

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ
NAKONPATHOM SPORT SCHOOL



นายจักรนรินทร์ จุฬานานนท์

2/4
จ 210 5
21/6C

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 104471
วัน,เดือน,ปี..... 3 พ.ย. 2552

1215218X
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรินญาณินท์ · โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ
 NAKONPHATHOM SPORT SCHOOL
 นักศึกษา · นายจักรกรินทร์ จุฬานานนท์ รหัส 48035054
 อาจารย์ที่ปรึกษา · รองศาสตราจารย์สุรศักดิ์ กังขาว
 คณะ : ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม
 ภาควิชา : ศึกษาศาสตร์สถาปัตยกรรม
 สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

ปรินญาณินท์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจสอบปรินญาณินท์ได้ตรวจพิจารณาและ
 เห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปรินญาณินท์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของครุ
 ศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2550

..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 (รศ. ทิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

..... ประธานกรรมการ
 (อาจารย์ ทศพร โสตาบวรสุ)

..... กรรมการ
 (ดร. ศุภพงศ์ หนูบรรจง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(รศ.สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(รศ.สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(ผศ. พัสตราภรณ์ ทิพย์โสธร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ อัครพงศ์ ขนุนพันธ์พงศ์)

..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(อาจารย์ ณรัชย์ จันเสน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท : โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ
 NAKONPATHOM SPORT SCHOOL
 นักศึกษา : นายจักรนรินทร์ จุฬานานนท์ รหัส 48035054
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว
 คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
 สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

ปริญญาโท โครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติจัดตั้งเพื่อเป็น
 อาคารที่ใช้สำหรับในการศึกษา และเพิ่มทักษะด้านการกีฬา

ดังนั้นจึงได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
 แห่งชาติฉบับที่ 8 - 9 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8 - 9 นโยบายของ
 โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ รวมถึงข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและ
 กายภาพ ในระดับประเทศ ระดับจังหวัดนครปฐม อีกทั้งการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในระบบ
 เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร) การศึกษาอาคารตัวอย่างที่
 มีลักษณะการใช้งานที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ข้อมูลเบื้องต้นภายในโครงการอาคารปฏิบัติการ
 และวิจัย การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ อัตรากำลังของโครงการ

จากข้อมูลเบื้องต้นดังกล่าวจึงได้นำมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ
 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ศึกษาทั้งหมด
 นำมาวิเคราะห์ และสรุปเพื่อทำการออกแบบ ได้ดังนี้ โครงการอาคารปฏิบัติการและวิจัย มีพื้นที่ใช้
 สอยทั้งหมด 129,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ โครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติสามารถดำเนินการการศึกษา และออกแบบทางสถาปัตยกรรมจนเสร็จสมบูรณ์ได้นั้น เกิดจากการร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย และจากหน่วยงานต่าง ที่ได้กรุณาให้ความรู้ และข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการศึกษา และผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์ต้องขอขอบพระคุณ แม่ พ่อ ที่คอยเป็นกำลังใจให้ผู้จัดทำมีกำลังใจในการทำงาน ตลอดจนถึงสนับสนุนกำลังใจใน การจัดทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณเพื่อนหม่อม คุณเพื่อนกิง คุณเพื่อนหมี คุณเพื่อนดัช คุณเพื่อนเต้ คุณเพื่อนที่เต้ สำหรับความอบอุ่นตลอดเวลาที่อยู่ไกลบ้าน และแสงสว่างยามมีดมน ขอขอบคุณทุกคนที่ช่วยเหลือ และที่ขาดไม่ได้คือต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างยิ่งที่ทุ่มเทพลังกายตลอด 24 ชั่วโมงในการให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาเรื่อยมา จนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมทุกท่านที่ให้คำแนะนำ ปรึกษา ตรวจสอบข้อมูล รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้จนสามารถดำเนินการได้เสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้เปิดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่อให้ข้าพเจ้าได้ศึกษาหาความรู้ และสามารถทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ได้ ขอขอบพระคุณมากครับ

นายจักรนรินทร์ จุฬานานนท์
ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญแผนภูมิ	จ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	3
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.6 ขอบเขตของโครงการ	4
1.7 วิธีการดำเนินงานปริญญาโท	8
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการปริญญาโท	13
1.9 อภิธานศัพท์	14
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ เพื่อการ ออกแบบอาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง วิทยาเขตห้างฉัตร	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านนโยบาย	15
2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	16
2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	20
2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบโครงการอาคารเรียนและ ปฏิบัติการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์	
3.1 การศึกษากรณีศึกษาตัวอย่าง	29
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดด้านการบริหารของโครงการ	63
3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	87
บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	189
4.1 แนวความคิด ในการออกแบบ	189
4.2 ภาพถ่ายผลงานออกแบบ	191
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	248
5.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการทำปริญญาโท	248
5.2 ข้อเสนอแนะวิธีการดำเนินปริญญาโท	249

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลด้านเศรษฐกิจของจังหวัดนครปฐม	3
ตารางที่ 2.2 แสดงแผนการรับสมัครนักเรียนโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐม	21
ตารางที่ 2.3 แสดงลักษณะการแบ่งเขตปกครองจังหวัดนครปฐม	38
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง	58
ตารางที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	69
ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ	77
ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงการหาจำนวนห้องเรียน	81
ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	87
ตารางที่ 3.6 แสดงการเปรียบเทียบผู้ชมกับห้องน้ำ	96
ตารางที่ 3.7 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	101
ตารางที่ 3.8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	106
ตารางที่ 3.9 แสดงการวิเคราะห์การเลือกใช้งานระบบ	117
ตารางที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์ด้านกายภาพของโครงการ	177
ตารางที่ 3.11 แสดงการให้คำแนะนำการเลือกจัดวางกลุ่มอาคารในที่ตั้งโครงการ	181

