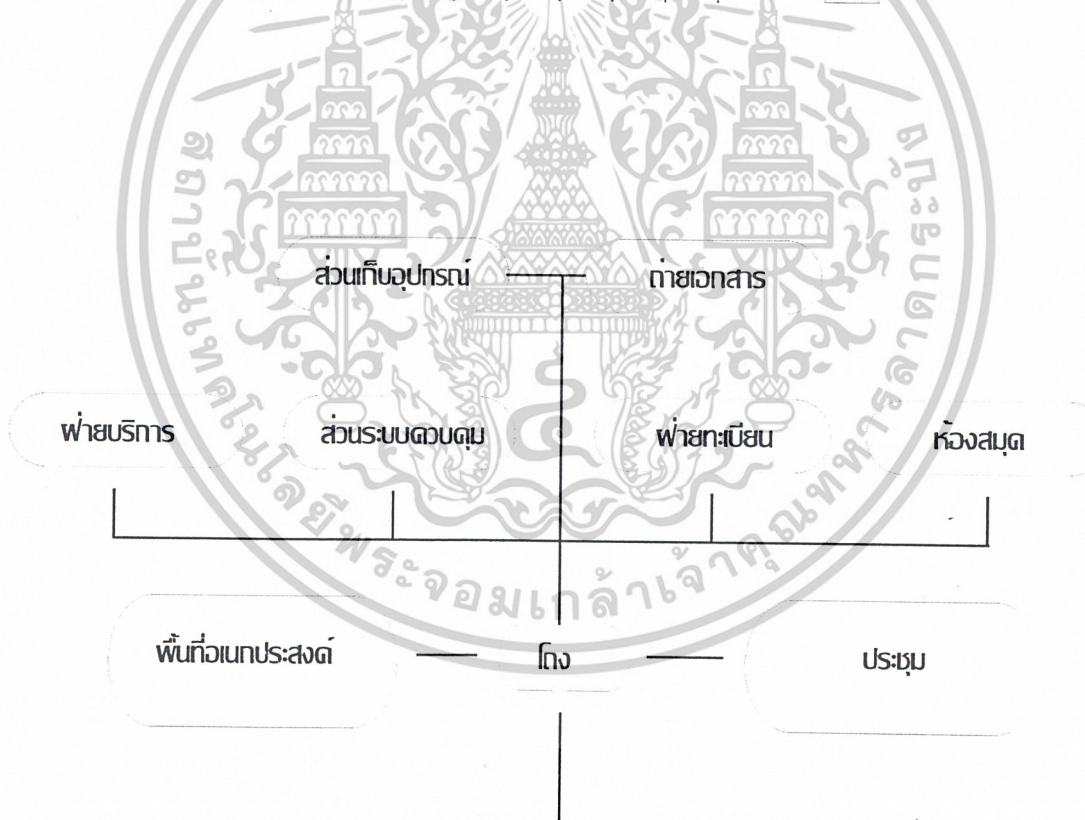
องค์ประกอบโครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ผู้อำนวยการ		2	2	4	3	4	1	2	2	2	2	2	2	28
2. รองผู้อำนวยการ	•		3	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	27
3. รองผู้อำนวยการ	•	•		2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	22
4. เลขานุการ	•	•	•		2	4	2	2	2	2	2	2	2	20
5. ส่วนรับแขก	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	16
6. โถง	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	14
7. หัวหน้าฝ่าย	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	12
8. หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	10
9. เจ้าหน้าที่วิชาการ	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	8
10. บริการ	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	6
11. พักคอยเจ้าหน้าที่	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	4
12. เกือบของ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2
13. น้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2



แผนภูมิที่ 3.2 การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริหาร ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เอกสารนี้และเอกสารที่เกี่ยวข้องมีลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 การแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการ

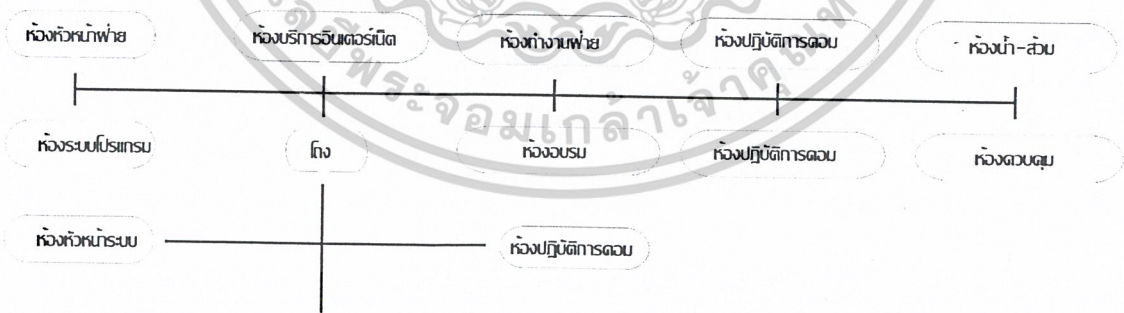
องค์ประกอบโครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.ส่วนทำงานฝ่ายบริการ		2	2	4	3	4	1	2	18
2.ส่วนทำงานส่วนระบบควบคุม	•		3	3	4	3	2	2	17
3.ส่วนทำงานฝ่ายทะเบียน	•	•		2	2	4	2	2	12
4.ส่วนงานฝ่ายห้องสมุด	•	•	•		2	4	2	2	10
5.ส่วนถ่ายเอกสาร	•	•	•	•		2	2	2	6
6.ส่วนเก็บอุปกรณ์	•	•	•	•	•		2	2	4
7.ส่วนประชุม	•	•	•	•	•	•		2	2
8.ส่วนพื้นที่อเนกประสงค์	•	•	•	•	•	•	•		2



แผนภูมิที่ 3.3 การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 การแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบโครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1.ห้องหัวน้ำระบบ		2	2	4	3	4	1	2	2	2	22
2.ห้องควบคุม	×		3	3	4	3	2	2	2	2	21
3.ห้องระบบโปรแกรม	×	•		2	2	4	2	2	2	2	16
4.ห้องหัวน้ำฟ้ายคอมพิวเตอร์	•	•	•		2	4	2	2	2	2	14
5.ห้องทำงานฟ้ายคอมพิวเตอร์	•	•	•	•		2	2	2	2	2	10
6.ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	•	•	•	•	•		2	2	2	2	8
8.ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Hardware	•	•	•	•	•	•		2	2	2	6
8.ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Software	•	•	•	•	•	•	•		2	2	4
9.ห้องบริการอินเทอร์เน็ต	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2
10.ห้องน้ำ - ล้าง	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2

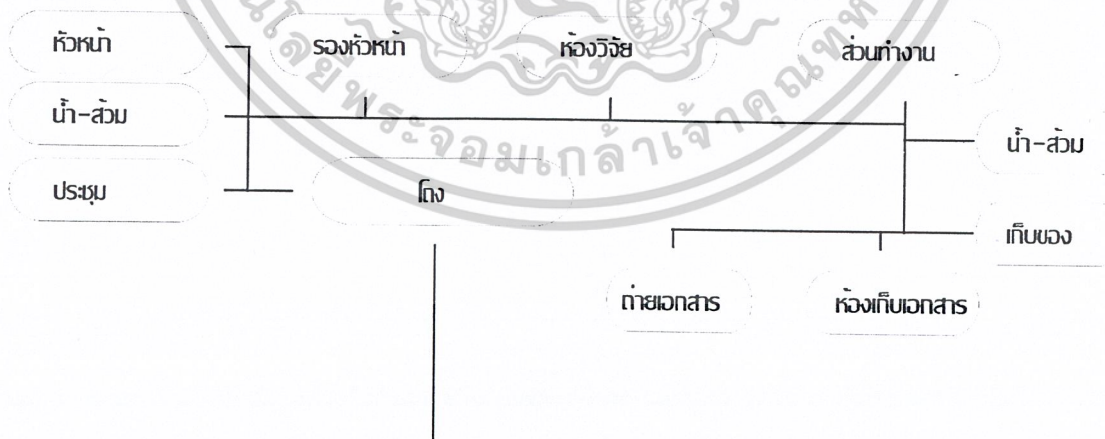


แผนภูมิที่ 3.4 การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 การแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบวิเคราะห์และวิจัย

องค์ประกอบโครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1.โรงพักตอย		2	2	4	3	4	1	2	2	2	4	4	30
2.หัวหน้าฝ่ายวิจัย	●		3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	27
3.รองหัวหน้าฝ่ายวิจัย	●	●		2	2	4	2	2	2	2	2	3	21
4.ห้องประชุม	●	●	●		2	4	2	2	2	2	3	3	20
5.ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●	●		2	2	2	2	2	3	3	16
6.ห้องทำงานนักวิจัย	●	●	●	●	●		2	2	2	2	3	3	14
7.ห้องวิจัย	●	●	●	●	●	●		2	2	2	3	3	12
8.ห้องเก็บเอกสาร	●	●	●	●	●	●	●		2	2	3	3	10
9.ถ่ายเอกสาร	●	●	●	●	●	●	●	●		2	3	3	8
10.เก็บของ	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	3	6
11.ห้องน้ำ - ส่วน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	3



แผนภูมิที่ 3.5 การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบวิเคราะห์และวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 การแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภาษาต่างประเทศ

องค์ประกอบโครงการ	1	2	3	4	5	6	รวม
1.ส่วนทำงานภาษาต่างประเทศ		2	2	4	3	4	15
2.ส่วนประชุม	•		3	3	4	3	13
3.เลขานุการ	•	•		2	2	4	8
4.ส่วนเตรียมอุปกรณ์	•	•	•		2	4	6
5.ส่วนเตรียมอาหาร	•	•	•	•		2	2
6.ส่วนพักร้อน	•	•	•	•	•		2



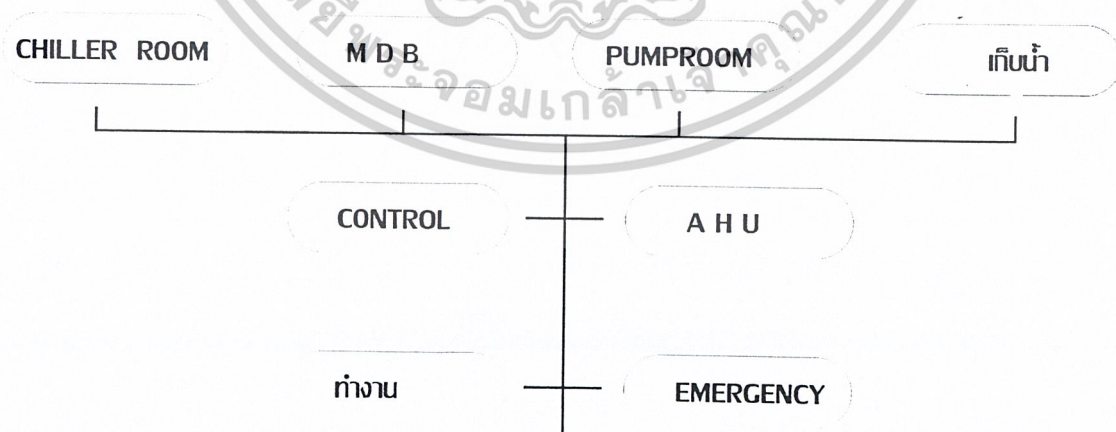
แผนภูมิที่ 3.6 การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภาษาต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 การแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเทคนิค

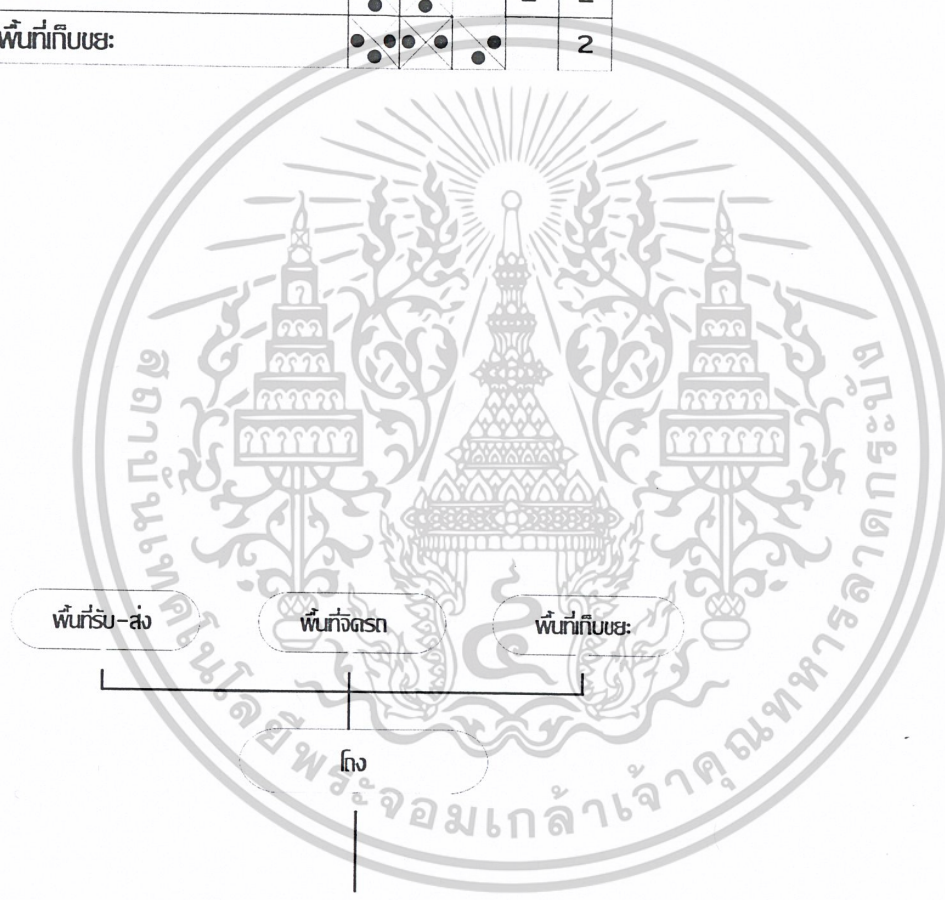
องค์ประกอบโครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.ส่วนทำงานพนักงาน		2	2	4	3	4	1	2	18
2.CONTROL ROOM	●		3	3	4	3	2	2	17
3.MDB ROOM	●	●		2	2	4	2	2	12
4.EMERGENCY ROOM	●	●	●		2	4	2	2	10
5.CHILLER ROOM	●	●	●	●		2	2	2	6
6.A H U	●	●	●	●	●		2	2	4
7.PUNM ROOM	●	●	●	●	●	●		2	2
8.ห้องเก็บน้ำ	●	●	●	●	●	●	●		2



แผนภูมิที่ 3.7 การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเทคนิค ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 การแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการเทคนิค

องค์ประกอบโครงการ	1	2	3	4	รวม
1.โรงพักคอย		2	2	4	8
2.พื้นที่รับ-ส่งของ	●		3	3	6
3.พื้นที่จอดรถ	●	●		2	2
4.พื้นที่เก็บขยะ	●	●	●	●	2



แผนภูมิที่ 3.8 การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการเทคนิค
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.3.1 การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

จากการวิเคราะห์กฎหมายฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(1)(7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบาบบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 49 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้ (คัดเฉพาะนิยามสำคัญ)

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ ี่จอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนาสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคง แข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

- ก. โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือ ศาสนสถาน
- ข. อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส
- ค. อาคารหรือสิ่งที่สูงขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพาน หรืออาคารหรือโครงหลังคาช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณะชนได้
- ง. อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสี ตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากพื้นที่ดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่บ่อก่อด้วยอิฐธรรมดาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ใหไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่บ่อก่อด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟ ได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่บ่อก่อด้วยอิฐธรรมดา หนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“ดาดฟ้า” หมายความว่า พื้นที่ส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

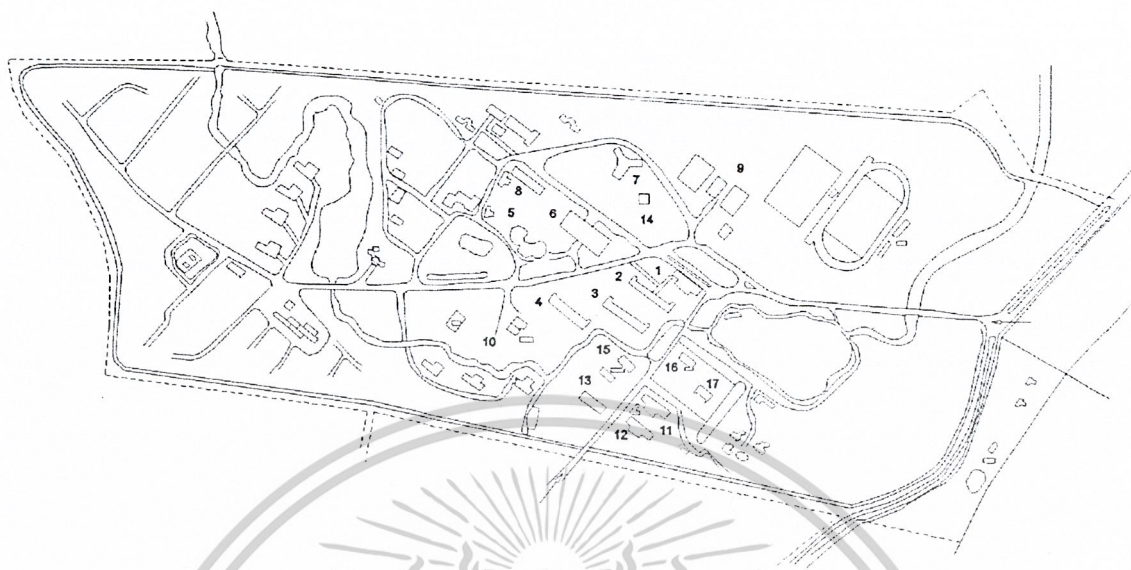
“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตรและไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นเส้นทางสัญจรได้ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

3.3.2 การวิเคราะห์ผังแม่บทโครงการ

สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ตั้งอยู่ที่เขตหมู่บ้านวังยาง หมู่ที่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร มีเนื้อที่ 452 ไร่ 58 ตารางวา ตามในผังเมืองรวมกำแพงเพชร พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภทราชการและเขตที่ดินประเภทอาศัยหนาแน่นน้อย ตั้งอยู่บริเวณสภาพแวดล้อมของโครงการสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร บริเวณด้านหน้าและด้านข้างของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรติดถนนโครงการซึ่งเชื่อมต่อมาจาดหมู่บ้าน โดยมีทางเข้าจากตัวเมืองทางจากถนนที่มาจากตำบลนครชุม และทางเลี้ยวเมืองไปจังหวัดพิจิตร ปัจจุบันทั้งสองข้างทางเป็นชุมชนเล็กๆ ตลอดข้างทางไปตลอดจนถึงทางด้านตรงข้ามแลด้านหน้าโครงการ ส่วนที่เลยจากขอบถนนด้านหน้าสถาบันเป็นริมน้ำแม่น้ำปิง พื้นที่โครงการเป็นกรรมสิทธิ์สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 แสดงผังแม่บทโครงการ

3.3.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

- กำหนดสัดส่วนของพื้นที่ดินแต่ละพื้นที่ ขึ้นต้นโครงการคำนวณจากความต้องการซึ่งกำหนดให้โดยสถาบันฯ และจากกิจกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในสถานศึกษาของสถาบันฯ โดยดูที่ความเหมาะสมกับความต้องการทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

- จัดสำรองพื้นที่เพื่อโอกาสในการขยายตัวทางด้านกิจกรรมด้านต่างๆ ในอนาคต

- จัดแบ่งพื้นที่การใช้พื้นที่ของสถาบันโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อม

- จัดแบ่งพื้นที่ทั้งหมด รูปร่างและตำแหน่ง แต่ละอาคารแต่ละประเภทของการใช้พื้นที่ให้สัมพันธ์กัน และก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่กิจกรรมในแต่ละพื้นที่ของแต่ละเขต พร้อมทั้งประหยัดในการวางสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

จังหวัดกำแพงเพชร มีแม่น้ำปิงไหลผ่านเป็นระยะทางยาวประมาณ 104 กิโลเมตร มีลักษณะภูมิประเทศแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

ลักษณะที่ 1 เป็นที่ราบลุ่ม แม่น้ำเจ้าพระยา ตอนบนแบบตะพักลุ่มน้ำ (Alluvial Terrace) มีระดับความสูงประมาณ 43 - 107 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันออกตอนกลางและใต้ของจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่ 2 เป็นเนินเขาเตี้ย ๆ สลับที่ราบพบเห็นบริเวณด้านเหนือ และตอนกลางของจังหวัด

ลักษณะที่ 3 เป็นภูเขาสลับซับซ้อนเป็นแหล่งแร่ธาตุ และต้นน้ำ ลำธารต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น คลองวังเจ้า คลองสวนหมาก คลองขลุง และคลองวังไทร ไหลลงสู่แม่น้ำปิง

โดยสรุปลักษณะพื้นที่ของจังหวัดกำแพงเพชร ด้านตะวันตกเป็นภูเขาสูงลาดลงมา ทางด้านตะวันออก ลักษณะเป็นดินปนทราย เหมาะแก่การทำนาและปลูกพืชไร่

ลักษณะภูมิประเทศสถานที่ตั้งโครงการเป็นที่ราบ สภาพผิวพื้นอยู่ในเขตที่เรียกว่าเป็นที่ราบลุ่ม ติดแม่น้ำปิงและอ่างเก็บน้ำภายในสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ลักษณะทางธรณีวิทยาของที่ตั้งโครงการนี้จัดอยู่ในประเภทของหินแปรและหินตะกอน สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของสถานที่ตั้งโครงการ จะคล้ายคลึงกับภาคเหนือ ของประเทศเป็นส่วนใหญ่คือ มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านประจำ มี 3 ฤดู คือฤดูฝนเริ่มจากเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ในช่วงนี้จะมีฝนตกชุก ฤดูหนาวจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในช่วงนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นำเอาความแห้งแล้งและความเย็นมาด้วยเป็นระยะที่อากาศเย็นที่สุดในรอบปี ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนอากาศร้อนขึ้น ผลกระทบของสภาพแวดล้อมข้างเคียง

ในการดำเนินโครงการ ผลกระทบที่เกิดขึ้นแทบจะไม่มีปัญหา เช่นผลกระทบของอาคารข้างเคียง เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในบริเวณป่าโปร่ง มีแต่ต้นไม้ สิ่งปลูกสร้างใดๆยังไม่เกิดขึ้น ผลกระทบของโครงการกับสถานที่ในโครงการออกแบบภายในโครงการได้ศึกษาแล้วว่า ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมนั้นไม่เกิดผลเสียหายแต่อย่างใด อีกทั้งโครงการยังจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ต่อสภาพสังคมของภูมิภาคนี้อีกด้วย