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1.1 องค์ประกอบของโครงการ	5
แผนภูมิที่ 1.2 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	8
แผนภูมิที่ 1.3 ข้อมูลด้านความเป็นไปได้	9
แผนภูมิที่ 1.4 ข้อมูลด้านนโยบาย	9
แผนภูมิที่ 1.5 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	10
แผนภูมิที่ 1.6 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ	10
แผนภูมิที่ 1.7 ข้อมูลด้านสังคม	11
แผนภูมิที่ 1.8 ข้อมูลด้านความเป็นไปได้	12
แผนภูมิที่ 1.9 ข้อมูลอาคารตัวอย่าง	13
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงการขยายตัวด้านเศรษฐกิจของประเทศ พ.ศ. 2543-2549	17
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรระดับระดับประเทศเฉลี่ย ต่อหัวต่อ เดือน พ.ศ. 2542 - 2549	17
แผนภูมิที่ 2.3 แสดงสัดส่วนงบประมาณด้านการกีฬา	19
แผนภูมิที่ 2.4 แสดงจำนวนและอัตราเพิ่มเฉลี่ยประชากรทั่วประเทศ	20
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงจำนวนประชากรของจังหวัดนครปฐมพ.ศ. 2543 -2549	20
แผนภูมิที่ 3.1 ผังโครงสร้างการบริหารสนามกีฬา โรงเรียนกีฬาเทศบาลนคร นครปฐมเฉลิมพระเกียรติ	63
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงโครงสร้างการบริหารงานโรงเรียนกีฬาเทศบาลนคร นครปฐมเฉลิมพระเกียรติ	64
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำโครงการ	66
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำโครงการ	67
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำโครงการ	68
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำโครงการ	68
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	106
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	109
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	111
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	112
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงการวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร	180
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงการจัดกลุ่มอาคาร	181
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงองค์ประกอบโครงการ(FUNCTION CHART DIAGRAM)	182
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงทางสัญจร (CIRCULATION CHART DIAGRAM)	183
แผนภูมิที่ 3.16 แสดง THREE DIMENTION CHART DIAGRAM	184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แสดงสภาพภูมิศาสตร์จังหวัดนครปฐม	22
ภาพที่ 2.2 แสดงเขตพื้นที่ที่ตั้งโครงการ	25
ภาพที่ 2.3 แสดงแผนที่อำเภอเมืองนครปฐม	26
ภาพที่ 2.4 แสดงรูปด้านทิศเหนือที่ตั้งโครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครปฐม	26
ภาพที่ 2.5 แสดงรูปด้านทิศใต้ที่ตั้งโครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครปฐม	27
ภาพที่ 2.6 แสดงรูปด้านทิศตะวันออกที่ตั้งโครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครปฐม	27
ภาพที่ 2.7 แสดงรูปด้านทิศตะวันตกที่ตั้งโครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครปฐม	27
ภาพที่ 2.8 แสดงแผนผังภายในของโครงการ	28
ภาพที่ 3.1 แสดงรูปแบบของสนามกีฬาหลัก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต	31
ภาพที่ 3.2 แสดงรูปด้านทิศเหนือ-ทิศตะวันตก	31
ภาพที่ 3.3 แสดงรูปด้านทิศตะวันตก	32
ภาพที่ 3.4 แสดงรูปภาพโดยรวม	32
ภาพที่ 3.5 แสดงรูปแบบของศูนย์กีฬาทางน้ำ	33
ภาพที่ 3.6 แสดงรูปตัดของศูนย์กีฬาทางน้ำ	33
ภาพที่ 3.7 แสดงผังบริเวณอาคารยิมเนเซียม	34
ภาพที่ 3.8 แสดงการวางผังอาคาร โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	35
ภาพที่ 3.9 แสดงอาคารยิมเนเซียมโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	36
ภาพที่ 3.10 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	36
ภาพที่ 3.11 แสดงยิมเนเซียมโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	37
ภาพที่ 3.12 แสดงสระว่ายน้ำโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	37
ภาพที่ 3.13 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	38
ภาพที่ 3.14 แสดงอาคารเรียนโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	38
ภาพที่ 3.15 แสดงอาคารเรียนโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	39
ภาพที่ 3.16 แสดงอาคารเรียนโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.17 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	40
ภาพที่ 3.18 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	40
ภาพที่ 3.19 แสดงโรงอาหารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	41
ภาพที่ 3.20 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	41
ภาพที่ 3.21 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	42
ภาพที่ 3.22 แสดงระบบประปาโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	42
ภาพที่ 3.23 แสดงการวางผังอาคาร Wellesley College Sport Center	43
ภาพที่ 3.24 แสดงรูปแบบของอาคาร Wellesley College Sport Center	44
ภาพที่ 3.25 แสดงรูปแบบของอาคาร Wellesley College Sport Center	44
ภาพที่ 3.26 แสดงผัง Freeman Athletic Center	45
ภาพที่ 3.27 แสดงรูปแบบของอาคาร Freeman Athletic Center	46
ภาพที่ 3.28 แสดงรูปแบบของอาคาร Freeman Athletic Center	46
ภาพที่ 3.29 แสดงรูปยิมเนเจียมสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	47
ภาพที่ 3.30 แสดงสนามเทนนิสจังหวัดนครราชสีมา	48
ภาพที่ 3.31 แสดงรูปแบบของอาคารกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	48
ภาพที่ 3.32 แสดงอาคารกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	49
ภาพที่ 3.33 แสดงบริเวณโดยรอบสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	49
ภาพที่ 3.34 แสดงรูปสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	49
ภาพที่ 3.35 แสดงทางเข้าสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	50
ภาพที่ 3.36 แสดงรูปทางสัญจรภายในสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	50
ภาพที่ 3.37 แสดงบริเวณโดยรอบสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	50
ภาพที่ 3.38 แสดงรูปแบบของอาคารยิมเนเจียมจังหวัดนครราชสีมา	51
ภาพที่ 3.39 แสดงรูปแบบของอาคารยิมเนเจียมจังหวัดนครราชสีมา	51
ภาพที่ 3.40 แสดงสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สืบเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-3 มีการเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมมาก ซึ่งทำให้ภายในเมืองหลวง มีการอพยพประชากรเข้ามาในเมืองอย่างมากมาเนื่องจากอุตสาหกรรมในเมืองมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เมื่อพื้นที่ภายในเมืองแน่นไปด้วยผู้คนที่อพยพเข้ามาทำงาน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4-6 จึงตอบสนองการพัฒนาประเทศด้วยการกระจายความเจริญจากเมืองหลักไปสู่เมืองรอง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 จึงมุ่งเน้นในการผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านการศึกษา จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นแผนพัฒนาชาติที่มุ่งเน้นให้คนไทยมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)¹ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลเป็นหลัก ให้มีศักยภาพมีความรู้ความสามารถด้วยเหตุนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จึงได้ดำเนินนโยบายโดยยึดแนวทางการพัฒนาศักยภาพคนด้านการพัฒนาของภูมิภาคและชนบทของประเทศปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9¹ (พ.ศ.2545-2549) โดยยึดการทำแผนการดำเนินการโครงการขนาดใหญ่ โดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม ความเหมาะสมความพร้อม ซึ่คความสามารถในการลงทุน มีส่วนร่วมต่อสังคม สิ่งแวดล้อม โปร่งใสตามหลักการบริหารที่ดี และเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการพัฒนาโดยยึดศูนย์กลางจากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2540 และปี พ.ศ. 2544 ผลเป็นดังนี้ ฐานะทางเศรษฐกิจและรายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น จาก 3,400,000 ล้านบาทเป็น 3,700,000 ล้านบาท รายได้เฉลี่ยต่อคนเพิ่มจาก 76,847 บาทเป็น 78,591 บาท

1 ที่มา : แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544

([http:// www.nesdb.go.th/plan8/](http://www.nesdb.go.th/plan8/))

การพัฒนาการศึกษาของชาติ เป็นมาตรการสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพของประชากรในชาติ ให้มีคุณภาพทั้งทางสุขภาพร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การพัฒนาประชาชนในชาติให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพนั้น ส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม การเมืองการปกครอง ตลอดจนการกีฬาซึ่งสร้างสรรค์ความรัก ความสามัคคีให้กับคนในชาติ สร้างชื่อเสียงและเกียรติคุณให้กับประเทศชาติ ให้ประจักษ์ต่ออารยประเทศโดยส่วนรวม นอกจากนี้กีฬายังถูกนำมาเป็นสื่อกลางในการสร้างความสัมพันธ์ไมตรีระหว่างประเทศด้วย ฉะนั้นการพัฒนาการศึกษาจึงถูกกำหนดไว้ในนโยบายและแผนพัฒนาประเทศของทุกรัฐบาลและทุกประเทศทั่วโลก

สำหรับประเทศไทยในระยะเวลาที่ผ่านมาถึงแม้ว่ารัฐบาลจะได้ให้ความสำคัญและส่งเสริมกีฬาของชาติมากขึ้น แต่การกีฬาของชาติก็ไม่ได้ก้าวหน้าไปเท่าที่ควร ทั้งทางปริมาณ คุณภาพ สาเหตุสำคัญได้แก่ การขาดแคลงแนวทาง และกลวิธีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพจึงทำให้ระดับมาตรฐานการกีฬาของประเทศไทยเมื่อเทียบกับต่างประเทศอยู่ในระดับต่ำจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการกีฬาตลอดจนการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาระดับต่างๆ พบว่าการกีฬาของประเทศไทยยังด้อยกว่าประเทศอื่น ดังนั้นการส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนตระหนักในความสำคัญของการกีฬาและรักการกีฬา รวมทั้งเร่งพัฒนาศักยภาพของเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถด้านกีฬาอย่างถูกต้องจนบรรลุศักยภาพสูงสุดจึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการยกระดับมาตรฐานการกีฬาของประเทศไทยในอนาคตให้ก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ อย่างรวดเร็ว และก้าวสู่การเป็นผู้นำในระดับนานาชาติให้สมดังเจตนารมณ์

รัฐบาลจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพของประชากรและประเทศ จึงได้กำหนดนโยบายการส่งเสริมกีฬาของชาติไว้อย่างชัดเจน โดยได้กำหนดนโยบายไว้ว่า "ส่งเสริมการกีฬาอย่างกว้างขวางและทั่วถึง เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและมาตรฐานการกีฬา เพื่อให้มีขีดความสามารถในการเข้าร่วมแข่งขันกีฬากับนานาชาติให้ดียิ่งขึ้น"²

จากความสำคัญและนโยบายดังกล่าว กรมพลศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานหลัก มีหน้าที่และรับผิดชอบในการทำหน้าที่ให้การศึกษและการกีฬาแก่นักเรียน นักศึกษา และเยาวชนพิจารณาเห็นว่าเพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามความสำคัญ และนโยบายจึงต้องเริ่มต้น ตั้งแต่การกีฬาชั้น

2 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สรุปลาระสำคัญ แผนพัฒนา

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 , accessed 19 June 2005. available from

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นฐานขยายไปสู่กีฬาเพื่อสุขภาพและมุ่งเน้นไปสู่กีฬาเพื่อการแข่งขันตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับนานาชาติ โดยใช้วิธีดำเนินการหลายรูปแบบและหลายวิธีการ ตลอดทั้งต้องใช้เวลาพัฒนากีฬาของชาติอย่างต่อเนื่องถูกต้องตั้งแต่ด้วยเยาว์³

เพื่อเป็นไปตามเป้าหมายดังกล่าว กรมพลศึกษาได้ดำเนินการจัดตั้งโรงเรียนกีฬาขึ้นเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา สำหรับนักเรียนที่มีความถนัดและความสามารถพิเศษทางการกีฬาให้ถึงขีดสูงสุดไปพร้อมกับการศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งจะเป็นการเตรียมและผลิตนักกีฬาของชาติที่มีคุณภาพโดยการเริ่มตั้งแต่ด้วยเยาว์ อย่างถูกวิธีและเป็นการส่งเสริมทางด้านการศึกษาของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติและเนื่องจากที่ต้องจัดการเรียนการสอนทั้งการศึกษาทางวิชาการตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ แล้วยังต้องทำการเรียนการสอนทางด้านกีฬาด้วย จึงต้องใช้เวลามากกว่าการเรียนการสอนในโรงเรียนทั่วไปที่ไปเข้าเย็นกลับ จึงเห็นสมควรให้เปิดเป็นโรงเรียนประจำ เพราะจะได้ให้มีเวลาในการเรียนการสอนและมีห้องทางด้านกีฬามากขึ้น เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เกิดผลและประโยชน์อย่างแท้จริง

ปัจจุบันโรงเรียนกีฬาได้รับความสนใจจากผู้ปกครองนักเรียน ส่งนักเรียนสมัครสอบคัดเลือกเป็นจำนวนมากโดยจากโรงเรียนกีฬาที่จังหวัดสุพรรณบุรีมีผู้มาสมัครสอบคัดเลือกมากถึงการศึกษาละประมาณ 3,000 คน แต่ทางโรงเรียนสามารถรับนักเรียนเข้าศึกษาได้เพียงปีการศึกษาละประมาณ 300 คน⁴

จากความต้องการดังกล่าว อีกทั้งรัฐบาลปัจจุบันได้มีนโยบายอย่างชัดเจน ในการส่งเสริมพัฒนากีฬาแห่งชาติอย่างต่อเนื่อง กรมพลศึกษาจึงมีนโยบายที่จะจัดตั้งโรงเรียนกีฬาเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการตอบสนองของความสนใจของผู้เข้าเรียนและเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษาโดยมีนโยบายขยายโรงเรียนกีฬาให้ครบทุกเขตการศึกษาทั่วทุกภาคของประเทศไทยเพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานการศึกษาของชาติให้ทัดเทียมกับนานาชาติซึ่งปัจจุบันกรมพลศึกษาได้ทำการเปิด นครศรีธรรมราช ศรีสะเกษ เป็นโรงเรียนนำร่อง และมีโครงการที่จะดำเนินการขยายโรงเรียนกีฬาเพิ่มดังนโยบายที่กล่าวมาข้างต้น ให้เพียงพอและทั่วถึงต่อผู้ที่มีความสนใจ ซึ่งจาก

3 กรมพลศึกษา การจัดทำแผนการศึกษา แผนการบริหารจัดการ นโยบายการจัดการส่วนท้องถิ่น

accessed 9 Aug 2007 available from <http://www.doga.go.th>

4 โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี จำนวนผู้สมัครสอบเข้าโรงเรียนกีฬาปี พ.ศ. 2548 ,พ.ศ 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบว่ายังไม่มีการจัดตั้งโรงเรียนกีฬาในส่วนของจังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นในส่วนพื้นที่ที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศและประชากรที่หนาแน่น⁵

ซึ่งจากนโยบายดังกล่าว เป็นส่วนสนับสนุนให้เกิดโครงการขยายโรงเรียนกีฬาให้ทั่วถึงทุกเขตการศึกษาและเพียงพอต่อผู้ที่มีความสนใจ ตอบสนองความสนใจของผู้เข้าเรียนและเป็นในส่วนของภูมิภาคที่มีประชากรหนาแน่น ปัจจัยความพร้อมด้านต่างๆ ทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม และการคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการและเนื่องในโอกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอภิลงสิริราชสมบัติครบรอบ 60 ปี เพื่อเป็นการถวายพระพรอีกด้วย