การเข้าถึงโครงการ

สถานที่จัดตั้งโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร อยู่ห่างจากตัวเมืองจังหวัดกำแพงเพชร ประมาณ 2 กิโลเมตร การเดินทางสามารถเดินทางจากตัวเมืองจังหวัดกำแพงเพชรมาทางสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร โดยใช้ทางหลวงเลี่ยงเมืองทางจังหวัด พิษณุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- | | |
|----------------------|--|
| 1. สำนักงานอธิการบดี | 10. อาคารกีฬาในร่ม |
| 2. อาคารเรียนที่ 2. | 11. อาคารศิลป์ |
| 3. อาคารเรียนที่ 3. | 12. อาคารดนตรี |
| 4. อาคารเรียนที่ 4. | 13. อาคารน้ำเพชร |
| 5. อาคารหอสมุด | 14. อาคารจุฬารณวลัยลักษณะ |
| 6. อาคารหอประชุม | 15. อาคารปฏิบัติการทางวิทยาการ |
| 7. อาคารวิทยาศาสตร์ | 16. อาคารเฉลิมพระเกียรติ |
| 8. อาคารเกษตร | 17. อาคารสำนักกิจการพิเศษและห้องพยาบาล |
| 9. อาคารกีฬาในร่ม | |

ภาพที่ 3.9 แสดงผังแม่บทสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.11 แสดงเส้นทางการเข้าถึงโครงการ

การเข้าถึงโครงการ

ทางทิศตะวันออกสามารถเข้าได้ถนนระหว่างทางเลียงเมือง-ตำบลนครชุม ตัดเข้าสู่ถนนภายในโครงการโดยจะอยู่ในเส้นทางของพื้นที่สนามกีฬาของสถาบันฯ

ทางทิศตะวันตกสามารถเข้าได้ถนนระหว่างทางเลียงเมือง-จังหวัดพิจิตร ตัดเข้าสู่ถนนภายในโครงการโดยจะอยู่ในเส้นทางของอาคารกลุ่มคณะวิชาด้านสังคมศาสตร์, กลุ่มอาคารบริการ, กลุ่มอาคารหอพักนักศึกษาและกลุ่มอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางที่เข้าถึงโครงการดังกล่าวนี้ สามารถกระจายออกพื้นที่อื่นๆ โดยรอบออกไปได้ กล่าวคือจะสามารถเชื่อมต่อไปยังสนามกีฬากลาง สำนักอธิการบดี และส่วนต่างของสถาบันราชภัฏ โดยมีระบบถนนภายในโครงการ

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในบริเวณศูนย์กลางของผังโครงการ

อาณาเขตติดต่อกับศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	สนามกีฬาของสถาบันราชภัฏ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่โล่ง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อ่างเก็บน้ำและอาคารเรียนรวม
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อาคารเรียนรวมเฉลิมพระเกียรติ

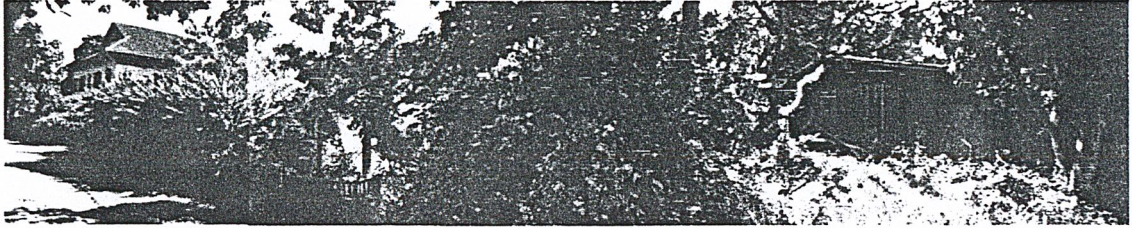


ภาพที่ 3.12 รูปภาพที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันออก



ภาพที่ 3.13 รูปภาพที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 รูปภาพที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันออก



ภาพที่ 3.15 รูปภาพที่ตั้งโครงการทางทิศเหนือ

การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

ขนาดที่ตั้ง 100x 120 เมตร

ขนาดพื้นที่ ไร่

พื้นที่ก่อสร้าง 11,000 ตารางเมตร

ผู้ถือครองที่ดิน สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบเทคนิค

3.4.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

โครงสร้างของมีการรับและถ่ายแรงอยู่ 2 ทาง คือ ทางแนวราบ (Horizontal System) และทางแนวตั้ง

ทางแนวราบ ได้แก่ พื้น คาน และโครงสร้างหลังคาที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่เสา หรือ แบบรับน้ำหนัก ซึ่งแบ่งได้ 2 แบบ คือ

- Long Span การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนที่เปิดโล่ง และพื้นที่กว้าง ไม่มีส่วนของโครง การ เช่น เสามาขวาง เพื่อตอบสนองในส่วนของประโยชน์ใช้สอยของโครงการ
- Shot Span เป็นการคลุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็กๆ ที่จุดรับน้ำหนัก ไม่ทำให้เกิดส่วนประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะประหยัดกว่า Long Span องค์ประกอบส่วนนี้ได้แก่ ส่วนบรรยาย, ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่, ส่วนห้องสมุด

ทางแนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพงรับน้ำหนัก ซึ่งรับจากพื้น คาน และโครงสร้างหลังคา แล้วถ่ายลงสู่ฐานราก ซึ่งการเสากับคานหรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับกรออกแบบและประโยชน์ใช้สอยแต่ละองค์ประกอบ

การวิเคราะห์โครงสร้าง Long Span

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น Long Span ในการคลุมพื้นที่กว้างมากๆได้แก่

- Truss เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้นๆ สามารถ Take Span ประมาณ 24-34 เมตร มีขนาดบางง่ายต่อการคำนวณ
- Flooded Late And Shell เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล.แบบบางเมื่อเทียบกับสัดส่วนของตัวอาคารโดย Flooded Late เป็นแบบอาศัยแบบพับจีบเป็นสัน ทำให้เกิดความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนัก ส่วนโครงสร้าง Shell เป็นลักษณะเป็นปื้นเรียบ เช่น เปลือกหอย ต้องใช้ความชำนาญ ความสามารถและเทคนิคมากขึ้น
- Cable And Tent เป็นโครงสร้างชนิด Tertian Structure ฉะนั้นจึงต้องมีโครงสร้างหลัก เป็นการรับแรง Tertian เช่น Our หรือกำแพงรับน้ำหนัก Tertian สามารถ Take Span ได้มาก แต่ต้องใช้ความชำนาญและเทคนิคมากมายเป็นพิเศษกว่าแบบ Flooded Late And Shell

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์ชนิดของโครงสร้าง

การพิจารณา	Take Span	น้ำหนัก	ค่าก่อสร้าง	การก่อสร้าง	ความรู้ความสามารถ
Truss	24 -30	เบา	ถูก	สะดวก	มีมาก
Flooded	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	เสียเวลาในการทำให้แบบ	มีน้อย
Plate	ใกล้เคียง				
Shell	ใกล้เคียง	เบา	แพง	เสียเวลาในการทำให้แบบ	มีน้อย
Cable	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก	มีน้อย
Tent	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี

ที่มา : จากการวิเคราะห์

จากข้างต้นที่สรุปได้ว่า โครง Truss เหมาะสำหรับ Long Span ในโครงสร้างเพราะความสามารถของช่วงประเทศไทย ความสะดวกในการก่อสร้าง ราคา เหมาะสมกับโครงสร้าง

การวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้ Short Span ในที่นี้หมายถึง พื้นและคาน ซึ่งมีข้อพิจารณาในกรเล็ก คือ ความประหยัดของวัสดุและความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยของ Element

เนื่องจากสัดส่วนเจ้าหน้าที่เป็นแบบ Open System และความต้องการของเนื้อที่แต่ละส่วนใช้สอยใช้สอยเล็กน้อย ดังนั้นการกีดขวางจึงไม่เป็นปัญหา นอกจากการประหยัดเท่านั้น ส่วนห้องสมุดหนังสือได้กำหนดสัดส่วน Stack มีความยาวน้อยที่สุด 0.60 เมตร (ขนาด Stack 0.25 x 0.90)

จากข้างต้น สามารถนำมาพิจารณากับวัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้นโดยปกติยาว 10.00 เมตรและเทคนิคการทำพื้น และคาน (การหักค่อมและหักมุม) ซึ่งเหลือความยาววัดได้ประมาณ 8 – 9 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์ระยะช่วง (Span)

ในกรณี	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
6-7 เมตร	ต้องตัดเหล็กที่ยาวเกินไปเสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับ Stack
8-9 เมตร	พอดีไม่ต้องตัด	พอดี
10 เมตรขึ้นไป	สั่งทำเหล็กขึ้นพิเศษหรือเชื่อมต่อเหล็ก	เนื้อที่สำหรับ Stack มีมากเกินไป

ที่มา : จากการวิเคราะห์

ดังนั้น จึงสรุปว่า Span ขนาด 8 – 9 เมตรเหมาะสมที่สุด เมื่อ Span จะได้ 4.00 – 4.50 เมตร และมีเสารับจะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

3.4.2 ระบบปรับอากาศ

ระบบความเย็นตรง (Direct Refrigeration System)

เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็นพัดผ่านหน่วยทำความเย็น (Air Cooling Unit) ของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในห้องที่มีขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า แบบหน้าต่าง

ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม (Indirect Refrigeration System)

เป็นระบบมีหน่วยทำความเย็น ดูแลความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจเป็นน้ำหรือน้ำเกลือ ทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อนแล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้อากาศที่ถูกนำไปใช้ อีกทางหนึ่ง

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 แบบ

- แบบหน้าต่าง (Window Type)
- แบบแยกส่วน (Split Type)
- แบบศูนย์รวม (Central System)

เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง (Window Type)

เป็นที่นิยมมากในปัจจุบันสำหรับห้องหรือสถานที่ขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะอยู่รวมในกล่องเดียว

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีขนาดใกล้เคียงกับแบบหน้าต่าง (Window Type) แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยทำความร้อน การติดตั้งสะดวกมากเกินไป
เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Central System)

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่ ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารขนาดใหญ่ส่วนประกอบต่างๆแต่ละอย่างจะตั้งอยู่โดดและมีท่อต่อถึงกัน และอากาศที่ใช้ในการทำความเย็นนั้นจะถูกส่งออกจากท่อส่วนต่างๆของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย

3.4.3 ระบบแสงสว่างในอาคาร

โครงการนี้เลือกใช้แสงธรรมชาติ (Natural lighting) ภายในอาคารห้องสมุด เราได้แสงธรรมชาติมาโดยไม่ต้องลงทุน โดยการเปิดช่องเปิด เช่น หน้าต่างและช่องแสงเหนือหน้าต่าง โดยใช้วัสดุที่แสงผ่านได้ เช่นกระจก การทำแผงบังแดด เพื่อป้องกันแสงแดดส่องเข้าสู่อาคารโดยตรง อันจะทำให้ร้อนและเกิดความจำมากขึ้น หรือการเปิดช่องที่หลังคาเพื่อให้แสงส่องเข้ามาในอาคารได้ แต่ไม่ควรจะออกแบบให้แสงส่องเข้ามาโดยตรง (direct light) เพราะจะทำให้ร้อนและจำเกินไป ดังนั้นยังใช้แสงประดิษฐ์ (Artificial lighting) กำลังการส่องสว่าง (Illuminating Power) ของดวงไฟดวงหนึ่ง คือ ปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟดวงหนึ่งบนผิวที่มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจากดวงไฟ 1 หน่วยระยะ มีหน่วยเป็นกำลังเทียน (Foot-Candle)

3.4.4 ระบบควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน

โครงการนี้เลือกใช้ Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดซับเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic Tiles มักทำให้เป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน

Acoustic Plaster and Spray on Mat เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน Porous และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ Binder Agents ใช้พ่นด้วยกระบอกดัดหรือฉาบ

Acoustic Blanket เป็นวัสดุพวก Mineral ส่วนใหญ่ Wood wool หรือ Glass Fiber นุ่น หรือ Hair Felt

3.4.5 ระบบปรับอากาศ

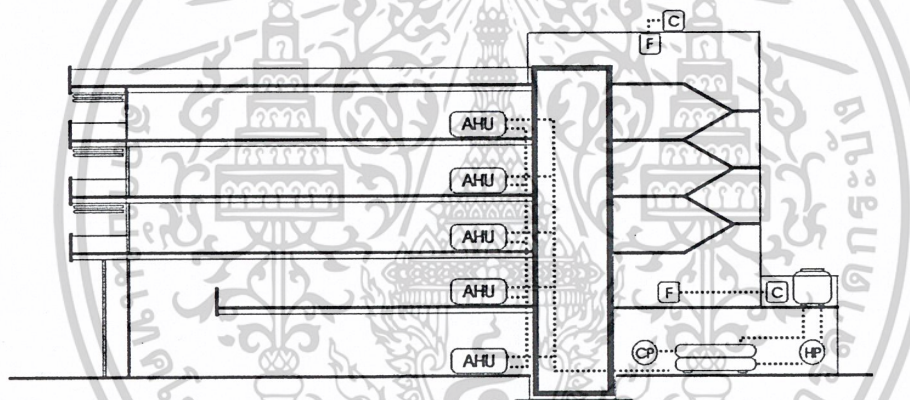
โครงการนี้เลือกใช้ ระบบทำน้ำเย็นจากส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cool Chiller) และใช้ระบบแยกส่วน (Split Type) ในส่วนที่มีการใช้งานเป็นช่วงเวลา เช่น ส่วนสำนักงาน ห้องเครื่องลิฟท์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศ

หัวข้อ	ความสำคัญ	Split Type		Water Chiller		Air Chiller	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
ประหยัดพลังงาน	5	3	15	5	25	4	20
ประหยัดงบประมาณ	4	4	16	3	12	3	12
การดูแลรักษา	4	4	16	3	12	3	12
รวม			47		53		48

ที่มา : จากการวิเคราะห์



AHU - Air Handling Unit CP - Cool Water Pump
 F - Fan Cool Unit HP - Hot Water Pump
 C - Air-Condensing Unit

ภาพที่ 3.16 Diagram ระบบปรับอากาศ

- แบบเครื่องชนิดศูนย์รวม

เครื่องแบบนี้มีขนาดทำความเย็นสูง ใช้น้ำเป็นตัวกลางในการทำความเย็น มีขนาดตั้ง 100-2,000 ตันขึ้นไป เครื่องมีราคาแพงแต่อายุการใช้งานทนทานมาก เหมาะสำหรับอาคารขนาดใหญ่ลงทุนในขั้นแรกสูง แต่ระบบทนทานใช้งานได้ดีมาก ต้องการการดูแลจากช่างผู้มีความรู้ด้านเครื่องปรับอากาศเป็นผู้ควบคุมเครื่อง มีห้องเครื่องสำหรับทำน้ำเย็น(Water Chiller) และห้องเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6 ระบบดับเพลิงและระบบป้องกันอัคคีภัย

- แบบอัตโนมัติ ทำงานได้โดยอัตโนมัติ เช่น ระบบหัวฉีดน้ำฝอยอัตโนมัติ ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซฮาโลนอน โดยทุกเวลาที่เกิดเพลิงไหม้ สามารถจะใช้สารเคมีได้อย่างถูกต้องตามชนิดเหตุที่เกิดเพลิงไหม้ เช่น ใช้น้ำในบริเวณทั่วไปและใช้ก๊าซบริเวณที่เป็นห้องเก็บหนังสือ

- ระบบผงเคมี

ใช้ผงเคมีแห้งเป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับโรงงานประเภทอบ ชุบ โรงทำสี ถึงเก็บน้ำมัน โกดังเก็บสารไวไฟ สารเคมีติดไฟ เมื่อดับแล้วจะมีผงเคมีทั่วไปหมด และต้องทำความสะอาดภายหลัง โดยผงเคมีมีใช้มีหลายชนิดที่ไม่เป็นพิษ ที่เลือกใช้มากที่สุดคือโซเดียมคาร์บอเนต

ระบบดับเพลิงอาคารแบ่งเป็น 3 ระบบ

- ระบบท่อน้ำดับเพลิง (Wet Riser System) โดยจัดให้มี Fire Stand Hose ในส่วนที่อ่านหนังสือ ส่วนงานเจ้าหน้าที่และส่วนต่างๆที่มีพื้นที่มากๆ ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับ Circulation Core แต่ละชั้นติดกับตู้ดับเพลิงชนิดฝักำแพง ภายในตู้ประกอบด้วย Angie Valve สำหรับเปิด

- ปิดน้ำสายดับเพลิง (Hose Reel) ขนาด 500 มม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมหัวฉีดและสายฉีด

3.4.7 ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) จะถูกติดตั้งในทุกส่วนของอาคาร โดยติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะดับสิ้นที่หัวฉีดน้ำเปิดออก หัวฉีดดังกล่าวติดตั้งไว้ที่ฝ้าเพดานในห้องสำคัญดังกล่าว

เครื่องดับเพลิง (Fire Extinguisher) ได้แก่ เครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาผงเคมีหรือแก๊สตามลักษณะการใช้งาน โดยจะติดตั้งทุกชั้น และทุกจุดที่ห่างไกลจากระบบดับเพลิงอื่นๆ

3.4.8 ระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm System) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

1.Smoke Detector เมื่อเกิดมีควันมากเกินไประดับอันตรายที่ตั้งไว้ อุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

2.Heat Detector เมื่อเกิดเพลิงไหม้จนมีอุณหภูมิในห้องสูง อุปกรณ์ดังกล่าวทำให้สัญญาณเตือนภัยดังขึ้น และรายงานไปยังห้องควบคุมรักษาความปลอดภัยทราบบนแผงควบคุม

3.4.9 ระบบใช้ผงเคมี ติดตั้งสำหรับห้องปฏิบัติการ โดยทั่วไปจะใช้โซเดียมคาร์บอเนต

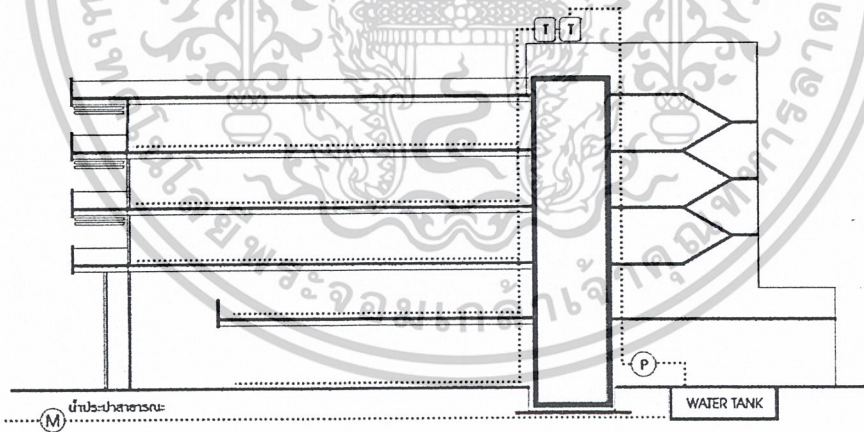
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.10 ระบบใช้ก๊าซเสลวน 130 องศา ติดตั้งสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ เพราะไม่ทำอันตรายอุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน เช่น คอมพิวเตอร์

3.4.11 ระบบประปา และสุขาภิบาล

โครงการนี้เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำลง (Down Feed Distributor) เนื่องจากเป็นระบบที่ประหยัดและง่ายต่อการดูแลรักษา แรงดันน้ำที่ได้เพียงพอต่อการใช้งานตารางที่ 3.24 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบสุขาภิบาล

หัวข้อ	ความสำคัญ	จ่ายน้ำลง		จ่ายน้ำขึ้น	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
การดูแลรักษา	5	5	25	3	15
แรงดันน้ำ	4	4	16	5	20
ประหยัดงบประมาณ	3	5	15	4	12
รวม			56		47



ภาพที่ 3.17 Diagram ระบบปรับอากาศ

- T - Water Tank
- P - Pump
- M - Meter

ภาพที่ 3.21 Diagame ระบบสุขาภิบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.12 ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง หมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่างๆ โดยไม่รวมถึงน้ำจากล้างและมีปัสสาวะ ซึ่งน้ำทิ้งเหล่านี้ในกรณีที่น้ำไม่สกปรกมาก เช่น จากการใช้งานตามปกติ ไม่มีสารเคมีหรือสิ่งสกปรกมากเกินไป

ระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วยท่อระบายน้ำและท่ออากาศเป็นหลัก ซึ่งท่ออากาศเป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบหรือช่วยให้อากาศเกิดการหมุนเวียนเพื่อรักษาระดับและกลิ่นของน้ำในท่อไว้

3.4.13 ระบบกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครกเป็นน้ำจากล้างและที่ปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้น้ำสะอาดเสียก่อนที่จะระบายน้ำทิ้งไปหรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน

Aerobic เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่างๆ หลักการ คือใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายในน้ำทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้นแล้วใช้น้ำยาฆ่าเชื้อช่วยทำความสะอาดน้ำอีกทีก่อนระบายน้ำทิ้ง ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อยแต่มีกรรมวิธีที่ยุ่งยากและมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่า

3.4.14 ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำฝน คือน้ำฝนจากหลังคา

รางระบายน้ำฝน จะถูกกำหนดโดยขนาดของหลังคา ขนาดของรางไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบายในแนวตั้งได้ทันที น้ำฝนจะไม่ล้นราง ในการออกแบบส่วนที่สำคัญอีกส่วนคือความลึกของราง ซึ่งจะต้องเผื่อไว้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดการอุดตันได้

ช่องระบายน้ำฝน จะต้องทำการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงติดอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน ถ้าใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดใหญ่ก็จะช่วยลดจำนวนของท่อได้ การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่

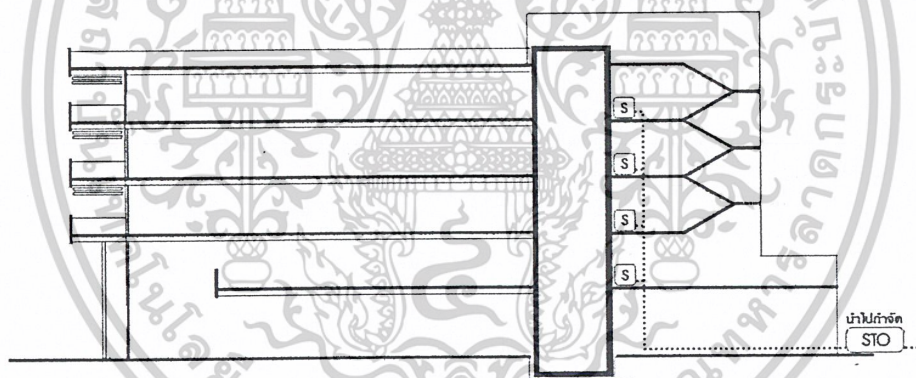
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.15 ระบบกำจัดขยะ

โครงการนี้เลือกวิธีการกำจัดขยะโดยการส่งให้เทศบาลกำจัด ซึ่งจะไม่เกิดมลภาวะในบริเวณโครงการและยังประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย

ตารางที่ 3.23 แสดงการพิจารณาเลือกใช้กำจัดขยะ

หัวข้อ	ความสำคัญ	ส่งเทศบาล		กำจัดเอง	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
มลภาวะ	5	5	25	3	15
ประหยัดงบประมาณ	4	4	16	4	16
การดูแลรักษา	3	5	15	3	9
รวม			56		40



- STO - ที่พักขยะรวม
- S - ที่พักขยะในแต่ละชั้น

ภาพที่ 3.18 Diagame ระบบกำจัดขยะ

โครงการนี้เลือกวิธีบำบัดน้ำเสียระบบ Activited Sludge เนื่องจากเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียได้สูงและดูแลรักษาง่าย

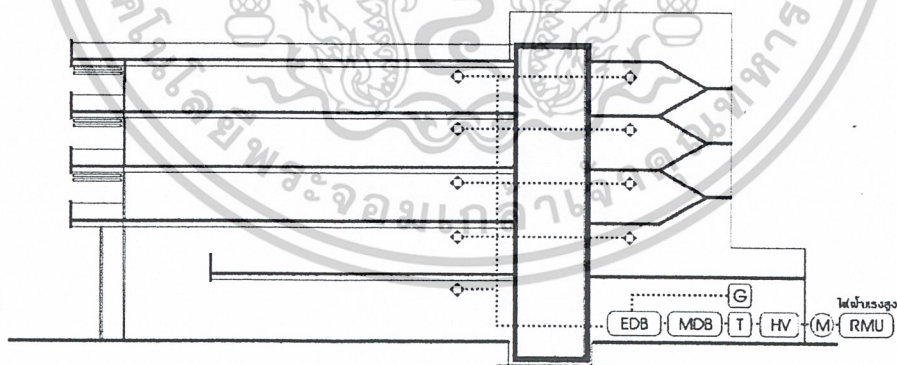
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

หัวข้อ	ความสำคัญ	แบบคลองวนเวียน		Activated	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
ประสิทธิภาพในการบำบัด	5	4	20	5	25
การดูแลรักษา	4	3	12	4	16
ประหยัดงบประมาณ	3	5	15	3	9
รวม			47		50

3.4.16 ระบบไฟฟ้า

โครงการเลือกใช้ระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 12 KVA จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าสู่ตู้ Ring Main Unit ผ่านตู้มิเตอร์วัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าแล้วผ่านไปตู้ High Voltage และแปลงไฟฟ้าระบบต่ำขนาด 220/380 V โดย Transformer จ่ายไฟผ่านตู้ MDB และ EDB ต่อจากนั้นจะจ่าย Load Center ไปยังส่วนต่างๆ ในกรณีไฟฟ้าดับ Generator จ่ายผ่านตู้ EDB โดยมี ATS (Automatic



Transfer Switch)

RMU - Ring Main Unit

MDB - Main Distribute Board

EDB - ER.Distribute Board

M - High Voit Meter

HV - High Voltage

T - Transformer

G - Generator

ภาพที่ 3.19 Diagame ระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าแต่ละชั้นของอาคารจ่ายโดยการ TAP OFF ออกจาก BUS DUCTRISER เข้าแผงจ่ายไฟย่อยแต่ประจำแต่ละชั้น ซึ่งจะติดตั้งทุกๆชั้น และอยู่ตรงตำแหน่งกลางอาคาร เพื่อให้เดินสายเท่าๆกัน ปกติระยะ 40-50 เมตร จากแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้า จะเป็นช่วงที่ประหยัดสาย และการตกของ Voltage ที่ปลายทางจะมีน้อยลง

3.4.17 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

เพื่อใช้ในระบบไฟฟ้าที่จำเป็นภายในอาคาร เช่น ไฟฟ้า แสงสว่างในสำนักงาน ทางเดิน บันได ที่สาธารณะที่เป็นทางเข้า - ออก ทั่วไป ตลอดจนไฟฟ้ากำลังในบางส่วนเช่น ลิฟท์ อุปกรณ์ป้องกันและระบบเตือนภัยต่างๆ ระบบโทรศัพท์เครื่องสมอกลง โดยการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ที่มีกำลังเพียงพอสำหรับระบบต่างๆ ดังกล่าว เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีที่เกิดกระแสไฟฟ้าดับ ภายในระยะเวลา 10 วินาทีหลังจากไฟเมนดับ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนี้ใช้จ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ส่วนหนึ่ง เครื่องสูบน้ำ ประปา ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงระบบสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์ เป็นต้น อีกระยะหนึ่งที่จัดเตรียมไว้ คือ ระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้ หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติดระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ไฟจากแบตเตอรี่นี้ จะมีติดตั้งในบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ โคม บันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น ระบบแบตเตอรี่นี้อาจเป็นแบบติดตั้งอิสระสำหรับโคมแต่ละชุดหรือกลุ่ม หรืออาจใช้แบบระบบแบตเตอรี่กลางจ่ายตรงโคมหลายจุด ตามความเหมาะสมของตำแหน่งที่ติดตั้ง

3.4.18 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการจะใช้ด้วยกัน 2 ระบบดังนี้

1. ระบบFaraday ระบบลงดินเป็นวิธีที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าที่ปลอดภัยที่สุดในปัจจุบัน อุปกรณ์ในระบบป้องกันฟ้าผ่าประกอบด้วย

ตัวล่อฟ้า (Air Conductor) เป็นชนิดทองแดง (Solid Copper) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $\frac{3}{4}$ นิ้ว X 2 นิ้ว ติดตั้งที่จุดสูงสุดของอาคาร

สายนำลงดิน (Down' Conductor) เป็นแบบ Triaxial Conductor Cable ขนาด 50 sqmm. สายนำลงดินเป็นสายเส้นเดียวกันตลอดห้ามมีการตัดต่อโดยเด็ดขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายนำลงดิน Down' Conductor กับแท่งหลักดิน Grounding Rod ใช้วิธี Exothermic Welding

ระบบดิน (Grounding System) ใช้ Copper Clad Steel Rod ขนาด 5/8 นิ้ว X 10 นิ้ว อย่างน้อย 3 แท่งปักลงในดิน

2. ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบยิงประจุ จะใช้ในส่วนที่ติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณที่ติดตั้งดาวเทียม เพื่อป้องกันการเสียหายจากฟ้าผ่าลงอุปกรณ์ทางดาวเทียมโดยเฉพาะ

3.4.19 ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้บริการของบริษัท TT&T จำกัด ซึ่งได้รับสัมปทานจากองค์การโทรศัพท์

1. การเดินสายโทรศัพท์เข้าสู่ตัวอาคารโดยใช้รางใต้ดินใช้สาย Alpheth Sheathed Cable (AP)

2. ติดตั้งแผงสายโทรศัพท์รวม Main Distribution Frame (MDF) โดยมีแผงต่อสายแบบ Cross Connect และมีระบบป้องกันฟ้าผ่าในส่วนแผงต่อสายโทรศัพท์รวมนี้ด้วย โดยติดตั้งแผงต่อสายอยู่ในห้องรวมสาย (Thernal Room)

3. ติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ Private Auto Matic Branch Exchange Program Control ทำให้สามารถให้บริการที่ทำให้ผู้เรียกเข้าสามารถต่อถึงเครื่องภายในที่ต้องการได้เองโดยตรงโดยไม่ต้องต่อผ่านพนักงาน

4. การเดินสายโทรศัพท์ภายใน ในท่อโลหะเพื่อป้องกันการรบกวนจากระบบไฟฟ้า หรือคลื่นวิทยุได้ สายที่ต่อจากแผงโทรศัพท์รวม (MDF) ไปจ่ายตามชั้นต่างๆ ให้ใช้สาย TPEV

5. สายโทรศัพท์ที่เดินจากแผงต่อสายโทรศัพท์ประจำชั้น ไปยังเต้ารับโทรศัพท์ให้ใช้สาย TIEV

6. เต้ารับโทรศัพท์ (Tele Phone Outlet) เป็นแบบ Modular Jack Type ชนิด 4 นิ้ว

3.4.20 ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการนี้เลือกใช้ระบบจัดสถานที่ที่มีทางออกทางเดียว และคุมระบบการยืม-คืนให้รัดกุม ใช้ Turnstile-Guard คือใช้เหล็กหมุนออกทีละคนและมีคนเฝ้าตรวจที่ทางออก ใช้ Check Point ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หากนำหนังสือออกจากห้องสมุดโดยไม่ได้ผ่านการยืมเมื่อผ่านทางเข้า-ออกสัญญาณจะดังขึ้น เพราะในหนังสือมีวัสดุที่ไวต่อกระแสไฟฟ้าชื่อ Laminar ซ่อนอยู่ Check Point ต้องอยู่ใกล้ที่ยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Watchmen Guards Attendants)

การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร จะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืน ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

1. การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางวัน

มีเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Guard) และยาม (Watchman) ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย มียามรักษาการที่ประตูทางเข้า – ออก มียามคอยเดินตรวจตรา

2. การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

มีการจัดเวรยามรักษาการณ์ ผลิตเปลี่ยนกัน เป็นผลัด

3.4.21 ระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ คือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถประมวลและจัดการกับสัญลักษณ์ต่างๆ ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามคำสั่งในลักษณะตามลำดับและขั้นตอนของโปรแกรม

1. ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.1 แบ่งตามลักษณะของข้อมูล

- ANALOG COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นชนิดต่อเนื่อง (Continuous Data) เช่น ข้อมูลของ ความดัน, อุณหภูมิ ฯลฯ ซึ่งโดยมากจะมีลักษณะของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์, วิศวกรรมศาสตร์ แต่ปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมแล้ว

- DIGITAL COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นชนิดไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) คำนวณโดยวิธีการคำนวณนับ (Counting) มีความถูกต้องสูงกว่าคอมพิวเตอร์แบบ Analog Computer เช่น เครื่อง PC หรือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

1.2 แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

- แบบใช้งานเฉพาะกิจ (SPECIAL PURPOSE COMPUTER) เช่นคอมพิวเตอร์จราจร
- แบบใช้งานเอนกประสงค์ (GENERAL PURPOSE COMPUTER) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถเก็บโปรแกรม คำสั่ง และปรับปรุงแก้ไขยกเลิกโปรแกรมได้

1.3 แบ่งตามความจุของหน่วยความจำหลัก, ราคา, ความสามารถในการทำงาน

- ระบบ MOSNSTER SYSTEMS (Super Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุด ถูกออกแบบเพื่อใช้กับงานวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อนมากๆ ต้องการความเร็วและความถูกต้องในการคำนวณสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบ MAINFRAME FAMILY MODESL เป็นแบบที่มีขนาดรองลงมา สามารถนำข้อมูลและโปรแกรมที่ใช้กับรุ่นหนึ่งไปใช้กับเครื่องมืออีกรุ่นหนึ่งได้ ขอบเขตการใช้งานกว้างขวางมาก เหมาะสมกับการใช้งานในหน่วยงานใหญ่โดยเฉพาะ เช่น ธนาคาร, มหาวิทยาลัย, องค์กรระหว่างประเทศ

- ระบบ MINI COMPUTER เป็นระบบคอมพิวเตอร์ประเภทเอกประสงค์ ขนาดเล็ก มีความเร็วในการคำนวณสูง สามารถใช้กับเครื่องพ่วงที่มีความเร็วสูงได้

- ระบบ MICRO COMPUTER เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่เล็กที่สุด สามารถทำงานได้หลายประเภท มีส่วนประกอบขั้นมูลฐานทุกอย่างเหมือนเครื่องใหญ่ และในปัจจุบันมีการต่อพ่วงเป็นเครือข่ายเพื่อให้สามารถใช้งานได้เหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับสูง แต่หากเป็นเครื่องเดี่ยวมักจะเป็นการใช้แบบส่วนตัวเพื่อการศึกษาและเพื่อความบันเทิงส่วนตัว

2. ข้อดีและข้อเสียของระบบคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.25 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของคอมพิวเตอร์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความรวดเร็ว	1. มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน
2. มีความละเอียดเที่ยงตรง	2. ไม่มีไหวพริบในตัวเอง
3. มีความน่าไว้วางใจเพื่อพึ่ง	3. ค่าใช้จ่ายสูง
4. มีความรอบรู้หลายด้าน	
5. มีความเที่ยงตรงต่อคำสั่ง	
6. มีความจำเยี่ยม	

ที่มา : จากการวิเคราะห์

3. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ

3.1 เครื่องจักร (HARD WARE) หมายถึง เครื่องมือต่างๆ ที่ได้ออกแบบสร้างมาเพื่อใช้ในการดำเนินการวิธีด้วยคอมพิวเตอร์

3.2 ระบบโปรแกรมคำสั่ง (SOFT WARE) หมายถึงระบบโปรแกรมคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (PEOPLE WARE) หมายถึง บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับบริหาร คือ ผู้จัดการหน่วยคอมพิวเตอร์ (Data Processing Manager)
- ระดับวิชาการ คือ ผู้ออกแบบ, วิเคราะห์ระบบ และโปรแกรมเมอร์
- ระดับปฏิบัติ คือ พนักงานที่ควบคุมเครื่อง พนักงานเตรียม – บ้อนข้อมูล

4. ส่วนประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

4.1 หน่วยรับข้อมูลเข้า (INPUT UNIT) ทำหน้าที่รับข้อมูลที่ดัดแปลงเป็นรหัสจากเอกสารต้นฉบับและโปรแกรม เพื่อแก้ปัญหาเข้าไปยังหน่วยความจำเพื่อดำเนินการต่อไป ได้แก่ เครื่องอ่านเทป, เครื่องอ่านข้อมูลจากจานแม่เหล็ก, แป้นพิมพ์

4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CENTRAL PROCESSEING UNIT or CPU) ส่วนประกอบที่สำคัญของหน่วยประมวลผลกลางคือ

- หน่วยควบคุม (Control Unit)
- หน่วยคำนวณและตรรกวิทยา (Arithmetic Logic)
- หน่วยความจำหรือหน่วยเก็บข้อมูล (Memory or Primary Storage)

4.3 หน่วยแสดงผล (OUTPUT UNIT) ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการวิธีแล้วจะถูก แสดงออกในรูปแบบของ รายงาน, กราฟ, รูปภาพ ได้แก่ เครื่องพิมพ์, จอภาพ

4.4 หน่วยเก็บข้อมูลรอง (SECONDARY STORAGE UNIT) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่ไม่อาจเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ หรือเก็บข้อมูลที่ยังไม่ใช้ และเป็นที่ยึดติดสำรองของโปรแกรมระหว่างปฏิบัติการ ได้แก่ เทปแม่เหล็ก, จานเหล็ก

การออกแบบอาคารที่มีส่วนคอมพิวเตอร์ มีส่วนที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. พื้น

ลักษณะพื้นของส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์จะแบ่งออกเป็นสองชั้น คือ พื้นตามโครงสร้างหลักทั่วไปของอาคารหนึ่งชั้น และพื้นเสริมวางบนตัวรองรับ (Support) อีกหนึ่งชั้น โดยพื้นเสริมนี้ต้องมีความเหมาะสมกับการติดตั้งอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี สามารถรับน้ำหนักกดแบบจุด (Pointed Load) ได้ถึง 1,000 ปอนด์ และรับน้ำหนักแบบแผ่กระจายได้มากกว่า 150 PSF

พื้นชั้นที่สองที่เสริมขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จรูปชิ้นเล็กๆ วางประกอบขึ้นบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว สามารถแบ่งแผ่นพื้นเสริมออกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะการรับน้ำหนักได้ดังนี้

- แผ่นพื้นสำเร็จรูปปรับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผ่นพื้นสำเร็จรูปรับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น

- แผ่นพื้นสำเร็จรูปรับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับงานระบบของคอมพิวเตอร์และระบบสายไฟฟ้า อีกทั้งสถานระบบท่อเป่าลมระบายความร้อน

2. ผนัง

ผนังของส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันไฟ และกันเสียงรบกวน ต้องมีการป้องกันและควบคุมในเรื่องของ ฝุ่น, อุณหภูมิ, ความชื้น ภายในห้องให้คงที่ บริเวณผนังที่เป็นกระจก ควรใช้กระจกที่มีความหนาเพียงพอหรืออาจทำเป็นกระจกสองชั้น

3. เพดาน

เพดานควรมีระดับความสูงจากพื้นอย่างน้อย 3.00 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร แต่จะต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งมีการติดตั้งระบบแสงสว่าง, ระบบระบายอากาศ และระบบดับเพลิง

3.4.22 ระบบต่างๆภายในห้องคอมพิวเตอร์

1. การปรับอากาศ

ระบบคอมพิวเตอร์ต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิและขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละแบบ เช่น IBM RAMAT 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนในปริมาณที่ต้องการเครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน, IBM RAMAT 705 ต้องการเครื่องปรับอากาศขนาด 33 ตัน, IBM 7070 ต้องการเครื่องปรับอากาศขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิของเครื่องจะสูงขึ้น 65-90 องศาฟาเรนไฮน์ ซึ่งการติดตั้งเครื่องปรับอากาศควรติดตั้งใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1. ระบบ WINDOW MOUNTED UNIT ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยติดตั้งกับผนังหรือหน้าต่าง มีระบบการกรองฝุ่นที่ไม่ดี และมีตัวควบคุมความชื้นแยก

2. ระบบ PACKAGED UNIT มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับระบบเบรก

3. ระบบ CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไป ที่มีความร้อนสูง เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมาก คือ มีระบบกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเอกสารเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีแบบและรุ่นใหม่ๆ เข้ามาใช้ต่อไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศไม่ควรต่ำกว่าอุณหภูมิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศจะต้องมีพักเครื่องเป็นระยะๆ เพื่อยืดอายุการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสลับเปลี่ยนทำงานกัน หรืออาจใช้ THERMOSTAT คอยตัดการทำงานชั่วคราวของเครื่องปรับอากาศเมื่ออุณหภูมิถึงจุดที่กำหนด

2. ระบบไฟฟ้า

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการกำลังไฟฟ้าต่างกันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM 7070 ต้องการไฟฟ้าแบบ 208-230 vol 3 Phase 60 Cycles 37 KVA, Frequency ระหว่าง 10.5 Cycles

ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบคอมพิวเตอร์จะต้องแยกออกจากระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร การเดินสายไฟฟ้าสำหรับระบบคอมพิวเตอร์มักเดินสายไฟฟ้าลวดใต้พื้น เพื่อจ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือเดินเป็นสะพานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้

ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบคอมพิวเตอร์จะต้องมีกำลังไฟฟ้าที่สม่ำเสมอตลอดเวลา การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรองสำหรับใช้ในกรณีฉุกเฉิน

3. ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงให้ดี การกรองอากาศ, การถอดรองเท้า หรือการเช็ดเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ควรทำ

4. แสงสว่าง

โดยทั่วไปห้องคอมพิวเตอร์มีความต้องการแสงสว่างในระดับที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 40 แรงเทียน ไม่ก่อให้เกิดแสงสะท้อนจ้า (GLARE) เช่นแสง ARTIFICIAL ที่มีความเข้ม 500-600 LUX

5. เสียง

อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ อาจเป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังขณะทำงาน จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงตกแต่งภายในห้อง

6. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สามารถทนแรงสั่นสะเทือนได้ประมาณ 0.25 G. (G. = Gravitational Acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาที กำลังไฟฟ้า

7. การป้องกันเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรใช้ระบบดับเพลิงแบบ SPRINKLER อัตโนมัติ ตรวจจับด้วยความร้อน ซึ่งจะทำการฉีดพ่นสารเคมีออกมาดับเพลิง สารเคมีที่ใช้ต้องเป็นสารเคมีที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมด

8. การป้องกันภัย

จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้, โจรกรรม และการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ ให้ปลอดภัย ซึ่งการเก็บรักษาข้อมูลต่างๆ จะต้องคำนึงถึงการป้องกันฝุ่นผง, การควบคุมความชื้น, อุณหภูมิ เช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเก็บรักษาข้อมูลจะต้องคำนึงถึงการทำลายจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมีอีกด้วย คือมีความเข้มของสนามแม่เหล็กในบริเวณนั้นจะต้องไม่เกิน 50 Oversteds

9. ระบบ LAN

โดยทั่วไป LAN หมายถึง สายการสื่อสารที่สามารถส่งข้อมูลความเร็วสูงประมาณ 0.1 MB/S ไปจนถึง 100 MB/S ได้ภายในบริเวณพื้นที่เขตที่มีอาคาร โรงงานตั้งอยู่ ต่อกกลางในการส่งของ LAN ใช้สายเคเบิลต่างๆ ดังนี้

- สายโคแอกเชียล เป็นสายที่ติดตั้งง่าย และมีความทนทานต่อสัญญาณรบกวนได้ดี
- สายไฟเบอร์ออฟติก ถึงแม้ว่าการใช้สายไฟเบอร์ออฟติกจะไม่ได้ช่วยเพิ่ม ความเร็วให้กับระบบ LAN แต่การใช้สายแบบนี้ช่วยในการเชื่อมต่อที่มีระยะไกลๆ ที่ง่ายขึ้น แต่มีข้อเสีย คือ ราคาค่อนข้างแพง
- สายคู่เกลียวแบบ ชิลด์ สายชนิดนี้จะมีความยุ่งยากในการติดตั้งมากและราคาแพง
- สายโทรศัพท์ ซึ่งปกติจะใช้เชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีข้อดี คือ ราคาถูก

HARDWARE สำหรับระบบ LAN

ส่วนประกอบทาง HARDWARE ที่สำคัญของระบบ NETWORK ได้แก่ เซิร์ฟเวอร์โคลแอนด์อะแดปเตอร์การ์ด และเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อซึ่งแต่ละส่วนจะมีหน้าที่ต่างๆดังนี้

- เซิร์ฟเวอร์ ในระบบ NETWORK ON PC จะทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ และโคลแอนด์ โดยเซิร์ฟเวอร์จะมีอุปกรณ์ต่างๆต่ออยู่ เช่น เครื่องพิมพ์ HARDDISK แฟกซ์ ส่วนบนเครื่องโคลแฮนด์สามารถใช้อุปกรณ์ดังกล่าวบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้ นอกจากนี้ยังสามารถรันแอปพลิเคชันบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SERVER ได้ด้วย โดยไม่ต้องเฝ้าให้บริการกับเครื่องไคลแอนต์ เราเรียกระบบนี้ว่า NETWORK แบบ PEER TO PEER

การเลือกคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการเป็น SERVER

1. คำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ถ้าเป็นการใช้งานที่ต้องการความเร็วสูง หรืองานที่ใช้ทางด้านกราฟิก SERVER ต้องเป็นเครื่องที่มารถตอบสนองความต้องการได้
2. คำนึงถึงจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นไคลแอนต์ที่ SERVER ให้บริการ คือ ถ้ามีเครื่องไคลแอนต์ที่จะให้บริการน้อย ก็จะใช้ SERVER แก่เครื่องเดียว (อย่างน้อย 3 เครื่อง) แต่ถ้ามีปริมาณเยอะก็จะใช้ SERVER หลายเครื่อง (1:35) หรือถ้าใช้ SERVER เครื่องเดียวต้องเป็นเครื่องที่สามารถตอบสนองได้ตามความต้องการ ๘ เครื่องคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง)
3. คำนึงถึงข้อมูลและโปรแกรมที่ต้องใช้ ถ้าต้องการใช้โปรแกรมหลายโปรแกรมจะต้องใช้ HARDDISK ที่มีความจำมาก ๆ
4. ควรคำนึงถึงระบบใช้การควบคุมการทำงานของ HARDDISK ในเครื่องมักจะใช้ SCSI (SMALL COMPUTER SYSTEM INTERFACT) ซึ่งเป็นระบบที่สามารถต่อ HARDDISK เพิ่มภายหลังได้
5. ความสามารถในการสับเปลี่ยนการส่งข้อมูลในเครือข่ายระบบบัส จะมี 2 ระบบ คือ ISA (INDUSTEY STANDARD ARCHITECTURE) จะสามารถส่งข้อมูลได้ 16 MB ต่อวินาที และระบบ EISA สามารถส่งข้อมูลได้ 32 MB ต่อวินาที และ MCA (MICRO CHANNEL ARCHITECTURE) จะเป็นระบบที่เหมาะสมกับเครื่อง IBM เท่านั้นจะไม่กล่าวถึง

3.4.23 ระบบรักษาความปลอดภัย SERVER

1. ตัวเครื่องจะมีกุญแจล็อกการเปิดฝาเคสออกมา (เพื่อป้องกันการ JUMP ในการลบข้อมูลออกจาก CMOS)
2. ใช้กุญแจล็อกการใช้คีย์การ์ด เพื่อเปิดเครื่องให้บริการจะต้องมีการถามรหัสผ่านโดยการกำหนดจากในระดับ CMOS
3. ในเรื่องของ SOFTWARE จะใช้ PASSWORD ในการเข้าถึงข้อมูล เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลหายหรือถูกลบ

SOFTWARE สำหรับ NETWORK

จะเป็นระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่มีความคล้ายกับโปรแกรมต่างๆ ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป แต่มีหน้าที่หลักในการช่วยให้ระบบสามารถที่จะใช้ทรัพยากรร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานสำหรับเครือข่าย

มีองค์กรหลายองค์กรได้กำหนดมาตรฐานขึ้นคือ

ISO (INTERNATION STANDARD ORGANIZATION) ซึ่งได้พัฒนาโมเดลหนึ่งขึ้นมา คือ OSI (OPEN SYSTEM INTERCONNECTION) ซึ่งประกอบด้วย 7 LAYERS

LAYER 1 PHYSICAL LAYER เป็นการเชื่อมต่อกันทางกายภาพของสัญญาณ เช่น สายไฟเบอร์ออฟติก ซึ่งเป็นส่วนประกอบของ LAYER 1

LAYER 2 DATA - LINK - LAYER เมื่อเราได้สร้างการเชื่อมต่อทางกายภาพแล้ว จะมีการควบคุมการเดินทางของข้อมูล ซึ่งจะจัดโดยการ DATA-LINK LAYER ซึ่งเป็นตัวประสานข้อมูลควบคุมการผิดพลาดของข้อมูล ตลอดจนควบคุมการไหลของข้อมูลที่มีการรับส่งข้อมูล

LAYER 3 NETWORK LAYER โดยปกติเมื่อเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ จะยอมให้มีการส่งข้อมูลได้หลายทาง LAYER 3 จะเป็นที่คอยควบคุมหรือเลือกทางโดยมีเงื่อนไขของระบบเครือข่ายลำดับความสำคัญและปัจจัยอื่นๆ และยังทำหน้าที่รักษาการเชื่อมต่อให้คงอยู่ระหว่าง CONNECTION ด้วย

LAYER 4 TRANSPORT LAYER หน้าที่จะคล้ายๆกับ LAYER 3 แต่ทำเพียงส่วน LOCAL เท่านั้น DRIVER ใน SOFTWARE NETWORK จะทำงานใน LAYER นี้ถ้าเครือข่ายหยุดการทำงาน SOFTWARE ที่ควบคุม LAYER นี้จะหาทางอื่นที่ส่งข้อมูลได้หรือเก็บข้อมูลไว้จนมีโอกาสที่จะส่งได้ และยังคอยตรวจสอบข้อมูลที่เข้ามาให้อยู่ใน FORMAT และลำดับที่ถูกต้องซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในกรณีที่มีการเชื่อมระหว่าง COMPUTER คนละชนิด

LAYER 5 SESSION LAYER จะมีหน้าที่ใน APPLICATION อย่างน้อย 2 APPLICATION หรือมากกว่าสามารถติดต่อกันผ่านทางเครือข่ายได้โดยรวมถึงระบบรักษาความปลอดภัย

LAYER 6 PRESENTATION LAYER จะทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการ FORMAT เอกสารไฟล์ รวมไปถึงการควบคุมการพิมพ์ PLOTTER SOFTWARE ที่ใช้ได้แก่ MICROSOFT WINDOWS และ PRESENTATION MANAGER ของ IBM

LAYER 7 APPLICATION LAYER ได้แก่ OS , APPLICATION PROGRAM ต่างๆ ที่รวมกันเป็นระบบทาง APPLICATION เช่น FTP (FIRE TEANSTER PROTOCOLS) จะกำหนดหรือควบคุม LAYER อื่นๆที่หนึ่ง

การเชื่อมต่อระหว่างระบบ LAN

ในการเชื่อมต่อระหว่างระบบ LAN จะสามารถใช้หลักการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริดจ์ (BRIDGE) ซึ่งจะเชื่อมต่อระหว่าง LAN 2 วง โดยยอมให้ STATION ของ LAN แต่ละวงใช้ทรัพยากรของ LAN อีกวงได้ บริดจ์จะใช้โปรโตคอลที่ชื่อว่า MEDIA ACCESSCONTROL (MAC) ของ LAYER 1 จึงทำให้สามารถเชื่อมต่อกับสื่อต่างๆ ได้ เช่น FIBEROPTICS ไคแอกใยลวด เตอร์ทำงานในระบบ NETWORK LAYER

GATWAY ทำงานในระบบ SESSION LAYER ยอมให้เครือข่ายติดต่อกันได้โดยโปรโตคอลที่แตกต่างกัน เช่น เครื่องเมนเฟรมกับพีซี การติดต่อเครือข่ายระหว่างระบบ LAN กับเครื่อง MAINFRAME

ในโครงการจะมีการติดต่อเครือข่ายระบบ LAN ที่อยู่ในส่วนของการทำงานแต่ละส่วนกับเครื่อง MAINFRAME เป็นระบบแบบ STAR ซึ่งเป็นการสื่อสารที่ต้องผ่านตัวกลาง คือ MAINFRAME และการสื่อสารจะเป็นแบบ 2 ทาง คือ ไป – กลับ

3.4.24 ระบบขนส่งแนวตั้ง (ลิฟท์)

ในการเลือกระบบลิฟต์ (ELEVATION) สำหรับอาคารสูงโดยทั่วไป ประกอบด้วยข้อพิจารณา 3 ประการคือ

1. ประสิทธิภาพของลิฟต์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้
3. สัดส่วนเนื้อที่ของปล่องลิฟต์ และห้องเครื่องลิฟต์ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟต์ต่างๆ

ระบบต่างๆของลิฟต์

1. Electric Elevator เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟต์

2. Electric – Midralic Elevator ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่มอเตอร์เครื่องบีบไฮดรอลิกเพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิก

การควบคุมลิฟต์ (Elevator Control)

Control System การควบคุมการเดินลิฟต์ การเปิด – ปิดประตู การปรับระดับปุ่มเรียกลิฟต์ และสัญญาณการทดลองแสดงตำแหน่งลิฟต์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกันระหว่างควบคุมเดี่ยว และควบคุมลิฟต์หลายๆตัว

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาเลือกใช้ระบบลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระยะเวลาออกลิฟต์ (Interval) สำหรับผู้ใช้สอยอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้อย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟต์ไม่ควรใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลาออกลิฟต์ คือ ช่วงเวลาในการรอที่โถงลิฟต์ชั้นล่างในช่วงเวลาการสัญจรแน่นที่สุด (Peak Period)

2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity) โดยทั่วไปจะวัดเป็นการระบายคน 5 นาที ซึ่งหมายถึงจำนวนคนในอาคาร ซึ่งลิฟต์สามารถถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถระบายคนในเวลา 5 นาที = 12 % หมายถึง ในเวลา 5 นาที ลิฟต์จะขนถ่ายคนได้ถึง 12 % ของทั้งอาคาร โดยทั่วไปการระบายคนแตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของอาคารสำนักงานแต่ละประเภทไป เช่นอาคารที่คนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ส่วนตัวจะใช้ระบายคนใน 5 นาที = 12% สำหรับอาคารที่คนส่วนใหญ่เดินทางด้วยรถประจำทางจะใช้ 15 – 20 %

3. ความเร็วของลิฟต์ (Elevator Speed) เป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลาออกลิฟต์ช้าหรือเร็วขึ้นได้ การเลือกใช้ความเร็วลิฟต์ควรพิจารณาจากความสูงของอาคารและงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟต์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟต์ความเร็วต่ำ โดยทั่วไปนิยมใช้ ดังนี้

ความสูงของอาคาร	ความเร็วลิฟต์ / ระบบ
8 – 10 ชั้น	350 FPM – GEARED
10 – 12 ชั้น	500 FPM – GEARLESS
13 – 20 ชั้น	700 FPM – GEARLESS
21 – 30 ชั้น	1,000 FPM – GEARLESS

FPM = Foot Per Minute

4. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึง เวลารับตั้งแต่ลิฟต์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่างๆไปจนถึงสุดท้าย แล้วลิฟต์วิ่งเปล่าปราศจากผู้โดยสารลงมาถึงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบตามมาตรฐานทั่วไปไม่เกิน 75 วินาที เป็นระยะเวลาเดินทางตามสบาย 90 วินาที ค่อนข้างเร็วเล็กน้อย และ 120 วินาที เป็นเวลาสูงสุดที่ควรใช้

5. ขนาดความจุของลิฟต์ (Car Passenger Capacity)

ตารางที่ 3.26 แสดงความจุของลิฟต์

ความจุของลิฟต์ ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุด ในลิฟต์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสาร โดยเฉลี่ย
1,200	1	6
2,000	12	10
2,500	17	13
3,500	23	19
4,000	28	22

3.4.25 ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (INTELLIGHT BUILDING)

ระบบอาคารอัตโนมัติ เป็นการควบคุมดูแลและวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภคในอาคารด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้ใช้อาคารได้รับความสะดวกสบาย ตรงตามความต้องการ ซึ่งเป็นผลจากความก้าวหน้าและการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี มีการพัฒนามาตามลำดับให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูง ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล, ข่าวสาร, โทรสาร, อุปกรณ์อัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM, BAS) การควบคุมการใช้พลังงานในอาคาร (ENERGY MANAGEMENT SYSTEM, EMS) และการป้องกันอัคคีภัย (FIRE FORTECTION SYSTEM) เป็นต้น

ระบบต่างๆ เหล่านี้ จัดเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ในขั้นตอนการออกแบบต้องคำนึงถึง

1. การเดินสายระบบต่างๆ ในอาคาร เช่น สายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ สายข้อมูลมีการเตรียมการไว้สำหรับรองรับเครื่องมือ, อุปกรณ์สื่อสารที่จะเพิ่มเติมเข้ามาในอนาคต
2. มีระบบควบคุมทั้งอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบนี้ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีการสื่อสารที่ทันสมัยทั้งภายในอาคารและติดต่อกับภายนอก ซึ่งพื้นที่สำหรับอุปกรณ์เหล่านี้ต้องเตรียมไว้แต่แรกเริ่มการก่อสร้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารอัจฉริยะที่ถูกต้อง ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สอยอาคารเป็นไปตามความต้องการดังนี้

1. มีช่องว่างใต้เพดาน (CLEAR SPACE IN CEILING) สำหรับเดินสายไฟฟ้าสายโทรศัพท์ สายอื่นๆ ได้สะดวก และสามารถเคลื่อนย้ายสาย (CABLE, WIRING) ท่อ (PIPES, DUCTS) ได้คล่องตัว ในส่วนห้องคอมพิวเตอร์มีการกันส่วนต่างๆ ของห้องโดยไม่จรดเพดานในลักษณะ OPEN PLAN

2. ระบบประกอบอาคาร (HARDWARE SYSTEM) เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า เป็นต้น ควรจะสามารถเชื่อมโยงหรือประสานกับบริเวณใช้สอยในอาคาร เพื่อให้เกิดการทำงานของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพในการควบคุมและใช้สอย

3. ระบบการสื่อสารคมนาคม (TELECOMMUNICATION SYSTEM, TCS) การติดต่อภายในโครงการ หรือการแจ้งข่าวสารต่างๆ แก่ผู้เข้ามาใช้บริการซึ่งทางศูนย์คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ระบบการทำงานของอาคารอัจฉริยะที่เหมาะสมกับศูนย์คอมพิวเตอร์ มีระบบการทำงานที่นำมาใช้ 2 ระบบคือ

1. ระบบควบคุมอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM, BAS)
2. ระบบโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION SYSTEM, TCS)

1. ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM)

ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิพลังงานความปลอดภัย ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

- ระบบประหยัดพลังงาน (ENERGY SAVING SYSTEM)
- ระบบการรักษาความปลอดภัย (SECURITY SYSTEM)

1.1 ระบบประหยัดพลังงาน คือทำอย่างไรที่จะให้ประสิทธิภาพสูงสุด แต่ใช้พลังงานน้อยที่สุด จากการสำรวจประเทศทางแถบเอเชียแล้วพบว่า ประมาณ 50 – 60% ของพลังงานใช้ไปกับระบบปรับอากาศ (HVAC SYSTEM : HEATING, VENTILATING, AND AIR CONDITION SYSTEMS) ประมาณ 25% ของพลังงานใช้ไปกับระบบแสงสว่าง และที่เหลือเป็นพวกลิฟท์ มอเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ

ระบบประหยัดพลังงานนี้สามารถใช้ในการควบคุมการเปิด - ปิด การตั้งเวลาลดความต้องการสูง (MAXIMUM DEMAND) ให้ต่ำลง เนื่องจากความต้องการสูงสุดในเมืองไทยเป็นดัชนีตัวหนึ่งในการคำนวณค่าไฟฟ้า การควบคุมก็เป็นไปได้ง่ายเนื่องจากควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้เป็นประโยชน์ในการบำรุงรักษา และหาค่าทางสถิติที่เหมาะสมในการ ประหยัดพลังงาน

3.4.26 สรุปการใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

จากรายละเอียดโครงการอาคารจะประกอบด้วยพื้นอาคารที่เป็นโครงสร้าง(Structure Slab) ประมาณ 13,000 ตรมลักษณะพื้นซึ่งเหมาะสมกับอาคาร จึงได้แก่ พื้น Postension Slab สำหรับพื้นอาคารทั่วๆไปเนื่องจากสามารถก่อสร้างได้เร็ว ลดน้ำหนักของอาคารได้มาก สะดวกต่อการเดินงานระบบต่างๆ ระบบปรับอากาศ

ในการเลือกใช้เครื่องปรับอากาศหรือระบบปรับอากาศ เลือกภายในโครงการใช้เพียง 2 ชนิด ได้แก่แบบ Split Type และ แบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เช่น ในส่วนสำนักงาน ส่วนบริการการศึกษาและส่วน วิเคราะห์และพัฒนาระบบ

ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ เช่น ในส่วนบริการการศึกษาและส่วน อื่นๆภายในอาคาร จะพิจารณาตามความเหมาะสมของหน้าที่การใช้งานของห้องต่างๆส่วนที่ สำคัญที่สุดก็คือส่วน MAINFRAME จะมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อประสิทธิภาพการทำงาน และคุ้มค่าการลงทุน จึงต้องจัดให้มีระบบปรับอากาศสำรองไว้ โดยทั่วไประบบปรับอากาศในห้อง เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องแยกเป็นอิสระสามารถทำงานได้โดยไม่ขึ้นกับระบบปรับอากาศทั่วไปของ อาคาร ในส่วนของห้อง super computer , enterprise sever โดยระบบแอร์ดังกล่าวอาจใช้ระบบ ปรับอากาศแบบพิเศษ(precision air conditioning) โดยมีท่อจ่ายลมเย็นทางพื้นพร้อมติดตั้ง ระบบ reheat เพื่อควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่

ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบไฟฟ้ากำลังชนิด 380 V.3 PHASES , 4 WIRES , 50 H2 สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ลิฟต์ ระบบไฟฟ้าชนิด 220 V. SIMPE PHASE H2 ใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆเนื่องจาก ศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องการไฟฟ้ามก ดังนั้นจึงต้องเตรียมหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ซึ่งแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากไฟฟ้ากระแสสลับมีความต่างศักย์ 880 VOLT เป็นไฟฟ้า 3 สาย มาเป็นไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220 VOLT เพื่อใช้ในอุปกรณ์ของศูนย์คอมพิวเตอร์

ระบบไฟฟ้าสำรองภายในอาคาร

ระบบไฟฟ้าสำรองในอาคารจะมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน 2 ระบบ คือ

-ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแบบดีเซล เป็นระบบที่ทำงานโดยอัตโนมัติ คือการสตาร์ทเครื่องและจ่ายไฟฟ้าภายใน 30 วินาที หลังจากไฟฟ้าเมนดับ โดยจ่ายให้ระบบต่างๆ ดังนี้ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 30% ระบบลิฟต์, ระบบ FIRE ALARM , ระบบชุมสายโทรศัพท์ PABX , ระบบพัดลมอัดอากาศชั้นใต้ดินและบันไดหนีไฟ ฯ

-ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ป้องกันจากแบตเตอรี่ เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามา ระบบไฟสว่างจากแบตเตอรี่ แบบอัตโนมัติ ระบบแบตเตอรี่นี้เป็นแบบติดตั้งอิสระ

โดยมี UPS ขนาดใหญ่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ SEVER และ UPS ขนาดเล็กสำหรับ คอมพิวเตอร์ PC ทั่วไปเพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน

ระบบ LAN

ในโครงการจะมีการติดต่อเครือข่ายระบบ LAN ที่อยู่ในส่วนของการทำงานแต่ละส่วนกับเครื่อง MAINFRAME เป็นระบบแบบ STAR ซึ่งเป็นการสื่อสารที่ต้องผ่านตัวกลาง คือ MAINFRAME และการสื่อสารจะเป็นแบบ 2 ทาง คือ ไป – กลับ ระบบขนส่งแนวตั้ง

ในโครงการนี้จะใช้ลิฟท์ระบบ Electric Elevator เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้องกันมอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟต์

ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ

ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM)ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิพลังงานความปลอดภัย ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

-ระบบประหยัดพลังงาน (ENERGY SAVING SYSTEM) ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของศูนย์คอมพิวเตอร์ ตรวจสอบสภาพและการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ควบคุมระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการเปิดปิดของแสงสว่างภายใน และภายนอกอาคาร ควบคุมปริมาณน้ำใช้ให้มากพอกับความต้องการ

-ระบบการรักษาความปลอดภัย (SECURITY SYSTEM) ระบบ cctv ติดตั้งเพื่อควบคุมความปลอดภัยอาคารทั้งภายในและภายนอกอาคาร

เชื่อมต่อกับระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อรู้ตำแหน่งที่เกิดเหตุได้

เชื่อมต่อกับ access control ตามประตูที่สำคัญเพื่อทราบถึงการเปิด - ปิด ประตู ควบคุมการเปิด - ปิดโดยอัตโนมัติ

ระบบขนส่งแนวดิ่ง

ในโครงการนี้จะใช้ลิฟท์ระบบ Electric Elevator เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟต์

ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ

ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BUILDING AUTOMATION SYSTEM) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิพลังงานความปลอดภัย ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

-ระบบประหยัดพลังงาน (ENERGY SAVING SYSTEM) ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของศูนย์คอมพิวเตอร์ ตรวจสอบสภาพและการทำงานของเครื่องปรับอากาศควบคุมระบบไฟฟ้า และการเปิดปิดของแสงสว่างภายใน และภายนอกอาคาร ควบคุมปริมาณน้ำใช้ให้มากพอกับความต้องการ

-ระบบการรักษาความปลอดภัย (SECURITY SYSTEM) ระบบ cctv ติดตั้งเพื่อควบคุมความปลอดภัยอาคารทั้งภายในและภายนอกอาคาร เชื่อมต่อกับระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อรู้ตำแหน่งที่เกิดเหตุได้เชื่อมต่อกับ access control ตามประตูที่สำคัญเพื่อทราบถึงการเปิด - ปิด ประตู ควบคุมการเปิด - ปิดโดยอัตโนมัติ

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบท่อน้ำดับเพลิง (Wet Riser System) โดยจัดให้มี Fire Stand Hose ในส่วนโถง, บริเวณส่วนสำนักงาน, ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่และส่วนอื่นที่มีพื้นที่ต่างๆ

ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) จะถูกติดตั้งในทุกส่วนของอาคาร โดยติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง เครื่องดับเพลิง (Fire Extinguisher) ได้แก่ เครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาผงเคมี หรือแก๊สตามลักษณะการใช้งาน โดยจะติดตั้งทุกชั้นระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm System) จะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคารระบบใช้ผงเคมี ติดตั้งสำหรับห้องปฏิบัติการวิจัย โดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะใช้โซเดียมคาร์บอเนตระบบใช้ก๊าซเฮลวอน 130 องศา ติดตั้งสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ เพราะไม่ทำอันตรายอุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน เช่น คอมพิวเตอร์

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

โครงการศูนย์คอมพิวเตอร์ใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบระบบFaraday ระบบลงดิน เป็นวิธีที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าที่ปลอดภัยที่สุดในปัจจุบัน

ระบบสุขาภิบาลและกำจัดน้ำเสีย

ระบบน้ำประปาที่ใช้ในอาคารใช้น้ำจากการประปานครหลวง โดยระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสมกับอาคารควรจะเป็นระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความแน่นอนในการทำงานสูง มีถังเก็บน้ำสำรองการทำงานของระบบมีประสิทธิภาพใช้พลังงานน้อย การซ่อมบำรุงสะดวก และสามารถเก็บน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิงไปอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดด้านผังแม่บท

ในการออกแบบวางผังและวางรูปแบบอาคารให้แก่ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาแห่งใหม่ ของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร คณะที่ปรึกษา ได้ร่วมกับสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร พิจารณา ตัวแปรเบื้องต้นที่มีส่วนกำหนดลักษณะทางกายภาพเพื่อจำกัดขอบเขตทางเลือกจากรูปแบบให้ น้อยลง