ดังนั้นจึงเหมาะสมให้มีโครงการ โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ ขึ้นเพื่อเป็นองค์กรหลักของชาติในการดำเนินการส่งเสริมพัฒนา และยกระดับมาตรฐานการกีฬาของชาติ ซึ่งจะยังประโยชน์ยังประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมส่วนรวม เหมือนกับหลายประเทศทั่วโลกได้จัดดำเนินการ

1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาบัตร

1.2.1 เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลและทบวงมหาวิทยาลัยที่จะให้มหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครขยายวิทยาเขตไปอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ

1.2.2 เพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างเอกชน กับสถานศึกษาในการพัฒนาเทคโนโลยี แล้วนำไป จนไปถึงระดับนานาชาติ

1.2.3 เพื่อกระจายโอกาสทางการกีฬา ระดับอุดมศึกษาสู่ท้องถิ่น

1.2.4 เพื่อให้บริการทางด้านอุปกรณ์กีฬาแก่หน่วยงานต่างๆภายในชุมชนทั้งภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะในภูมิภาคตะวันตกและบริเวณใกล้เคียง

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบายการวางแผนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนและรองรับการขยายตัวของทางโรงเรียนและกีฬาในอนาคต

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจสภาพเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ถือว่ามีความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน

5 นโยบายจังหวัดนครปฐม แผนนโยบายโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

พ.ศ.2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3 ด้านสังคมความต้องการที่จะเข้าโรงเรียนกีฬาจำนวนมาก ทำให้สถานศึกษามีจำนวนไม่เพียงพอ

1.3.4 ด้านกายภาพสภาพพื้นที่ของโรงเรียนกีฬามีพื้นที่ที่สามารถขยาย เพื่อรองรับนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

1.4 แนวทางแก้ไขปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบายจัดโครงสร้างเพื่อสนับสนุนรองรับการขยายตัวของทางโรงเรียนกีฬาในอนาคต

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจจัดหาแหล่งเงินทุนอื่นเพื่อช่วยลดความเสี่ยงในโครงการ

1.4.3 ด้านสังคมเปิดโอกาสทางการศึกษา เพื่อรองรับความต้องการของประชาชนในพื้นที่เป็นแหล่งบริการด้านความรู้ ยกกระดับคุณภาพทางการศึกษาให้มากขึ้น

1.4.4 ด้านกายภาพทำการออกแบบและวางผังบริเวณของโครงการ และวิเคราะห์ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.5.1 วัตถุประสงค์ปริญญานิพนธ์

1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบก่อสร้าง โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

2 เพื่อศึกษา ท.ท ช้อกฎหมายเกี่ยวกับ อาคารสนามกีฬาโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

3 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกของ อาคารสนามกีฬาโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

1.5.2 วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อตอบสนองนโยบายของโรงเรียน เพื่อให้สนใจการออกกำลังกายและพัฒนา กีฬาภายในประเทศต่อไป

2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการกีฬาพื้นฐานในสังคมให้ดีขึ้นควบคู่กับความสนใจ ในการออกกำลังกายของคนไทย

3 เพื่อเป็นแหล่งประชาสัมพันธ์ ข่าวสารความเคลื่อนไหวด้านข้อมูล ในวงการกีฬา ทั้งในและต่างประเทศ

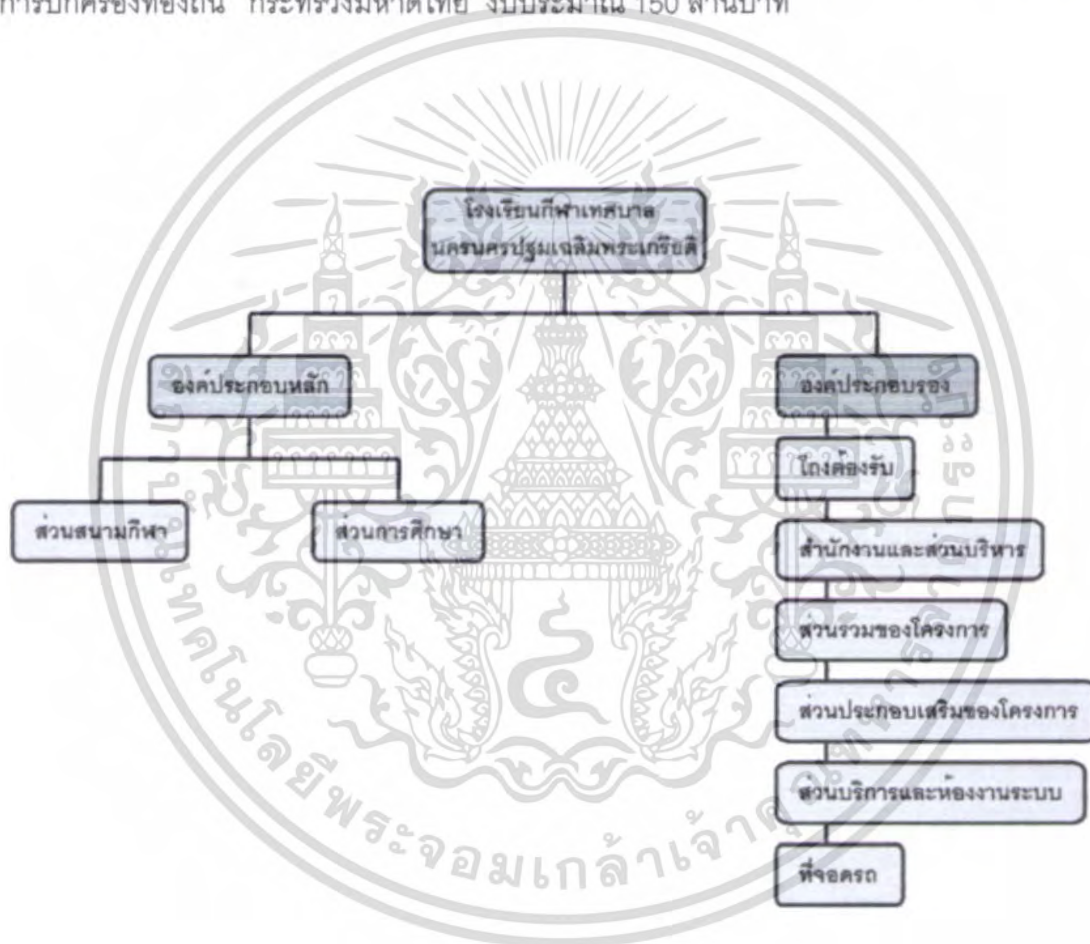
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตของการศึกษาแนวทางในการออกแบบการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอแนวทางในการออกแบบ ซึ่งมีขอบเขตการออกแบบในโครงการ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ

1.6.1 ขอบเขตของโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่เลขที่ 40 ถนนปรีชาสุข ตำบลห้วยจรเข้ม อำเภอมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานศึกษา เทศบาลนครนครปฐม กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย งบประมาณ 150 ล้านบาท



แผนภูมิที่ 1.1 องค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.2 องค์ประกอบหลัก

1.6.2.1 ส่วนการศึกษา

- ห้องเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1-6
- ห้องพักอาจารย์

1.6.2.2 ส่วนกีฬากลางแจ้ง

- สนามกีฬา
- ลานลู่วิ่ง
- ส่วนติดต่อและให้บริการ

1.6.2.3 ส่วนกีฬาในร่ม

- เทเบิลเทนนิส
- สนามฟุตบอล
- วอลเลย์บอล
- เซปักตะกร้อ
- มวยสากลสมัครเล่น
- ส่วนต้อนรับและให้บริการ
- ห้องเจ้าหน้าที่

1.6.3 องค์ประกอบรอง

- ส่วนโถงต้อนรับ
- ที่นั่งพักคอย
- ส่วนประชาสัมพันธ์และติดต่อ
- ห้องนำชาย
- ห้องนำหญิง
- โทรศัพท์สาธารณะ

1.6.3.1 ส่วนสำนักงานและส่วนบริหาร

- ห้องประธานกรรมการ
- ห้องคณะกรรมการ
- ห้องเลขานุการประธานกรรมการ
- ห้องเลขานุการคณะกรรมการ
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องหัวหน้าฝ่ายการกีฬา
- ห้องหัวหน้าฝ่ายการเงิน
- ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดการบริการ
- ส่วนทำงานพนักงาน
- ห้องน้ำชาย
- ห้องน้ำหญิง
- ห้องประชุม
- Pantry