การจัดวางตำแหน่งอาคารควรให้ความสำคัญกับภูมิสถาปัตยกรรม เพื่อให้อาคารมีการประหยัด พลังงานและใช้พลังงานธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านความสบายและความสวยงาม ข้อ ควรพิจารณาในการจัดวางอาคารให้เหมาะสมสอดคล้องกับภูมิสถาปัตยกรรม

เพื่อให้การออกแบบอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ให้ มีความคุ้มค่า โดยการคำนึงถึงแนวทาง การประหยัดพลังงาน และการใช้แสงธรรมชาติให้มากที่สุด ดังนั้นจึงพิจารณาถึงแนวทางในการ ออกแบบการวางอาคารให้ถูกต้องตั้งแต่เบื้องต้น

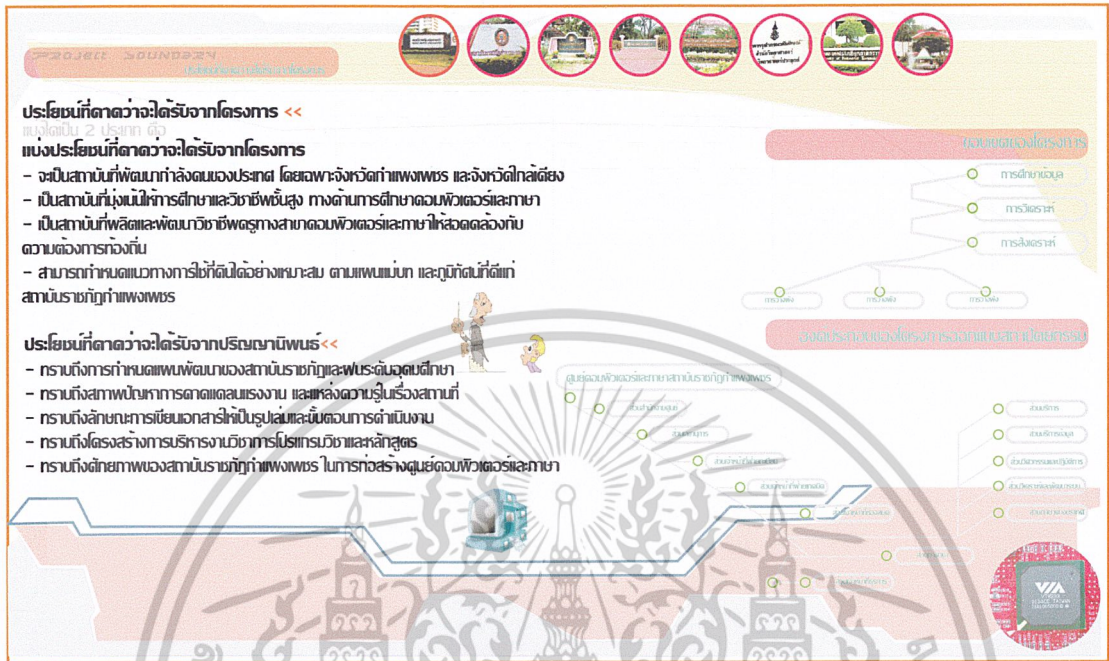
4.1.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาเน้นจัดการฝึกอบรมและเผยแพร่ของท้องถิ่นภายในจังหวัด ซึ่ง โดยรวมแล้วคือการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาด้านเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การออกแบบ รูปทรงอาคารจึงควรมีความทันสมัย เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ใช้ในปัจจุบันและผสมผสาน แนวความคิดของคนในท้องถิ่นด้วย

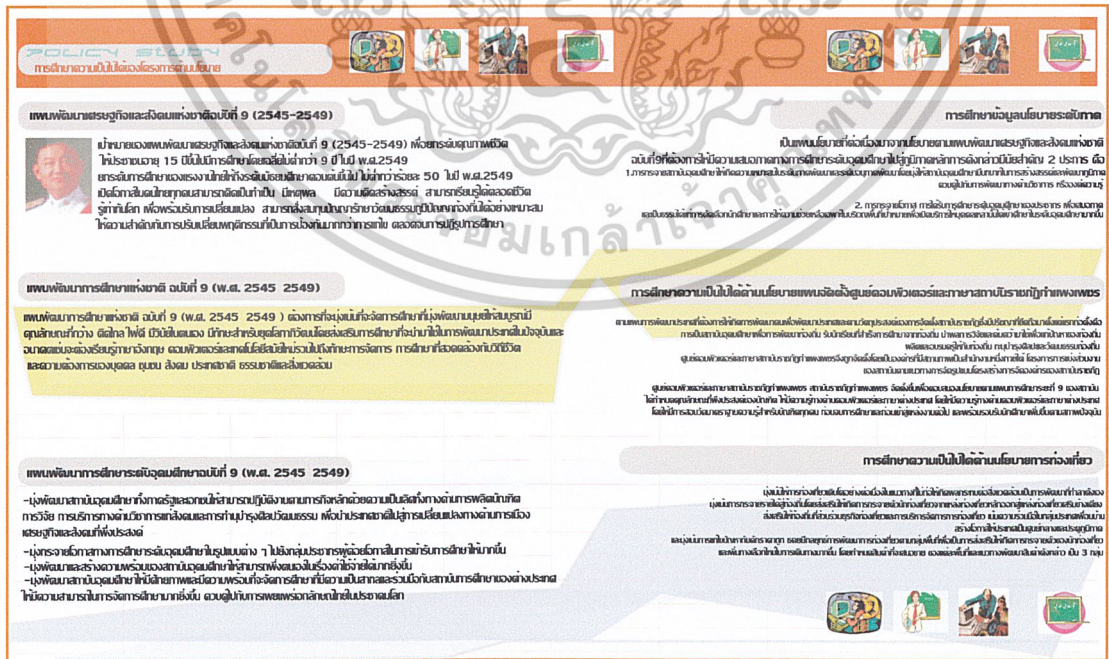
ในการออกแบบอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษาสามารถจำแนกหน้าที่ใช้สอยออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ส่วนที่เป็นสาธารณะ (Public Space)
2. ส่วนกึ่งสาธารณะ (Semi – Public Space)
3. ส่วนที่ให้บริการเฉพาะ
4. ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ (Service Space)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แสดง PROJECT BOUNDARY



ภาพที่ 4.4 แสดง POLICY STUDY

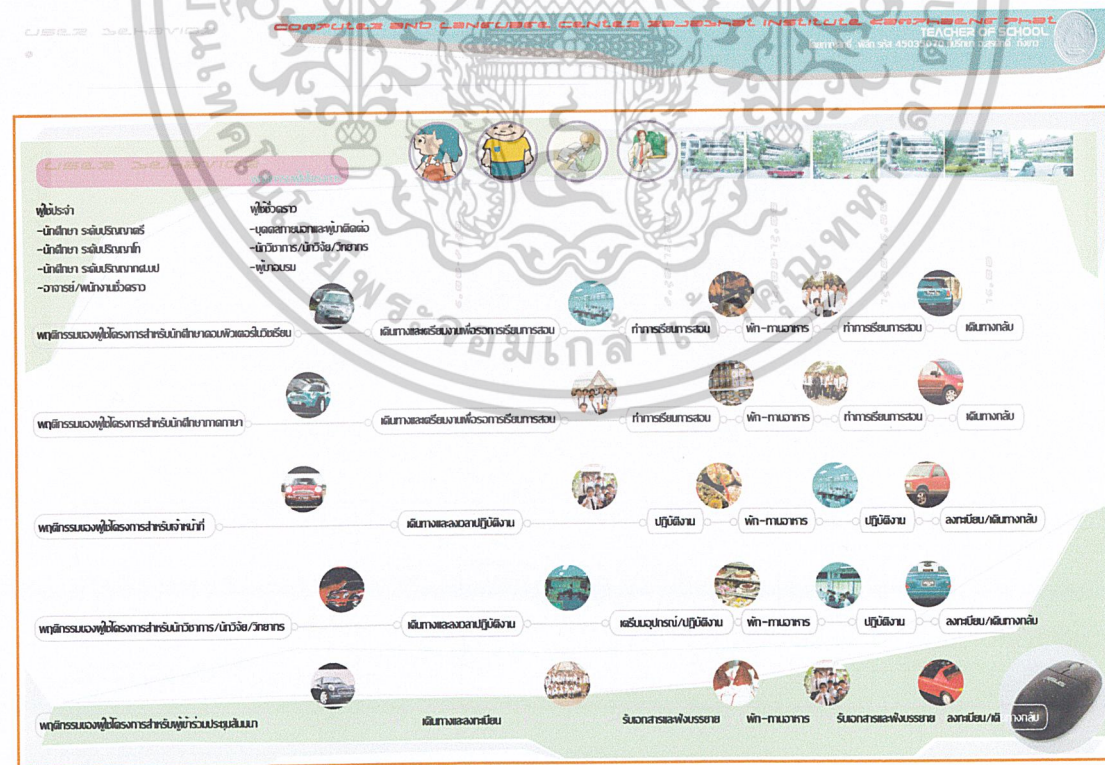
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TEACHER OF SCHOOL
ใบอนุญาตฯ รหัส 45035070 (คุรุสภา) (จบ)

COURSE
หลักสูตรพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา

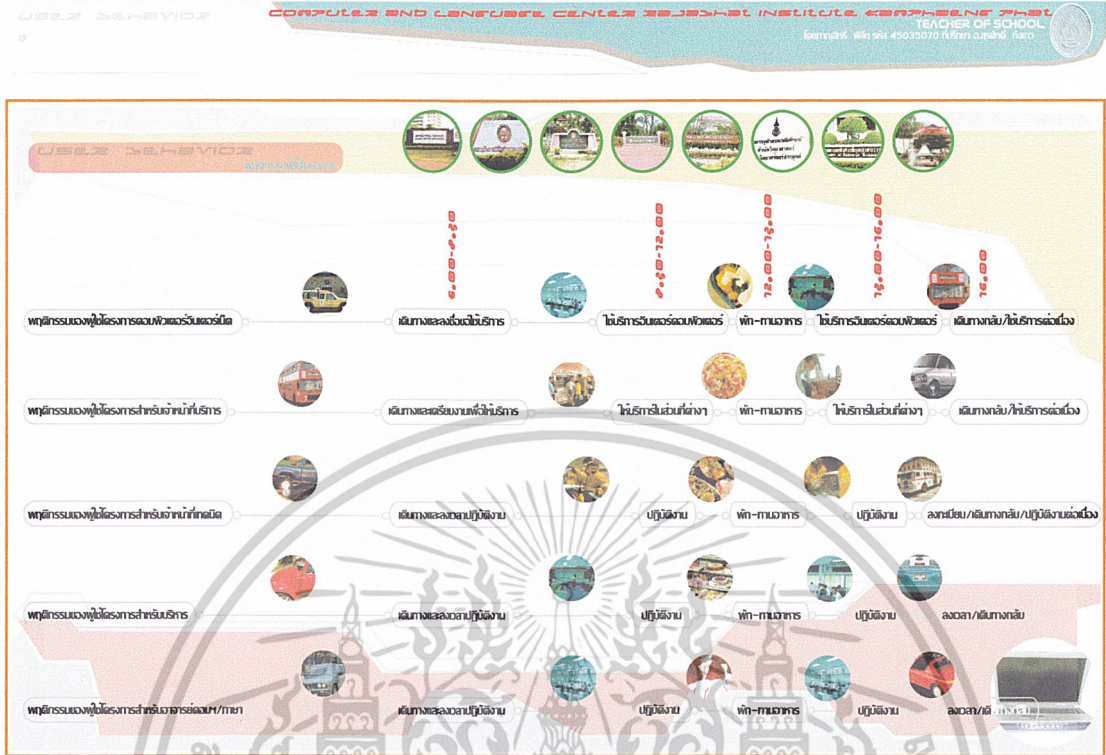
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Microsoft office xp (the first one)							28 - 2				10 - 14		กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี				30 - 2	10 - 14					28 - 2	10 - 14	
Presentation by microsoft powerpoint							7 - 8	16 - 17			11 - 12		กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี				7 - 8	7 - 8	7 - 8				16 - 17		
Dynamic end-Dreamweaver mx							15 - 17	22 - 24					กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี				15 - 17								
Macromedia mx (fireworks - flash - dreamweaver)			18 - 21	25 - 27									กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี				18 - 21	18 - 21							
Microsoft access xp								1 - 5					กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี									1 - 5			
Microsoft access 2000										24 - 28			กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี										24 - 28		
Microsoft visual basic 6									29 - 3				กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี									29 - 3			
Microsoft visual basic database6										17 - 21			กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี										17 - 21		
Ripak computer pc										15 - 19			กายนกขลุ่ยเครื่องดนตรี										15 - 19		
หลักสูตรสำหรับข้าราชการ (ราชการ)	9 - 11	4 - 6		8 - 10	6 - 8	5 - 7	1 - 3						หลักสูตรสำหรับข้าราชการ (ราชการ)	6 - 8	10 - 12		9 - 11	7 - 9			6 - 8	3 - 5			
หลักสูตรสำหรับข้าราชการ (อ. - อ.)				19 - 20	20 - 21	1 - 2							หลักสูตรสำหรับข้าราชการ (อ. - อ.)	8 - 10			20 - 23					1 - 2			

ภาพที่ 4.11 แสดง COURSE CHART

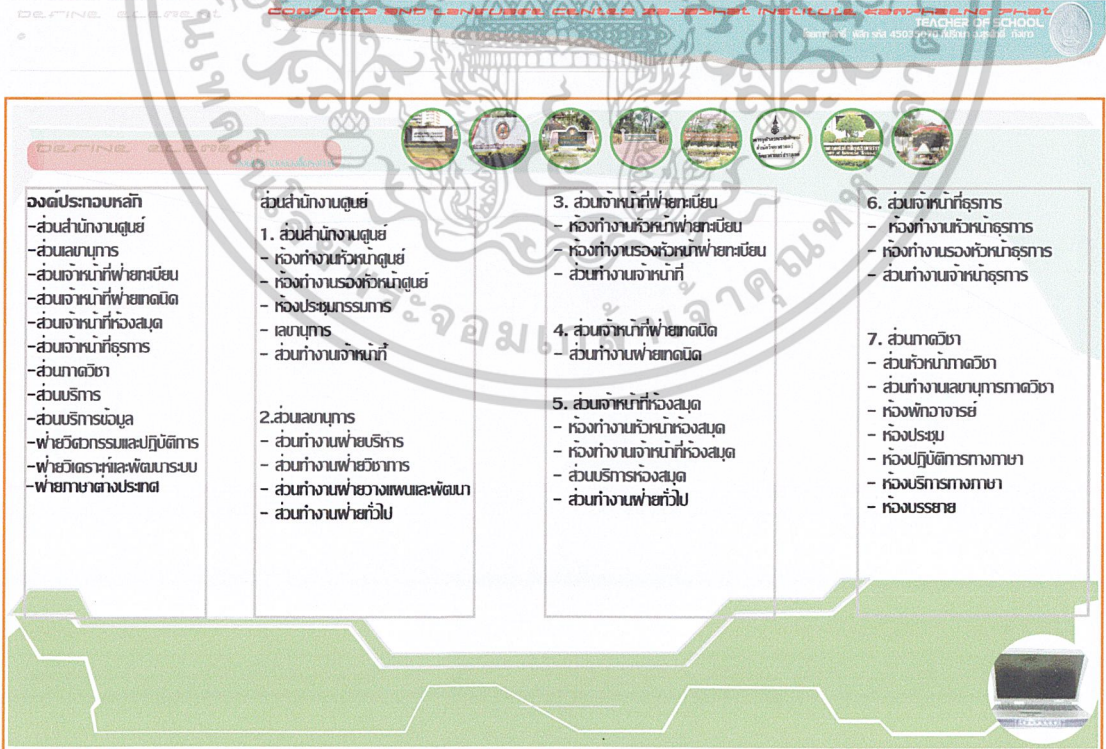


ภาพที่ 4.12 แสดง USER CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

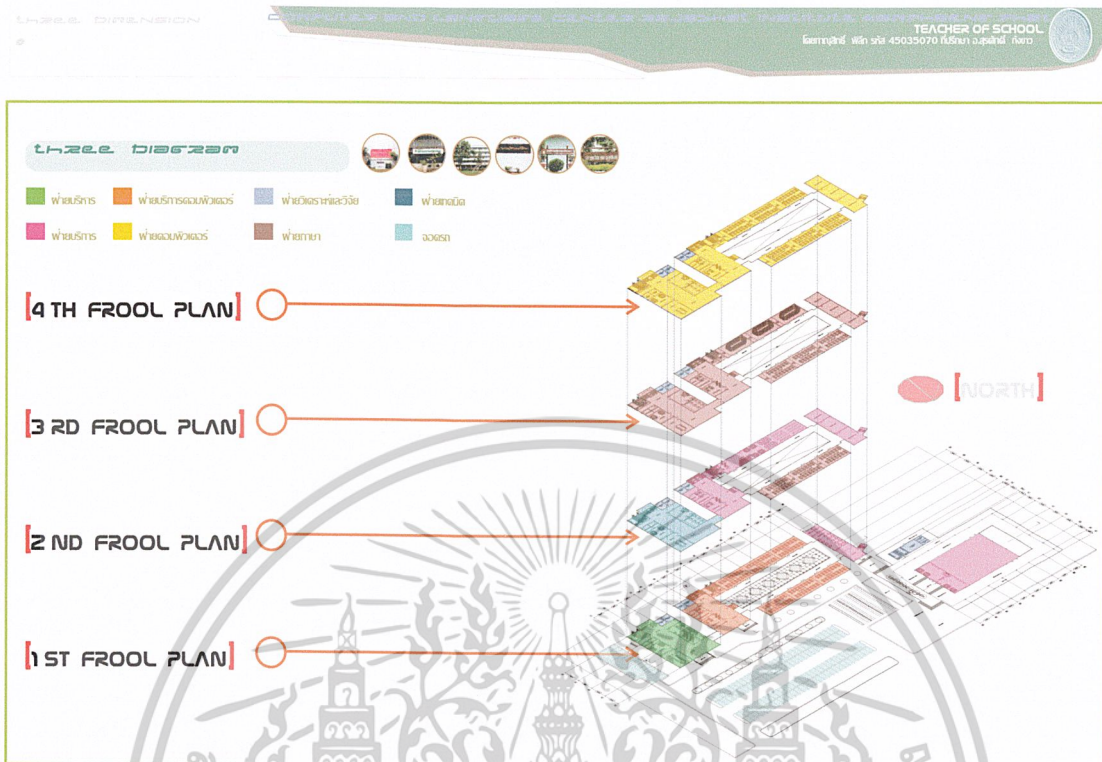


ภาพที่ 4.13 แสดง USER CHART

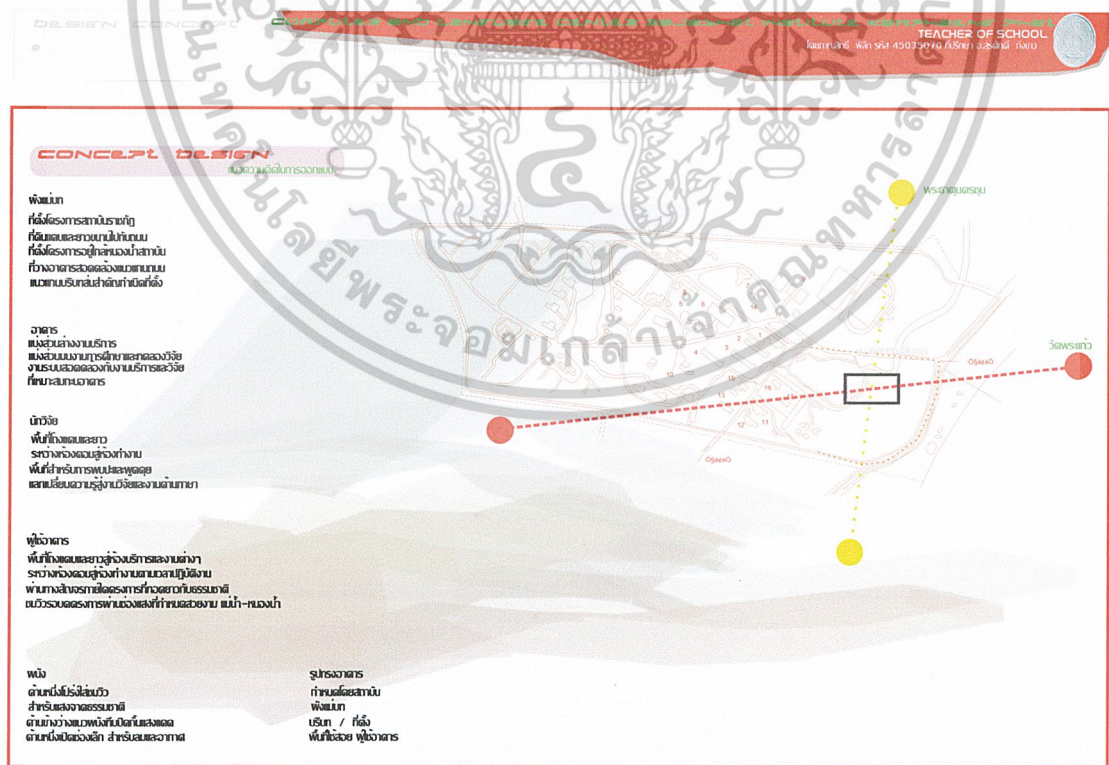


ภาพที่ 4.14 แสดง DEFINE ELEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

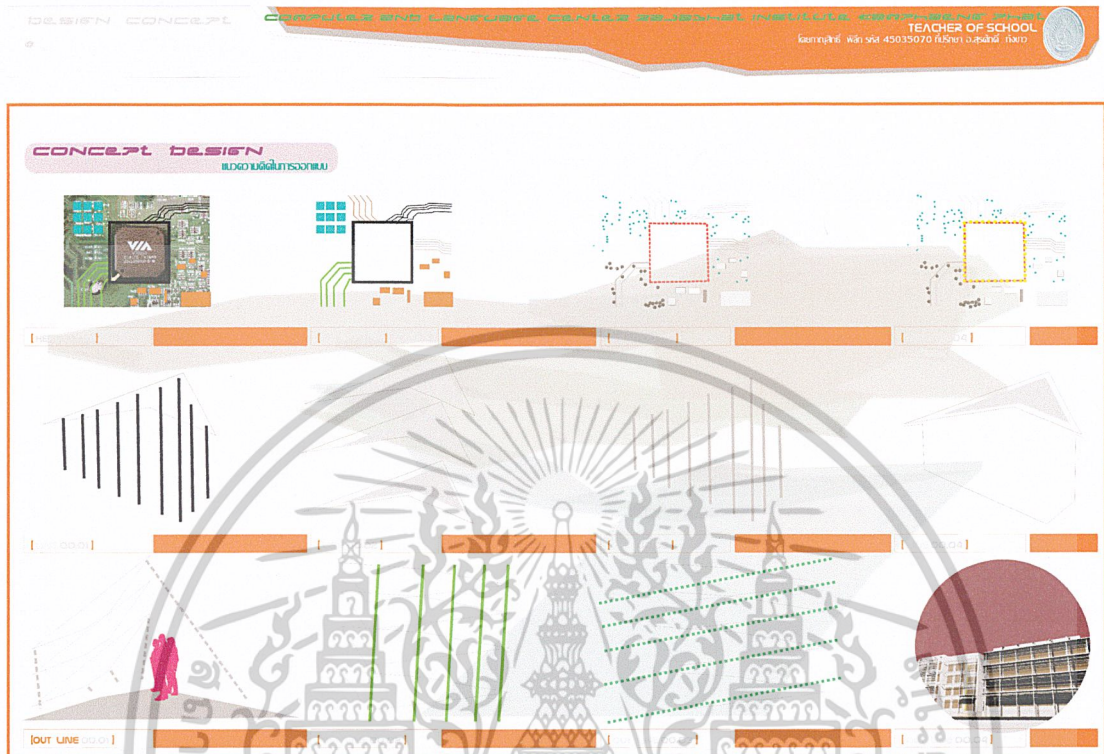


ภาพที่ 4.27 แสดง THREE DIMENSION DIAGRAM



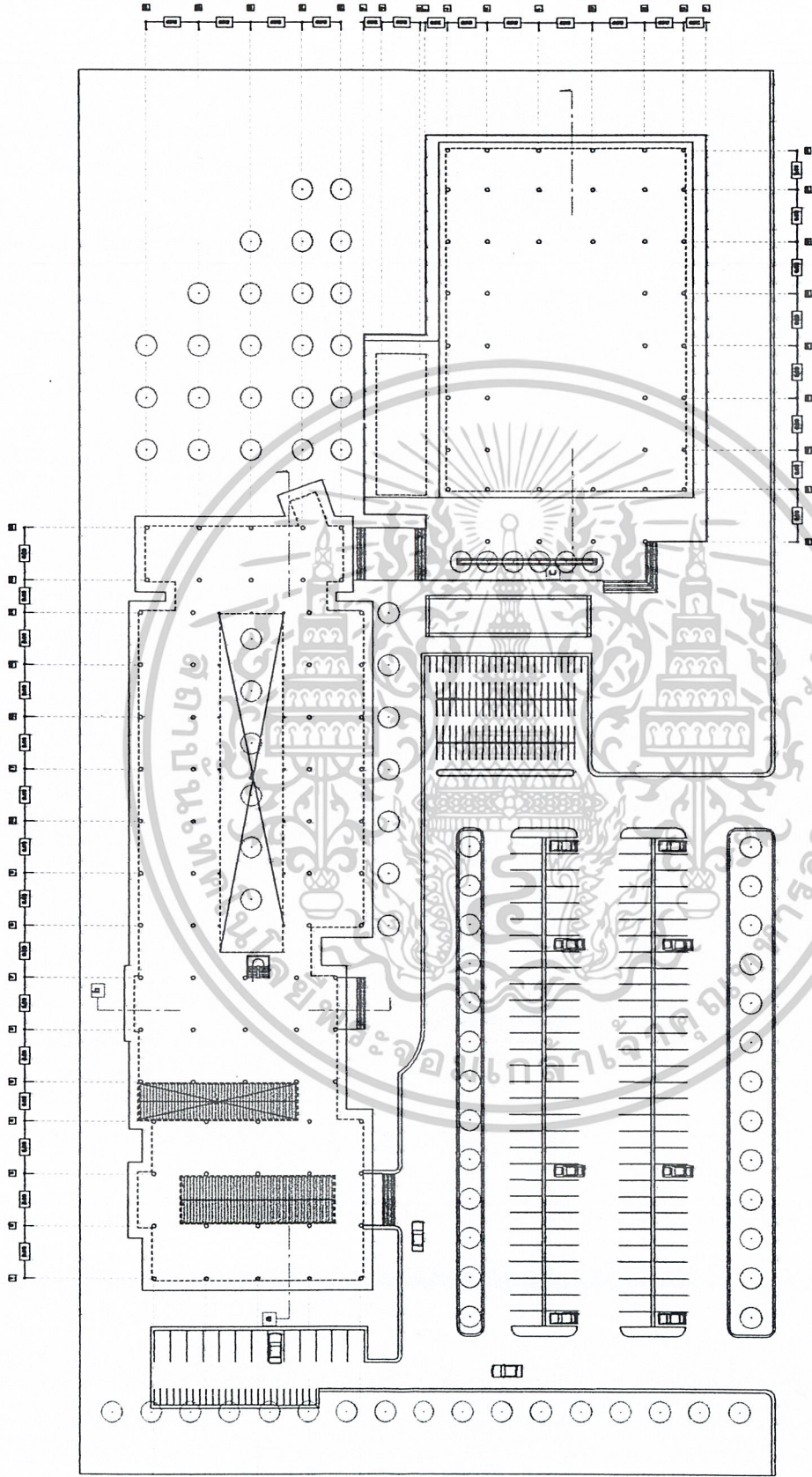
ภาพที่ 4.28 แสดง DESIGN CONCEPT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



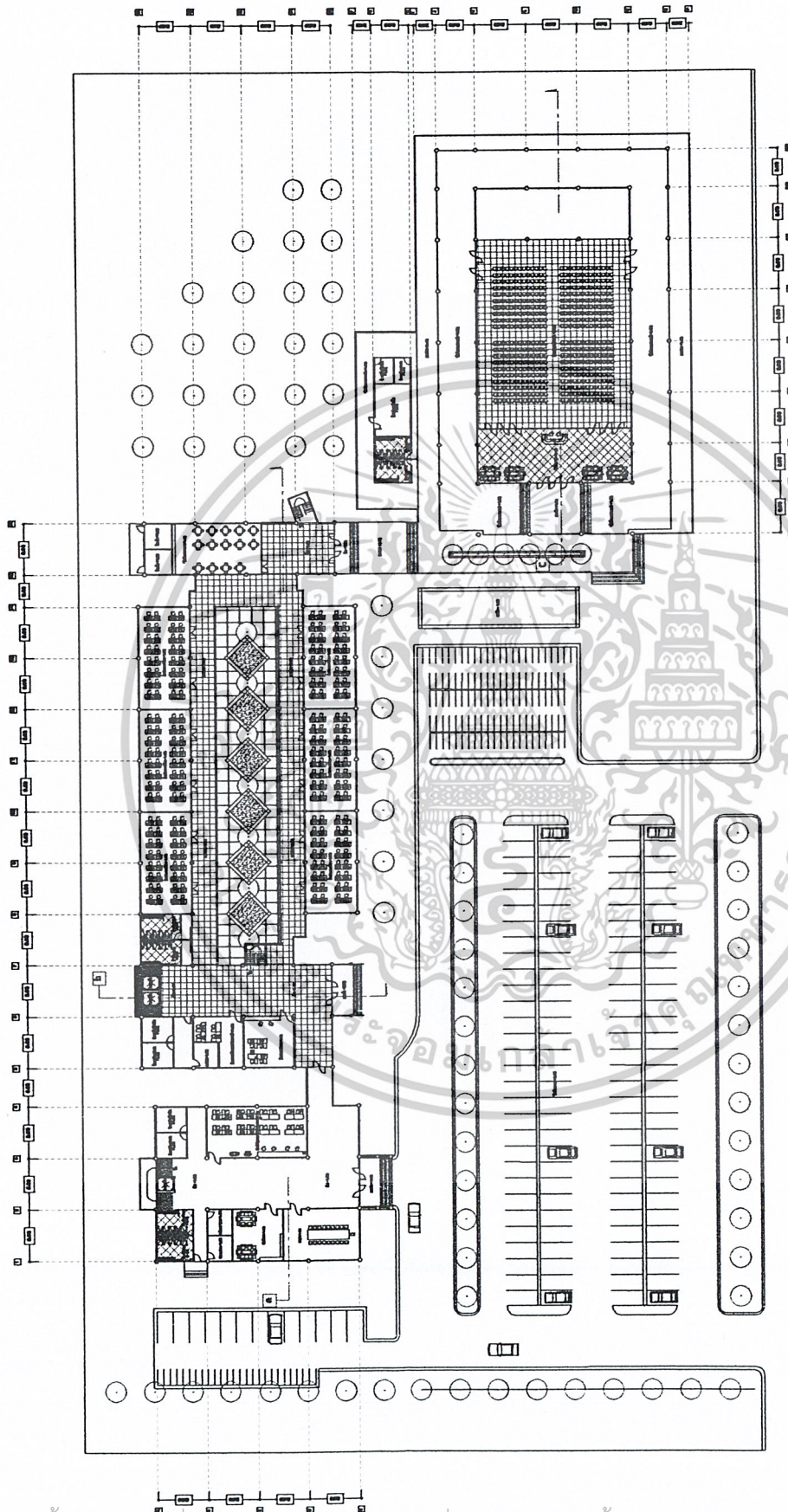
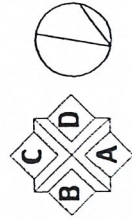
ภาพที่ 4.29 แสดง DESIGN CONCEPT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



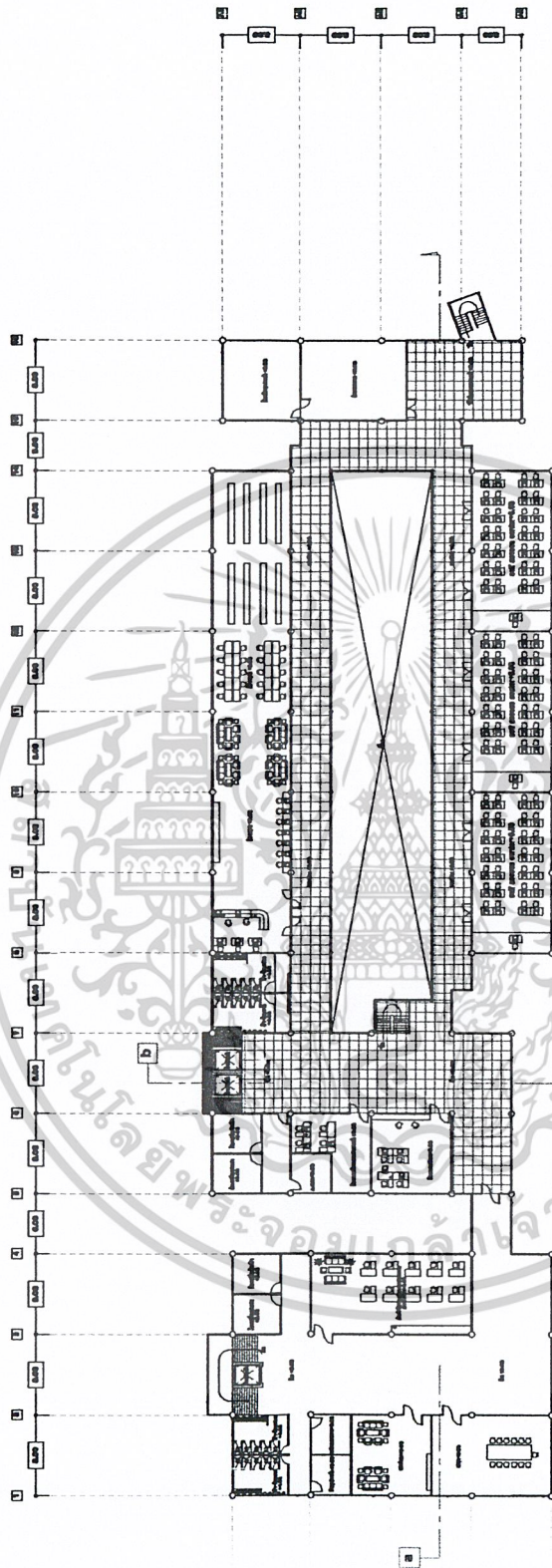
ภาพที่ 4.30 แสดงผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



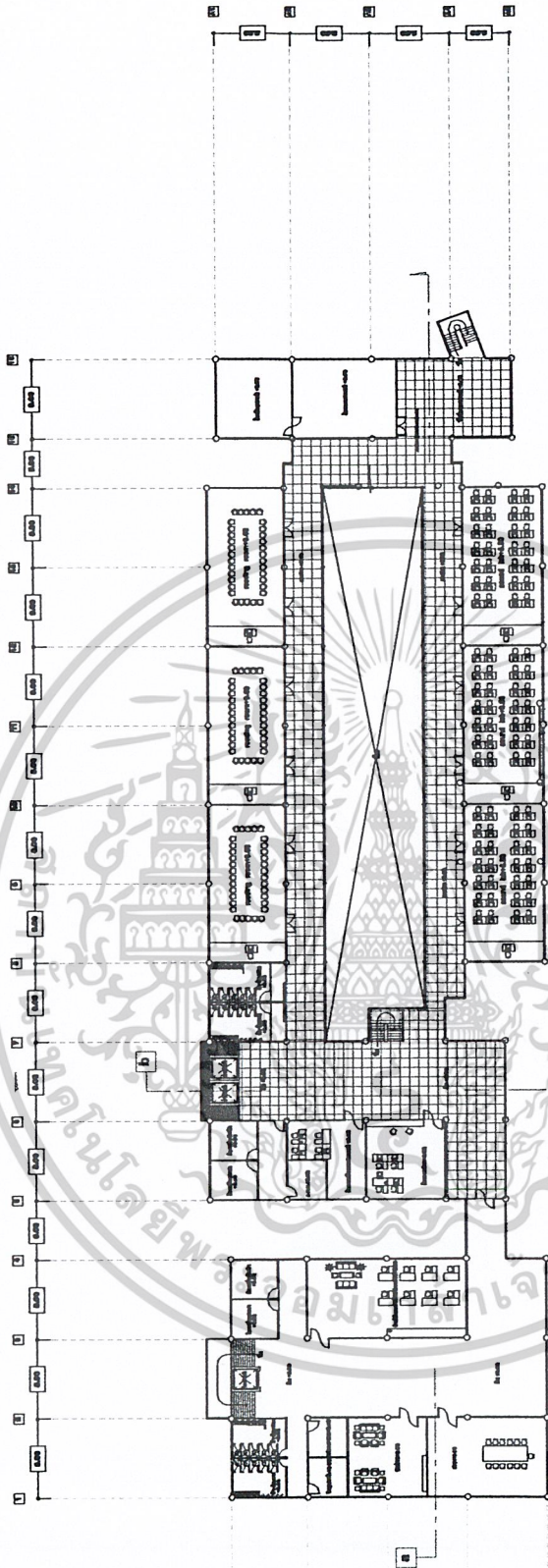
ภาพที่ 4.31 แสดงแปลนชั้นที่ 1.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



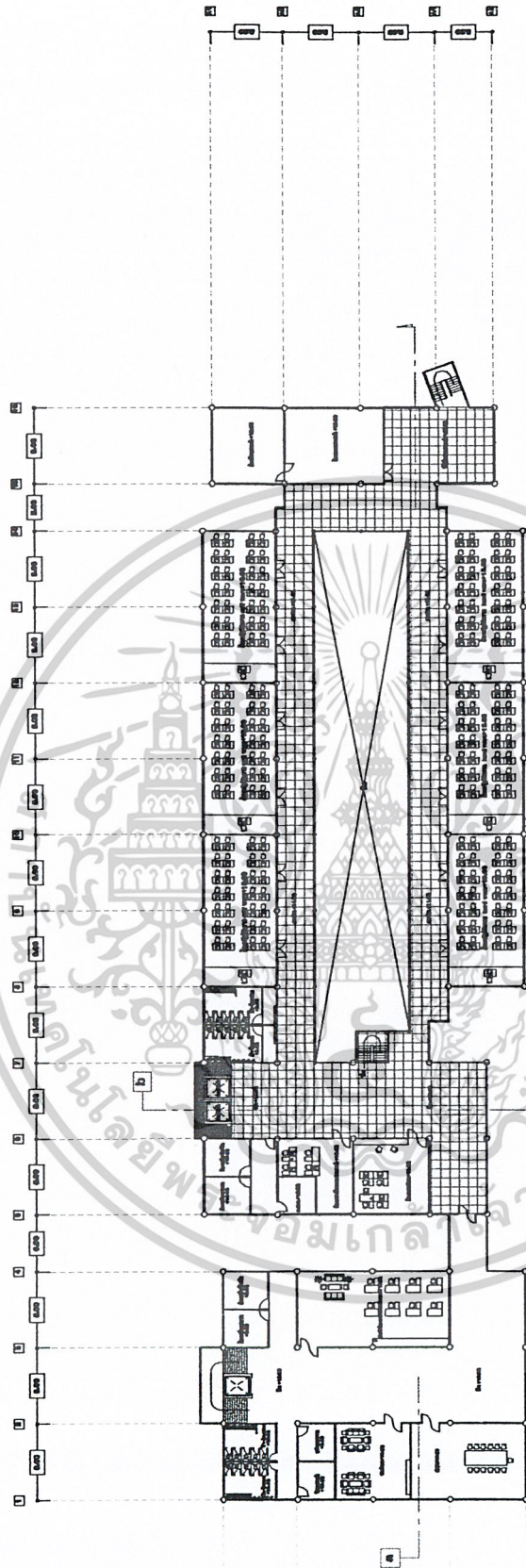
ภาพที่ 4.32 แสดงแปลนชั้นที่ 2.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



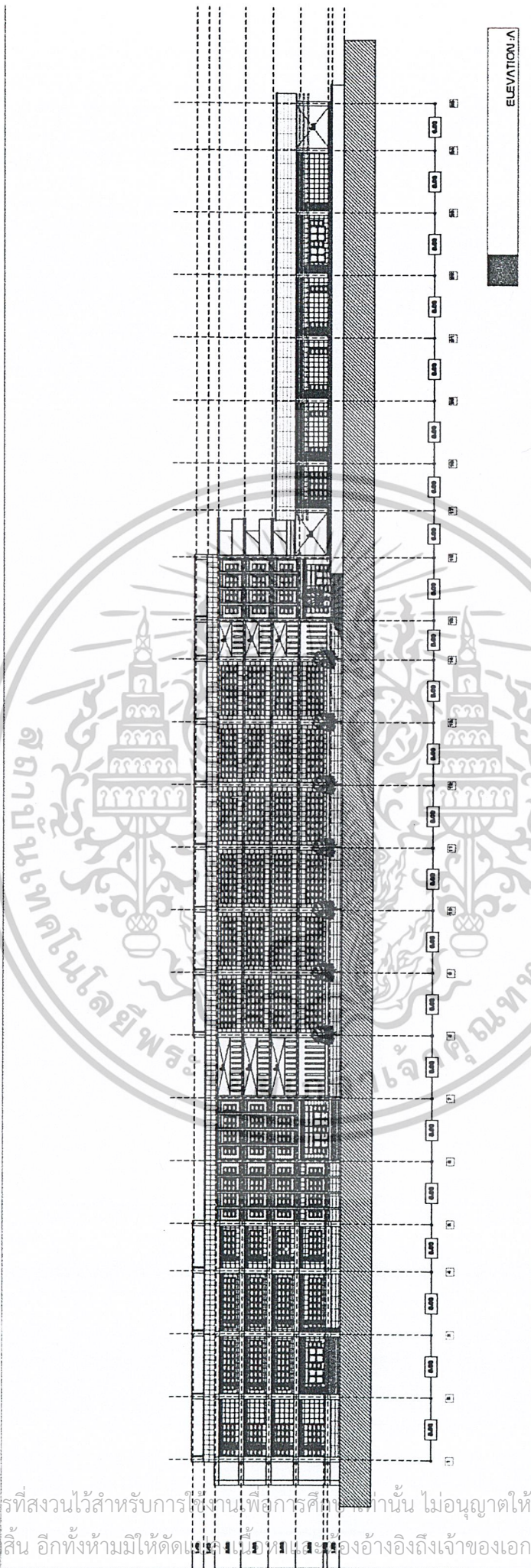
ภาพที่ 4.33 แสดงแปลนชั้นที่ 3.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.34 แสดงแปลนชั้นที่ 4.

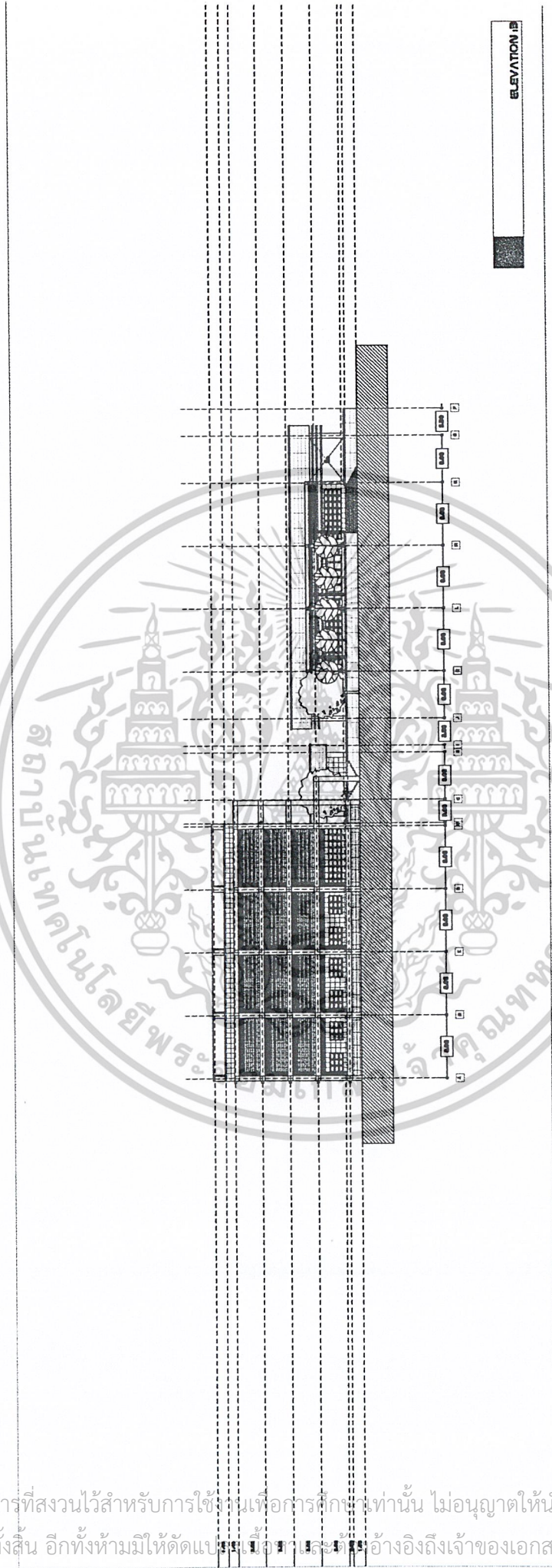
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.35 แสดงรูปด้าน A.