- ห้องเก็บของ

1.6.3.2 ส่วนรวมของโครงการ

- บริเวณนั่งพักผ่อน
- ห้องอ่านหนังสือ

1.6.3.3 ส่วนประกอบเสริมของโครงการ

- ห้องจัดเลี้ยง
- ร้านอุปกรณ์กีฬา
- ห้องพยาบาล

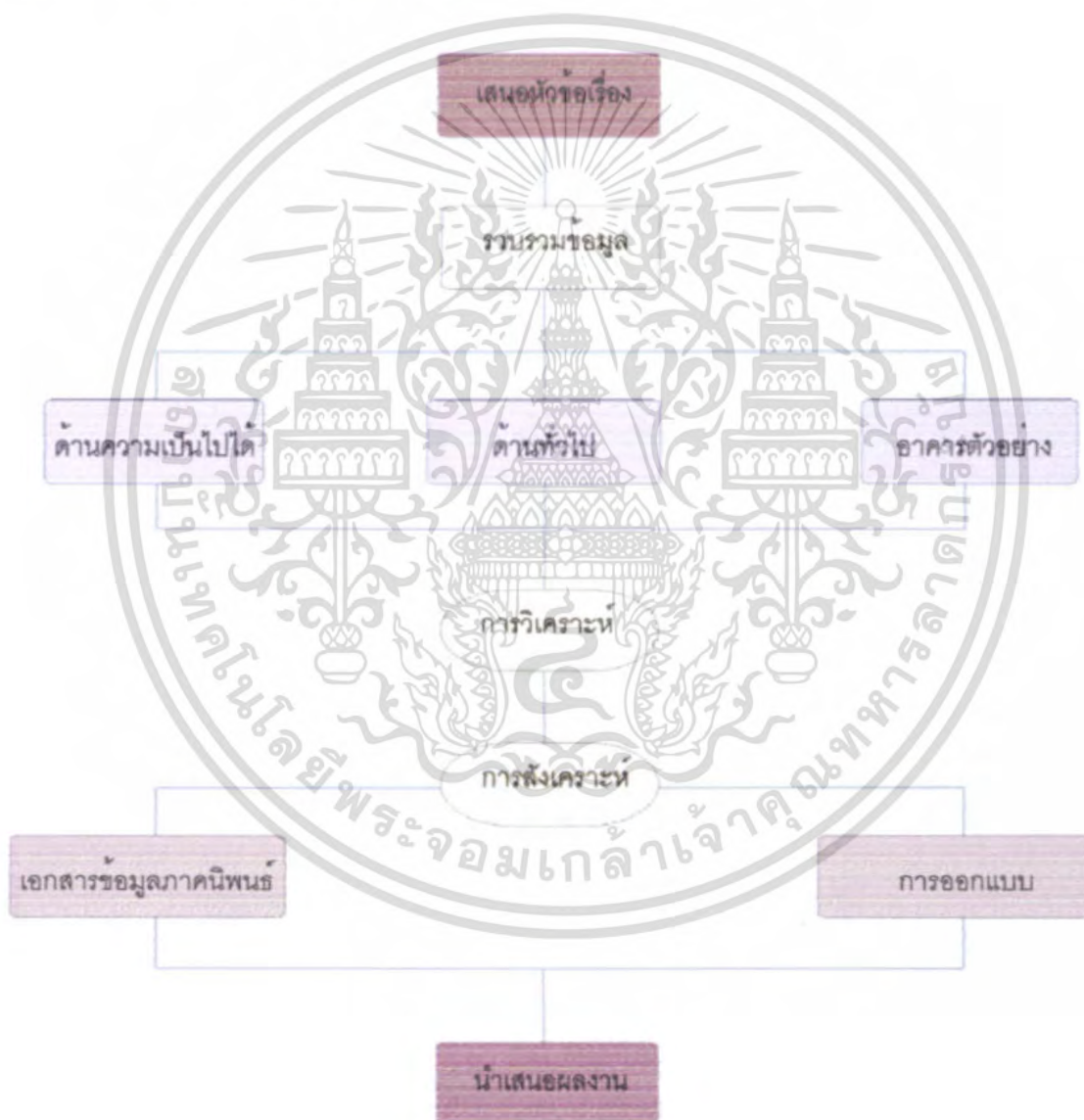
1.6.3.4 ส่วนบริการและห้องงานระบบ

- สวนครัว
- ห้องเก็บของ
- ห้องซักรีด
- ห้องเครื่องประปา
- ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ
- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องทำงานช่าง
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเครื่องเป่าลมแบบ Package Air-Conditioner
- ห้องเครื่อง AHU
- ห้องพนักงาน
- ห้องน้ำชาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำหญิง
- 1.6.3.5ที่จอดรถ
- ของนักศึกษา
- ของส่วนสำนักงาน

1.7 วิธีการดำเนินงานปริญญานิพนธ์



แผนภูมิที่ 1.2 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 1.3 ข้อมูลด้านความเป็นไปได้



แผนภูมิที่ 1.5 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 1.6 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

แผนภูมิที่ 1.7 ข้อมูลด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 1.9 ข้อมูลอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการปริญญาโท

1.8.1 ประโยชน์ของปริญญาโท

1 ได้ศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบก่อสร้าง โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครปฐม
เฉลิมพระเกียรติ

2 ได้ศึกษา ท ท ข้อกฎหมายเกี่ยวกับ อาคารสนามกีฬา โรงเรียนกีฬาเทศบาล
นครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

3 ได้ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกของ อาคารสนาม
กีฬาโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

1.8.2 ประโยชน์ของโครงการ

1 สนองนโยบายของโรงเรียนเพื่อให้สนใจการออกกำลังกายและ พัฒนากีฬา
ภายในประเทศต่อไป

2 เพิ่มประสิทธิภาพของการกีฬาพื้นฐานในสังคมให้ดีขึ้น

3 เป็นแหล่งประชาสัมพันธ์ ข่าวสารความเคลื่อนไหวด้านข้อมูล ในวงการกีฬา
ทั้งในและต่างประเทศ

1.9 อภิธานศัพท์

1. อัฒจรรย์สนามกีฬา หมายถึง สถานที่เพื่อการชมกีฬาและประกอบกิจกรรมทางด้านกีฬา

2. ยิมเนเซียม หมายถึง สนามกีฬาในร่มที่มีพื้นที่ปกคลุม

3. อาคารเรียน หมายถึง สถานที่ที่ใช้ในการเรียนการสอน มีส่วนของห้องเรียนใช้เป็นพื้นที่
เรียนแบ่งเป็นห้องๆตามประเภทของวิชา

4. หอพัก หมายถึง สถานที่ใช้ในการพักผ่อน นั่งเล่นหรือการหลับนอน สามารถจัดเป็นห้อง
ใหญ่หรือแยกเป็นห้องเล็กๆก็ได้

5. โรงอาหาร หมายถึง สถานที่รับประทานอาหาร มีส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร ห้องครัวที่
ใช้ในการปรุงอาหารและขายของ

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการระดับประเทศ

แผนพัฒนาการท่องเที่ยวและการกีฬา ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2545 – 2549)

1 มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐ และเอกชนให้สามารถปฏิบัติงานตามภารกิจหลักด้วยความเป็นเลิศทางด้านการผลิตนักกีฬา การบริการแก่สังคมและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อนำประเทศชาติไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมือง เศรษฐกิจและสังคมที่พึงประสงค์

2 มุ่งกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังกลุ่มประชากรผู้ด้อยโอกาสในการเข้ารับการศึกษาให้มากขึ้น