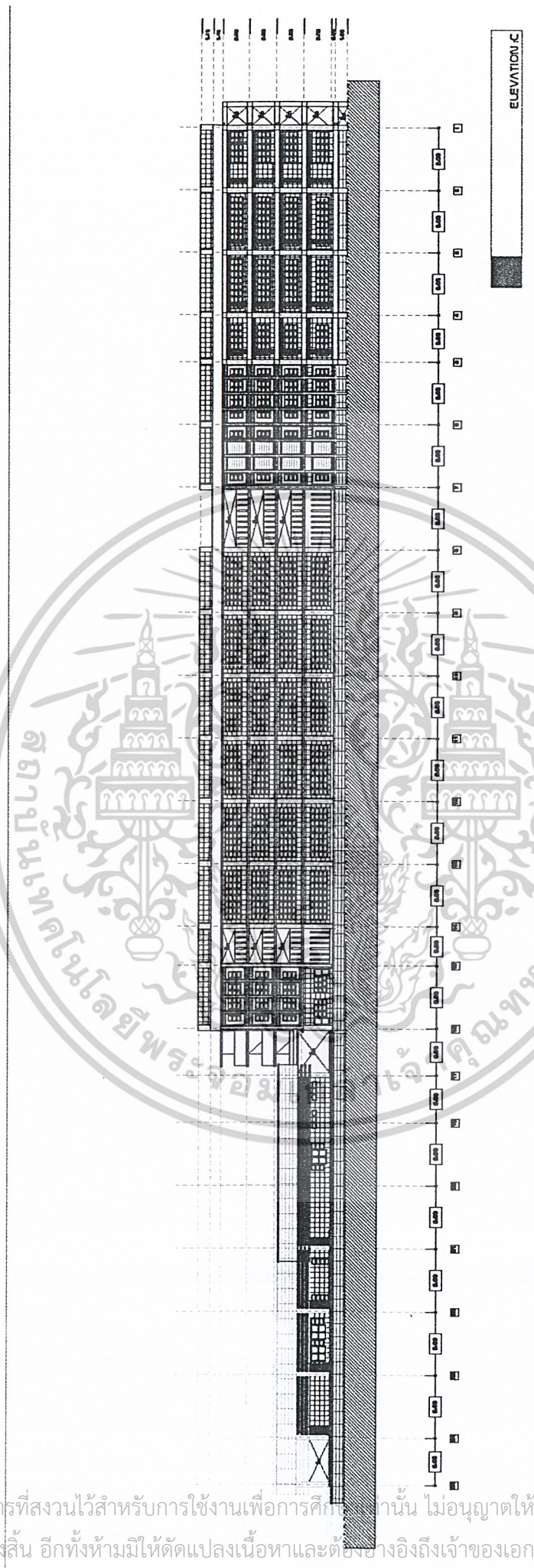
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดทอนเนื้อหา หรือทำซ้ำหรือดัดแปลงอย่างอื่นใด โดยต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.36 แสดงรูปด้าน B.



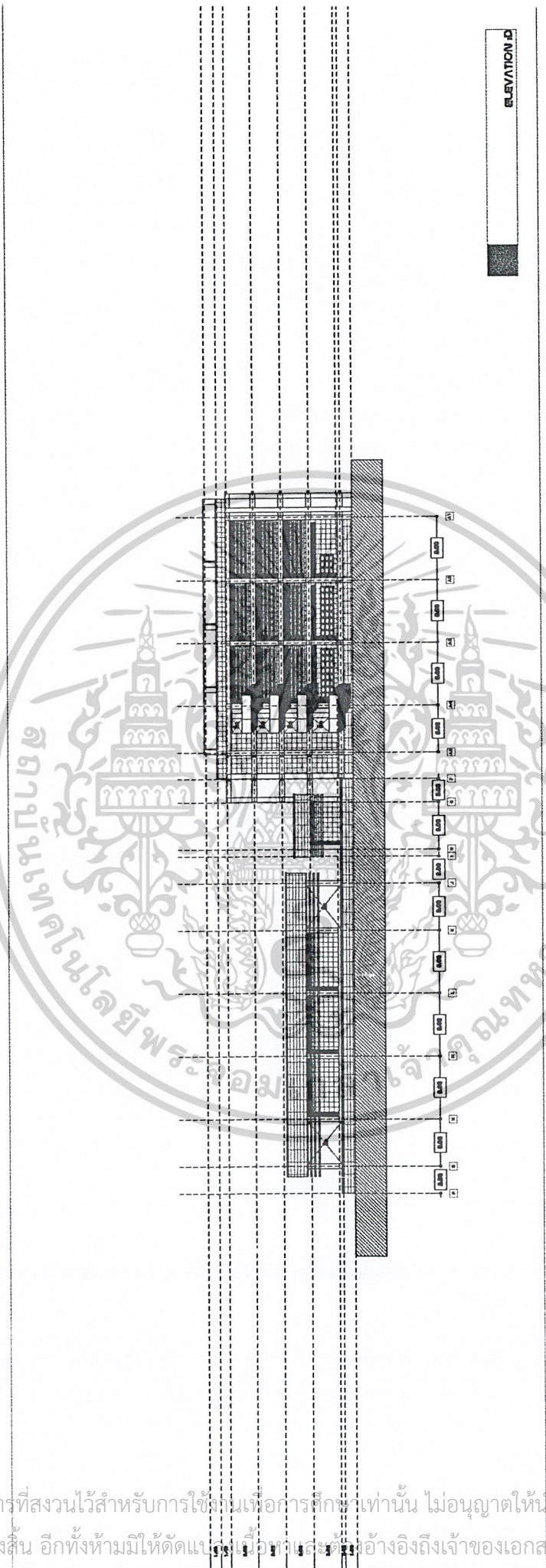
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในห้องเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และทำซ้ำ อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.37 แสดงรูปด้าน C.

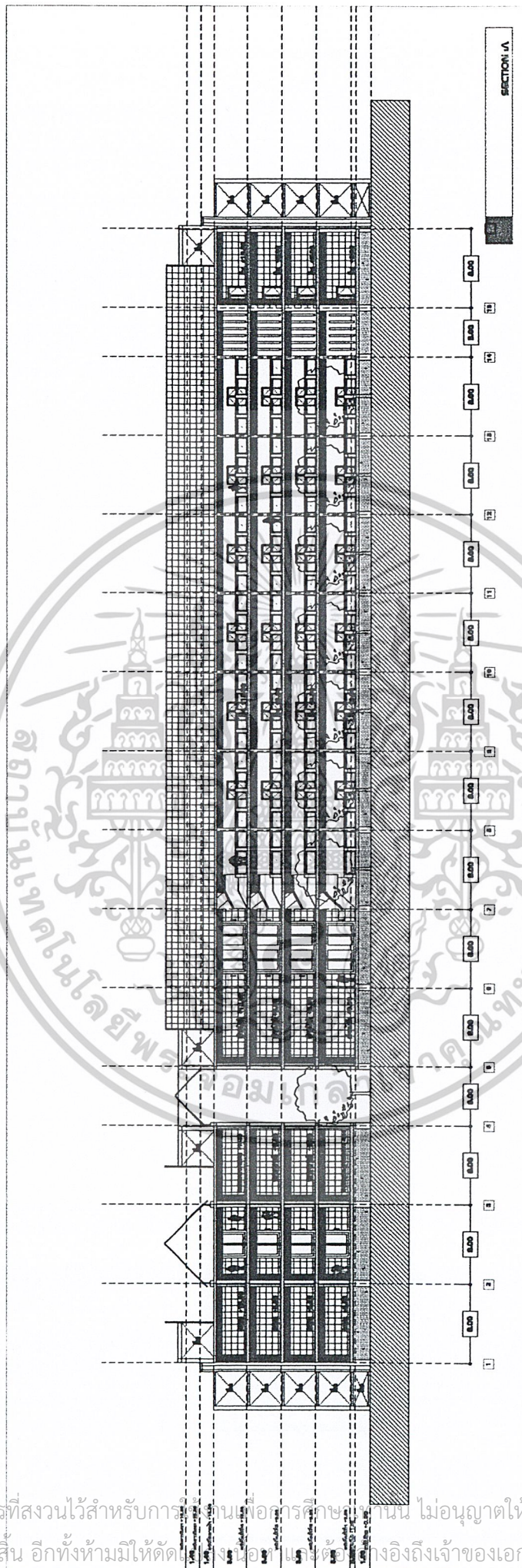


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้นฉบับอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.38 แสดงรูปด้าน D.



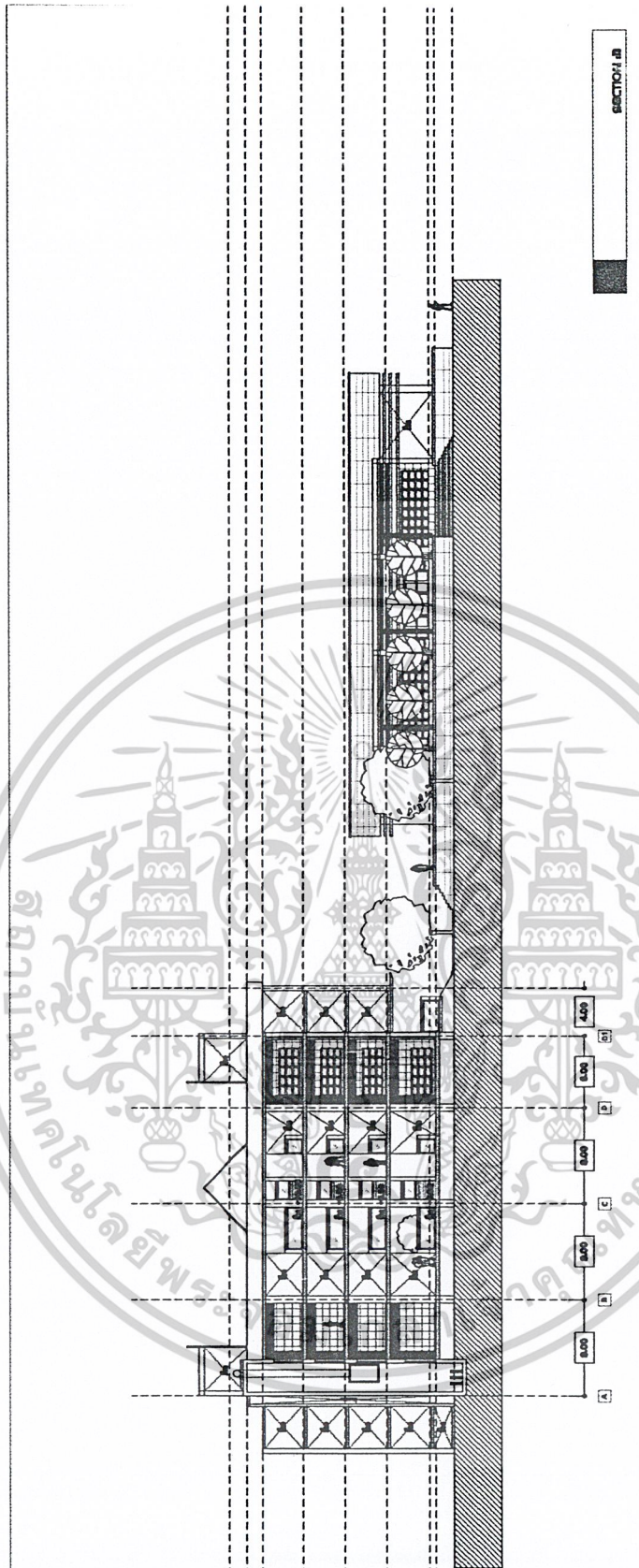
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง เนื้อหา และ ตีพิมพ์ อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



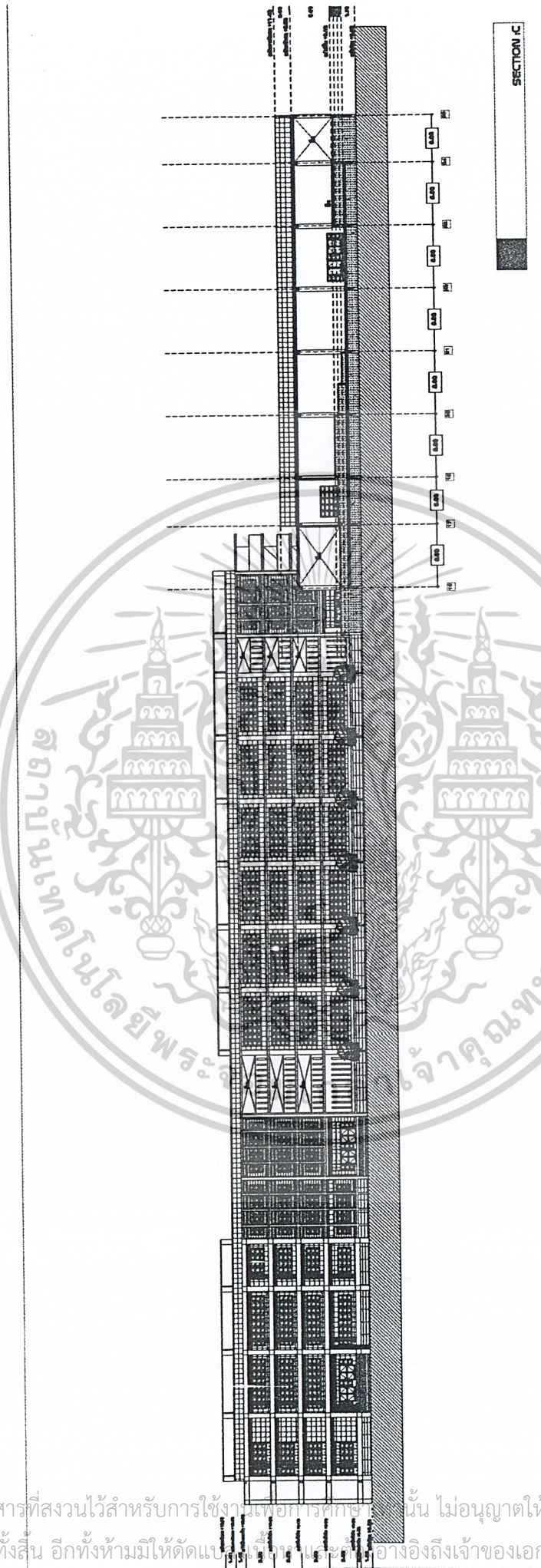
ภาพที่ 4.39 แสดงรูปตัด A.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดทอนหรือแก้ไขข้อมูลใดๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.40 แสดงรูปตัด B.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของนักศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแต่งหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆ ไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสาร
จนถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

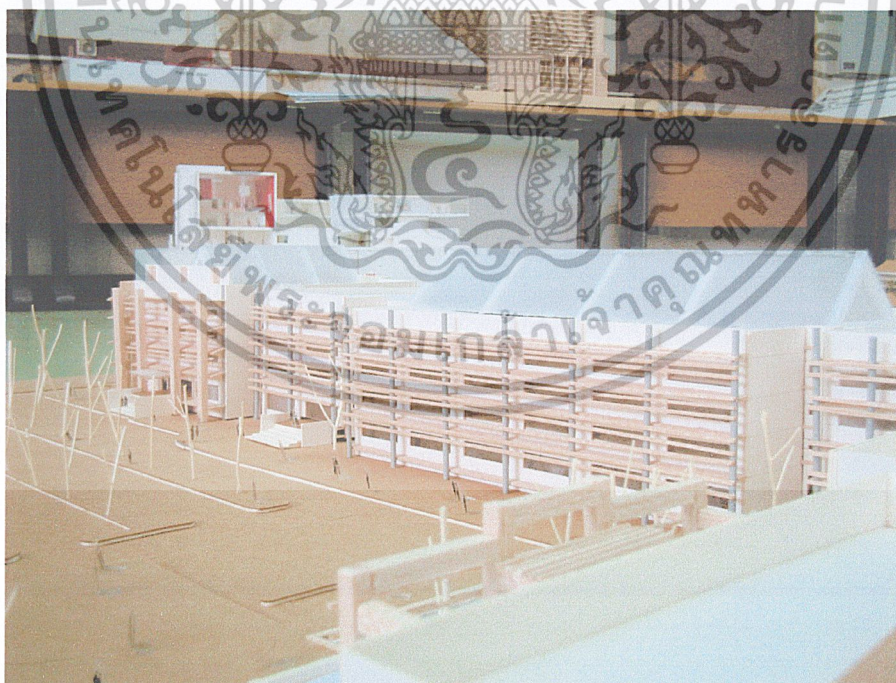


ภาพที่ 4.41 แสดงรูปตัด C.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบบหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4A แสดงหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.4B แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปการทำปฏิญยานิพนธ์และข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาและวิจัยเพื่อทำปฏิญยานิพนธ์ โครงการอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ และภาษาสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม จนถึงผลสรุปของการเสนอนิพนธ์

กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของนิพนธ์ ปัญหาต่างๆของโครงการ ขอบเขตของการศึกษาปฏิญยานิพนธ์ รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปฏิญยานิพนธ์ จากบทที่ 1 ตามหัวข้อที่กล่าวไว้ก็ได้ทราบถึงรายละเอียดของการดำเนินงานของปฏิญยานิพนธ์ความเป็นมาของโครงการ ตลอดจนหน่วยงานต่างๆที่รับผิดชอบ และนโยบายของทางรัฐบาล และยังทราบถึงวัตถุประสงค์ของทั้งโครงการและของทางด้านปฏิญยานิพนธ์ และปัญหาต่างๆทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ องค์ประกอบของโครงการในและส่วนที่เป็นขอบเขตของปฏิญยานิพนธ์ และได้รู้ถึงประโยชน์ที่ทางโครงการได้คาดไว้ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ กล่าวถึงการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ จากบทที่ 2 จะเห็นว่าผลที่ได้จากการทำปฏิญยานิพนธ์ การศึกษาถึงทางความเป็นไปได้ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ ทางด้านนโยบายนั้นจะเป็นนโยบายของทางรัฐบาล แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคม, นโยบายของทางกระทรวงศึกษาธิการและทางด้านเศรษฐกิจได้ทราบถึงแหล่งของที่มาเงินทุนที่จะมาสนับสนุนของการดำเนินโครงการ ส่วนทางด้านสังคม ได้ทราบถึงประเภทและจำนวนของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มของนักศึกษาและผู้ที่จะเข้ามาใช้ในตัวของโครงการส่วนทางด้านกายภาพได้ทราบถึงตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของที่ตั้ง

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม กล่าวถึงการศึกษาวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการเพื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมาประมวลเป็นรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรมอันเหมาะสม จากการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง ทางด้านอาคารตัวอย่างนั้นจะแบ่งการศึกษาออกเป็นการศึกษาอาคารในประเทศและอาคารตัวอย่างจากต่างประเทศ และทางด้านรายละเอียดของโครงการจะประกอบไปด้วยการศึกษาการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ , องค์ประกอบของโครงการซึ่งจะแบ่งออกเป็นองค์ประกอบหลักและองค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบรอง ,จำนวนของผู้ใช้ในโครงการ, ขนาดของพื้นที่ใช้สอยและความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบ และการศึกษาและวิเคราะห์การเลือกใช้ระบบเทคนิคต่างๆที่จะนำมาใช้กับตัวโครงการ

แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม กล่าวถึงการค้นหาแนวความคิดในการออกแบบ สรุปความคิดในการรวบยอดงาน สถาปัตยกรรมภาคการแสดงผลแบบถึงความเหมาะสมในการออกแบบแนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร โดยทางด้านแนวความคิดก็จะจำแนกออกเป็นดังนี้

5.2 ข้อเสนอแนะ

กล่าวถึงบทสรุป ในแต่ละบท ที่ทำการศึกษอย่างเป็นขั้นตอนพร้อมกับรายละเอียดของงานในแต่ละบท ส่วนข้อเสนอแนะนั้นก็จะเน้นให้ทราบถึงปัญหาของการดำเนินงานปริญญาโท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.แผนการท่องเที่ยว ปี 2546 กรุงเทพมหานคร : กองวางแผน

โครงการ ฝ่ายวางแผนโครงการและพัฒนา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย,2540.

ตริงใจ บุรณสมภพ , การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน DESIGN

OF ENERGY EFFICIENT BUILDING. พิมพ์ที่บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง

จำกัด (มหาชน) ISBN 974-8368-38-4 ปีที่พิมพ์ พ.ศ.2539

ไพฑูรย์ พิมพ์ดี.เอกสารประกอบการสอนรายวิชาหลักการศึกษา ภาคเรียนที่ 1.

กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง (ระบปีที่ปรากฏ)

วิมลสิทธิ์ หรยากร .การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม.

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,พิมพ์ครั้งที่ 5,ปีที่พิมพ์ พ.ศ.2535

ISBN 974-633-275-5

สำนักงานสถิติแห่งชาติ.สมุดรายงานสถิติจังหวัดกำแพงเพชร ฉบับ พ.ศ.2545

ตริงใจ บุรณสมภพ , การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน DESIGN

OF ENERGY EFFICIENT BUILDING. พิมพ์ที่บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง

จำกัด (มหาชน) ISBN 974-8368-38-4 ปีที่พิมพ์ พ.ศ.2539

อรศิริ ปาณินท์. ที่ว่างทางสถาปัตยกรรม.คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราวิชาการ,2521

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ คือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถประมวลและจัดการกับสัญลักษณ์ต่างๆ ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามคำสั่งในลักษณะตามลำดับและขั้นตอนของโปรแกรม

1. ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.1 แบ่งตามลักษณะของข้อมูล

- ANALOG COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นชนิดต่อเนื่อง (Continuous Data) เช่น ข้อมูลของ ความดัน, อุณหภูมิ ฯลฯ ซึ่งโดยมากจะมีลักษณะของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์, วิศวกรรมศาสตร์ แต่ปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมแล้ว

- DIGITAL COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นชนิดไม่ต่อเนื่อง (Discreate Data) คำนวณโดยวิธีการคำนวณนับ (Counting) มีความถูกต้องสูงกว่าคอมพิวเตอร์แบบ Analog Computer เช่น เครื่อง PC หรือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

1.2 แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

- แบบใช้งานเฉพาะกิจ (SPECIAL PURPOSE COMPUTER) เช่นคอมพิวเตอร์จราจร
- แบบใช้งานเอนกประสงค์ (GENERAL PURPOSE COMPUTER) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถเก็บโปรแกรม คำสั่ง และปรับปรุงแก้ไขยกเลิกโปรแกรมได้

1.3 แบ่งตามความจุของหน่วยความจำหลัก, ราคา, ความสามารถในการทำงาน

- ระบบ MOSNSTER SYSTEMS (Super Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุด ถูกออกแบบเพื่อใช้กับงานวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อนมากๆ ต้องการความเร็วและความถูกต้องในการคำนวณสูง

- ระบบ MAINFRAME FAMILY MODESL เป็นแบบที่มีขนาดรองลงมา สามารถนำข้อมูลและโปรแกรมที่เข้ากับรุ่นหนึ่งไปใช้กับเครื่องมืออีกรุ่นหนึ่งได้ ขอบเขตการใช้งานกว้างขวางมาก เหมาะสมกับการใช้งานในหน่วยงานใหญ่โดยเฉพาะ เช่น ธนาคาร, มหาวิทยาลัย, องค์กรระหว่างประเทศ

- ระบบ MINI COMPUTER เป็นระบบคอมพิวเตอร์ประเภทเอนกประสงค์ ขนาดเล็ก มีความเร็วในการคำนวณสูง สามารถใช้กับเครื่องพ่วงที่มีความเร็วสูงได้

- ระบบ MICRO COMPUTER เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่เล็กที่สุด สามารถทำงานได้หลายประเภท มีส่วนประกอบขั้นมูลฐานทุกอย่างเหมือนเครื่องใหญ่ และในปัจจุบันมีการต่อพ่วงเป็นเครือข่ายเพื่อให้สามารถใช้งานได้เหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับสูง แต่หากเป็นเครื่องเดี่ยว

มักจะเป็นการใช้แบบส่วนตัวเพื่อการศึกษาและเพื่อความบันเทิงส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อดีและข้อเสียของระบบคอมพิวเตอร์

ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของคอมพิวเตอร์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความรวดเร็ว	1. มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน
2. มีความละเอียดเที่ยงตรง	2. ไม่มีไหวพริบในตัวเอง
3. มีความน่าไว้วางใจเชื่อถือ	3. ค่าใช้จ่ายสูง
4. มีความรอบรู้หลายด้าน	
5. มีความเที่ยงตรงต่อคำสั่ง	
6. มีความจำเยี่ยม	

3. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ

3.1 เครื่องจักร (HARD WARE) หมายถึง เครื่องมือต่างๆ ที่ได้ออกแบบสร้างมาเพื่อใช้ในการดำเนินกรรรมวิธีด้วยคอมพิวเตอร์

3.2 ระบบโปรแกรมคำสั่ง (SOFT WARE) หมายถึงระบบโปรแกรมคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน

3.3 บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (PEOPLE WARE) หมายถึง บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับบริหาร คือ ผู้จัดการหน่วยคอมพิวเตอร์ (Data Processing Manager)
- ระดับวิชาการ คือ ผู้ออกแบบ, วิศวกรระบบ และโปรแกรมเมอร์
- ระดับปฏิบัติ คือ พนักงานที่ควบคุมเครื่อง พนักงานเตรียม – ป้อนข้อมูล

4. ส่วนประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

4.1 หน่วยรับข้อมูลเข้า (INPUT UNIT) ทำหน้าที่รับข้อมูลที่ดัดแปลงเป็นรหัสจากเอกสารต้นฉบับและโปรแกรม เพื่อแก้ปัญหาเข้าไปยังหน่วยความจำเพื่อดำเนินการต่อไป ได้แก่ เครื่องอ่านเทป, เครื่องอ่านข้อมูลจากจานแม่เหล็ก, แป้นพิมพ์

4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CENTRAL PROCESSEING UNIT or CPU) ส่วนประกอบที่สำคัญของหน่วยประมวลผลกลางคือ

- หน่วยควบคุม (Control Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยคำนวณและตรรกวิทยา (Arithmetic Logic)
- หน่วยความจำหรือหน่วยเก็บข้อมูล (Memory or Primary Storage)

4.3 หน่วยแสดงผล (OUTPUT UNIT) ผลลัพธ์ที่ได้ผ่านการดำเนินการวิธีแล้วจะถูก แสดงออกในรูปแบบของ รายงาน, กราฟ, รูปภาพ ได้แก่ เครื่องพิมพ์, จอภาพ

4.4 หน่วยเก็บข้อมูลรอง (SECONDARY STORAGE UNIT) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่ไม่อาจเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ หรือเก็บข้อมูลที่ยังไม่ใช้ และเป็นที่ยึดติดสำรองของโปรแกรมระหว่างปฏิบัติการ ได้แก่ เทปแม่เหล็ก, จานเหล็ก

การออกแบบอาคารที่มีส่วนคอมพิวเตอร์ มีส่วนที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. พื้น

ลักษณะพื้นของส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์จะแบ่งออกเป็นสองชั้น คือ พื้นตามโครงสร้างหลักทั่วไปของอาคารหนึ่งชั้น และพื้นเสริมวางบนตัวรองรับ (Support) อีกหนึ่งชั้น โดยพื้นเสริมนี้ต้องมีความเหมาะสมกับการติดตั้งอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี สามารถรับน้ำหนักกดแบบจุด (Pointed Load) ได้ถึง 1,000 ปอนด์ และรับน้ำหนักแบบแผ่กระจายได้มากกว่า 150 PSF

พื้นชั้นที่สองที่เสริมขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จรูปขึ้นเล็กๆ วางประกอบขึ้นบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว สามารถแบ่งแผ่นพื้นเสริมออกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะการรับน้ำหนักได้ดังนี้

- แผ่นพื้นสำเร็จรูปรับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
- แผ่นพื้นสำเร็จรูปรับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
- แผ่นพื้นสำเร็จรูปรับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับงานระบบของคอมพิวเตอร์และระบบสายไฟฟ้า อีกทั้งฐานระบบท่อเป่าลมระบายความร้อน

2. ผนัง

ผนังของส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันไฟ และกันเสียงรบกวน ต้องมีการป้องกันและควบคุมในเรื่องของ ฝุ่น, อุณหภูมิ, ความชื้น ภายในห้องให้คงที่ บริเวณผนังที่เป็นกระจก ควรใช้กระจกที่มีความหนาเพียงพอหรืออาจทำเป็นกระจกสองชั้น

3. เพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานควรมีระดับความสูงจากพื้นอย่างน้อย 3.00 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร แต่จะต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งมีการติดตั้งระบบแสงสว่าง, ระบบระบายอากาศ และระบบดับเพลิง

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. การปรับอากาศ

ระบบคอมพิวเตอร์ต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิและขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละแบบ เช่น IBM RAMAT 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนในปริมาณที่ต้องการเครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน, IBM RAMAT 705 ต้องการเครื่องปรับอากาศขนาด 33 ตัน, IBM 7070 ต้องการเครื่องปรับอากาศขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิของเครื่องจะสูงขึ้น 65-90 องศาฟาเรนไฮน์ ซึ่งการติดตั้งเครื่องปรับอากาศควรติดตั้งใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1. ระบบ WINDOW MOUNTED UNIT ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยติดตั้งกับผนังหรือหน้าต่าง มีระบบการกรองฝุ่นที่ไม่ดี และมีตัวควบคุมความชื้นแยก
2. ระบบ PACKAGED UNIT มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับระบบเบรก
3. ระบบ CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วๆ ไป ที่มีความร้อนสูง เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมาก คือ มีระบบกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีแบบและรุ่นใหม่ๆ เข้ามาใช้ต่อไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศจะต้องมีพักเครื่องเป็นระยะๆ เพื่อยืดอายุการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสลับเปลี่ยนทำงานกัน หรืออาจใช้ THERMOSTAT คอยตัดการทำงานชั่วคราวของเครื่องปรับอากาศเมื่ออุณหภูมิถึงจุดที่กำหนด

2. ระบบไฟฟ้า

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการกำลังไฟฟ้าต่างกันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM 7070 ต้องการไฟฟ้าแบบ 208-230 vol 3 Phase 60 Cycles 37 KVA, Frequency ระหว่าง 10.5 Cycles

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบคอมพิวเตอร์จะต้องแยกออกจากระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร การเดินสายไฟฟ้าสำหรับระบบคอมพิวเตอร์มักเดินสายไฟฟ้าลอดใต้พื้น เพื่อจ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือเดินเป็นสะพานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้

ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบคอมพิวเตอร์จะต้องมีกำลังไฟฟ้าที่สม่ำเสมอตลอดเวลา การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรองสำหรับใช้ในกรณีฉุกเฉิน

3. ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงให้ดี การกรองอากาศ, การถอดรองเท้า หรือการเช็ดเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ควรทำ

4. แสงสว่าง

โดยทั่วไปห้องคอมพิวเตอร์มีความต้องการแสงสว่างในระดับที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 40 แรงเทียน ไม่ก่อให้เกิดแสงสะท้อนจ้า (GLARE) เช่นแสง ARTIFICIAL ที่มีความเข้ม 500-600 LUX

5. เสียง

อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ อาจเป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังขณะทำงาน จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงตกแต่งภายในห้อง

6. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สามารถทนแรงสั่นสะเทือนได้ประมาณ 0.25 G. (G. = Gravitational Acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาที กำลังไฟฟ้า

7. การป้องกันเพลิงไหม้

ควรใช้ระบบดับเพลิงแบบ SPRINKLER อัตโนมัติ ตรวจจับด้วยความร้อน ซึ่งจะทำการฉีดพ่นสารเคมีออกมาดับเพลิง สารเคมีที่ใช้ต้องเป็นสารเคมีที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมด

8. การป้องกันภัย

จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้, โจรกรรม และการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ ให้ปลอดภัย ซึ่งการเก็บรักษาข้อมูลต่างๆ จะต้องคำนึงถึงการป้องกันฝุ่นผง, การควบคุมความชื้น, อุณหภูมิ เช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเก็บรักษาข้อมูลจะต้องคำนึงถึงการทำลายจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมีอีกด้วย คือมีความเข้มของสนามแม่เหล็กในบริเวณนั้นจะต้องไม่เกิน 50 Overstedts

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทศบัญญัติเกี่ยวกับอาคาร

1. วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุทนไฟ มีความมั่นคงแข็งแรงสูง ถูกต้องตามกำลังวัสดุ และน้ำหนักบรรทุกต่างๆตามเทศบัญญัติ แต่ถ้ามีรายการคำนวณวัสดุและน้ำหนักบรรทุกแตกต่างกันไปตามเทศบัญญัติแล้วจะต้องมีรายการคำนวณและเอกสารแสดงผลการทดลองของผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อถือได้และได้ตามผลตามความเป็นจริงทุกประการโดยทั่วไปแล้วน้ำหนักบรรทุกในพิพธิภพณ์ที่ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร
2. รั้งหรือกำแพง ทำได้ไม่เกิน 300 เมตร เหนือระดับถนนสาธารณะและกำหนดให้ได้สภาพดีเสมอไปประตูรั้งหรือกำแพงรถเข้า เมื่อมีคานบน ให้วางคานนั้นสูงตั้งแต่ 300 เมตรขึ้นไปจากระดับถนนสาธารณะ
3. ห้องที่พักอาศัยในอาคารให้มีส่วนกว้างยาวไม่ต่ำกว่า 250 เมตร รวมถึงเนื้อที่ที่ไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร
4. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคาร มีช่องประตูและหน้าต่างเป็นเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ของเนื้อที่นั้นโดยไม่รวม หรือนับประตูหรือหน้าต่างอันติดกับห้องอื่น
5. ห้องของอาคาร ซึ่งบุคคลเข้าไปได้จะต้องมีช่องระบายลมให้เพียงพอในเมื่อได้ปิดประตูหน้าต่างทั้งหมดส่วนวิธีระบายลมนั้นให้ทำตามแบบที่เหมาะสมกับสภาพอาคารนั้น
6. ช่องทางเดินในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอยหรืออาศัย ให้ทำระหว่างไม่น้อยกว่ากำหนด 100 เซนติเมตร กับให้มีเสากีดกันให้ส่วนหนึ่งแคบกว่ากำหนดนั้นให้มีแสงสว่างจากธรรมชาติและเห็นได้ชัดในเวลากลางวันด้วย
7. ห้ามมิให้มีประตูหรือหน้าต่าง หรือช่องลมจากครัวไฟเข้าสู่ห้องส้วมได้โดย
8. ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ ต้องมีธรณีประตูเรียบติดกับพื้นห้องหรือไม่มีเลย
9. บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 500 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 25 เซนติเมตร
10. ลิฟท์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะที่ติดเนื่องกับลิฟท์ จะต้องไม่น้อยกว่า 4 เท่าของน้ำหนักที่กำหนดให้
11. อาคารสาธารณะจะต้องมีที่ว่างปราศจากหลังคาคลุมอยู่ 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่เว้นแต่กรณีพิเศษที่มีระบายลมและให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมเพียงพอแล้ว คณะเทศมนตรีจะอนุมัติให้ปลูกสร้างโดยมีที่ว่างเปล่าน้อยกว่าส่วนที่กำหนดให้ก็ได้
12. อาคารที่ปลูกสร้างต้องมีการระบายน้ำที่ใช้แล้วออกนอกอาคารได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. การทำรางระบายน้ำออกจากอาคารไปสู่ทางน้ำสาธารณะจะต้องให้มีส่วนลาดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 20 ตามแนวตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ถ้าจะใช้ท่อกลมเป็นทางระบายน้ำต้องมีบ่อตรวจทุก ระยะ 30 เมตร และทุกมุมเล็กน้อยด้วย

14. ถ้าการระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารไปสู่ทางสาธารณะ ซึ่งมีได้จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะแล้วคณะเทศมนตรีอาจไม่ยอมอนุญาตให้จนกว่าเจ้าของอาคารจะได้จัดการให้น้ำโสโครก นั้นมีลักษณะที่ดีขึ้นตามที่เห็นสมควร

15. อาคารสาธารณะถ้ามีท่อน้ำประปาสาธารณะติดต่อกับเขตก่อสร้างอาคารก็ให้ท่อประปา เข้าสู่อาคารด้วย

16. การทำการระบายน้ำและติดต่อยุบายน้ำนั้น ท่อประปาระบายน้ำในอาคารและ อุปกรณ์ต่างๆสำหรับต่อท่อประปาและสุขาภิบาล จะต้องมียุบายที่ถูกต้อง เพื่อประโยชน์ในทางอนามัยตามแบบนิยมในทางวิชาการ

17. ห้องส้วมต้องมีเนื้อที่ ที่ไม่ต่ำกว่า 1.5 ตารางเมตรต่อ 1 ห้องมีลักษณะที่จะรักษาความ สะดวกได้ง่ายและเรียบร้อย และมีพื้นที่ที่น้ำไม่ซึมกับมีช่องระบายลมตามสมควร ถ้าเป็นส่วน ระบายน้ำซึ่งไม่ใ้บ่เก็บให้ทำในตัวอาคารได้ แต่ถ้าเป็นส้วมวิธีอื่นต้องทำให้เป็นส่วนต่างหากนอก ไปจากนี้พักนั้น

18. อาคารสาธารณะ ต้องมีที่ว่างทางเดินหลังอาคารเพื่อใช้เป็นทางเดินถึงกันไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ทั้งนี้ให้เห็นกับเขตบริเวณหลังอาคารดังกล่าวให้ปรากฏ แต่ถ้าแนวอาคารด้านหลังติดต่อกับทางเดินสาธารณะซึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร จะไม่มีทางเดินหลังอาคารเลยก็ได้ แต่ถ้า อาคารสาธารณะซึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร จะไม่มีทางเดินหลังอาคารเลยก็ได้ แต่ถ้าอาคาร สาธารณะนั้นกว้างไม่ถึง 4.00 เมตร ให้เว้นทางเดินหลังอาคารกว้าง 2.00 เมตร จากกลางถนน

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521

1. การออกแบบ ให้พยายามใช้ระบบประสานทางพิกัด (Moduler Coordirtion) ตาม มาตรฐาน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

2. ลักษณะทางอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ใช้สอยของ อาคารแต่ละส่วนโดย เฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (Office Lay-out) ดังนี้

- เนื้อที่สำนักงานของตำแหน่งอื่นๆที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 12 ตารางเมตร/ คน
- เนื้อที่ทำงานตำแหน่งอื่นๆที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 12 ตารางเมตร/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร / คน เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ 6 ตารางเมตร / คน
 - เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน
 - เนื้อที่พักรอ 1 ตารางเมตร / คน
 - เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส้วม 1 โถ มีโถบัสสาวะ 1 ที่อ่างล้างมือ 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน
 - เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันไดมีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน
 - อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้น ต้องมีบันไดหนีไฟ
- หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถไว้ในอาคารต้องทำ ความตกลงกับสำนักงานงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ
- 2.2 โครงสร้าง พื้นและบันได เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่าง เป็นพื้นมีคานรองรับเข็ม ให้ใช้เข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง
 - 2.3 โครงสร้างเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็กตามความเหมาะสมและประหยัด
 - 2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้วยความยาวอาคาร ไม่ควรเกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร
 - 2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น
 - ชั้นล่างควรสูงไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร
 - ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร
 - 2.6 ฝ้าเพดาน ให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำ แลห้องประชุม
 - 2.7 ทางเดินติดต่อทั่วไไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้างได้กว่านี้
 - 2.8 ชายคาและกันสาด ไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร
 - 2.9 แผงกันแดด ให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด
3. วัสดุก่อสร้าง ที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งผลิตไว้ก็ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ
- 3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
 - ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทราาย หิน หรือกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่น หรือบริเวณใกล้เคียง แต่ต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้อัดน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงสร้างหลังคาและวัสดุผนัง

- โครงสร้างหลังไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้อัดน้ำยาที่ความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- โครงสร้างหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้คอนกรีตเดียวกับข้อ 3.1

- วัสดุผนัง ใช้กระเบื้องใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรง ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

พื้นผิวของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันได ใช้หินเกร็ดขัดมัน ขนาดเมล็ดหินเกร็ดไม่ต่ำกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยกระเบื้องหินเกร็ดขัดมันสำเร็จรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางไม่น้อยกว่า 2 มม.

- ผิวพื้นห้องน้ำ – ส้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเสค หรือกระเบื้องเซรามิค ในราคาประหยัด 3.6 ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐเผาแห้งตันหรือดินเผาโปร่ง หรือคอนกรีตบล็อกหรือผิวหินล้าง หรือผิวหินทรายล้างผนังภายนอกด้านสกัด ควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

- ผนังห้องน้ำ – ส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในปูด้วยกระเบื้องเคลือบขาย สูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่น ที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดาน และเพดาน

- ฝ้าดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสม ถ้าใช้ควรเป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อัดน้ำยา

- เพดานทั่วไป เป็นผิวฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

3.8 ประตูและวงกบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระจก กรอบไม้สัก หรือเหล็ก หรืออลูมิเนียมบานไม้สัก หรือบานไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็ง หรือเหล็ก หรืออลูมิเนียม
- อุปกรณ์

บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักบานประตูที่ใช้

กลอน เป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียม หรือเป็นอลูมิเนียม หรือเป็นกลอนทองเหลือง

มือจับ เป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียม หรือเป็นมือจับทองเหลือง หรือเป็นอลูมิเนียมอัลลอย

ที่ยึดประตู ชนิดขอรับ ขอสัน เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นทองเหลือง

กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภท การใช้งานตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดของญี่ปุ่น หรือยุโรป หรืออเมริกา

3.9 หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระจก กรอบไม้สัก หรือเหล็ก หรืออลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สัก กรอบไม้สัก

- วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็ง หรือเหล็กหรืออลูมิเนียม

- อุปกรณ์ บานพับ บานพับเหล็กอบสังกะสีชนิดปิดมุดตั้งปรับได้ กลอนมือจับที่ยึดหน้าต่าง ใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้ สำหรับหน้าต่างกระจกกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกระจกกรอบเหล็ก หรืออลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ ชนิดเคลื่อนขาว ราคาประหยัด แบบที่เหมาะสมและตามความจำเป็น

- โถส้วม ชักโครกแบบนั่งห้อยเท้า หรือนั่งยอง
- อ่างล้างมือ พร้อมนั่ง และกระจกเงาชนิดติดตายกับผนัง
- ที่ปัสสาวะชาย ชนิดแขวนผนัง
- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ – ส้วม ให้มีความจำเป็นอุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ ควร

พิจารณาเลือกใช้ของที่เหมาะสมภายในประเทศก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก

- ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กฉาบสังกะสี หรือ ท่อ พี.วี.ซี.แข็ง
- ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กฉาบสังกะสี หรือท่อพี.วี.ซี.แข็ง
- ท่อน้ำโสโครก ใช้ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อพี.วี.ซี.แข็ง ส่วนท่อน้ำโสโครก ที่วางติดดินหรือฝังดิน จะใช้ท่อซีเมนต์ใยหิน หรือดินเผาในท้องตลาดก็ได้

สำหรับท่อเหล็กฉาบสังกะสี ท่อพี.วี.ซี. แข็งและท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย ให้ใช้ชนิดที่ีคุณภาพ

มาตรฐานอุตสาหกรรม

3.12 อุปกรณ์ไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปเดินลอย สามารถเห็นได้
- สายไฟฟ้า และอุปกรณ์การเดินสาย ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐาน

- ดวงโคมและอุปกรณ์ ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.13 วัสดุที่ใช้ในการทาและพ่น

- สีรองพื้น
- สีย้อม
- น้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมันที่มีน้ำมันละหุ่งหรือลินสีดหรือน้ำมันสนเกินส่วนผสมหลัก
- น้ำมันวานิช แล็คเกอร์ เซลแล็ค และอีพ็อกซี
- สีน้ำมันพลาสติก
- สีซีเมนต์ หรือสีน้ำปูน
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุ ฉะนั้นๆโดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

3.14 ถ้าได้ทำการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใดในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่าวัสดุที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ- บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาด จำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้า ให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 รางรับน้ำฝน ให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการ ที่มีความจำเป็นต้องออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษจากกำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

- อาคารทรงไทย
- อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุสำเร็จรูป
- อาคารที่ตั้งรับน้ำหนักมากเป็นพิเศษ เกินกว่าเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด
- อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้าง ให้มั่นคงแข็งแรงและทนทานเป็นพิเศษตามสภาพพื้นที่
- อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่ง และเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับให้คิดราคาเฉพาะ

ส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานงบประมาณจะกำหนด

- ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครุภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้าประปาภายนอก

อาคาร

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์ การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคาร และอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่จะใช้อาคารนั้น ประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวน เนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยตารางเมตรตามที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล ภาณุสิทธิ์ พิลึก
เกิดวันที่ 29 กรกฎาคม 2524 เชื้อชาติ ไทย
สัญชาติ ไทย ศาสนา พุทธ
ที่อยู่ตามสำเนาทะเบียนบ้าน 508 ม. 2 ต. คลองขลุง อ. คลองขลุง จ. กำแพงเพชร 62120
ขณะนี้กำลังศึกษาอยู่ใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม
สาขา สถาปัตยกรรม ระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
รหัสประจำตัว 45035070 ชั้นปีที่ 2
ประวัติการศึกษา
(2537) สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนอุทิศศึกษา
(2539) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม
(2542) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม
วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
(2545) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต
ภาคพายัพ เชียงใหม่
ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม
สาขา สถาปัตยกรรม ระดับปริญญาตรี(ต่อเนื่อง)
รหัสประจำตัว 45035070 ชั้นปีที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้