3 มุ่งพัฒนาและสร้างความพร้อมของสถาบันอุดมศึกษาให้สามารถพึ่งตนเองในเรื่องค่าใช้จ่ายได้มากยิ่งขึ้น

4 มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาให้มีศักยภาพ และมีความพร้อมที่จะจัดการศึกษาที่มีความเป็นสากลและร่วมมือกับสถาบันการกีฬาต่างประเทศให้มีความสามารถในการจัดการกีฬายิ่งขึ้น ควบคู่ไปกับการเผยแพร่เอกลักษณ์ไทยในประชาคมโลก

2.1.2 การศึกษาด้านนโยบายของจังหวัดนครปฐม

เพื่อให้การก่อสร้างสนามกีฬาของเทศบาลนครปฐม เป็นสถานที่ได้มาตรฐานระดับสากล สามารถใช้เป็นสนามกีฬากลางระดับจังหวัด และรองรับการแข่งขันระดับประเทศ เป็นสถานที่ฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬาของนักเรียนโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครปฐมเฉลิมพระเกียรติได้อย่างสมบูรณ์แบบ รวมถึงเป็นสถานที่ออกกำลังกายและพักผ่อนหย่อนใจ ของประชาชนทั่วไปด้วย เทศบาลนครปฐมซึ่งมีพื้นที่พร้อมที่จะดำเนินการ แต่ยังคงงบประมาณในการก่อสร้างสนามกีฬา ซึ่งเป็นวงเงินงบประมาณค่อนข้างสูง ประกอบกับเทศบาลนครปฐม ยังคงมีภารกิจที่ต้องให้บริการแก่ประชาชน และพัฒนางานด้านอื่น ๆ อีกมากมายหลายส่วนจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการจำนวนมาก หากจัดสรรงบประมาณเพื่อการนี้เพียงอย่างเดียวอาจให้การพัฒนาด้านอื่นเสียหายได้ ด้วยเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าว เทศบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นครปฐมจึงขอรับการสนับสนุนจากการกีฬาแห่งประเทศไทย (กกท.) ในการพิจารณาอนุมัติงบประมาณให้เทศบาลนครปฐม เพื่อก่อสร้างสนามกีฬากลาง ตามแบบมาตรฐานของ กกท.

2.1.3 การศึกษาด้านนโยบายของโครงการ

1.เพื่อรองรับนักเรียนที่มีความถนัดด้านการกีฬา เข้าเรียนเป็นนักกีฬาประจำในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6

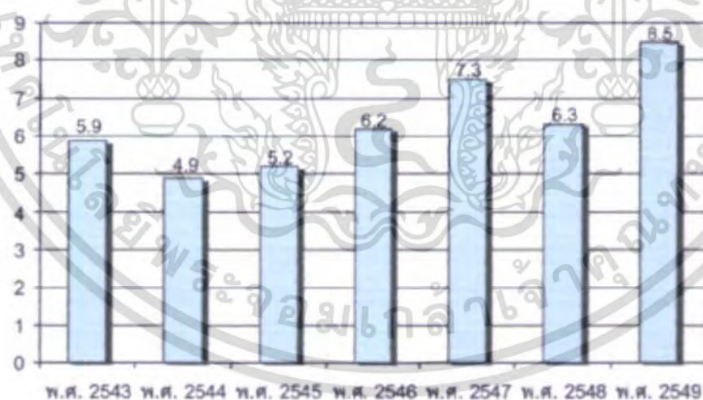
2.เพื่อฝึกสอนนักกีฬาและใช้ในการแข่งกีฬาทั้งในระดับของจังหวัดและของประเทศ ให้มีมาตรฐานการกีฬา

3.พัฒนาอุปกรณ์การเรียน การสอนด้านกีฬาให้มีคุณภาพที่มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น

2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจของประเทศ

สภาพเศรษฐกิจของประเทศมีการชะลอตัวในปี 43 – 45 มีการปรับขึ้นในปี 46 – 47 ลดลงอีกในปี 48 และปรับเพิ่มอย่างมากในปี 49



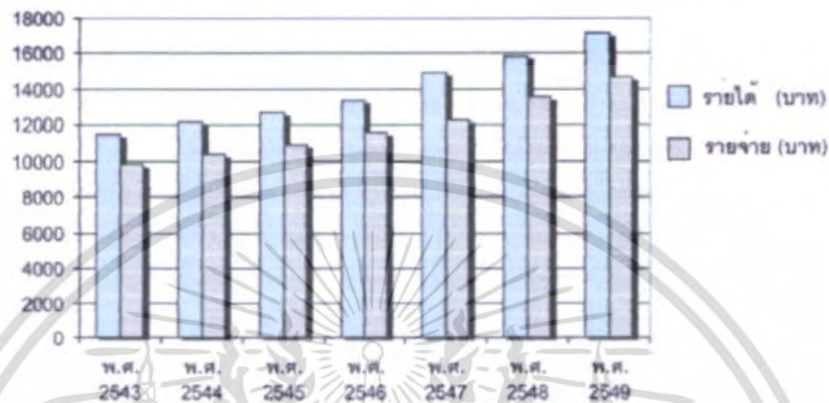
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงการขยายตัวด้านเศรษฐกิจของประเทศ
พ.ศ.2543-2549¹

1 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การขยายตัวด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยพ.ศ. 2542-2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ศึกษารายได้และรายจ่ายของประชากรของประเทศ

จำนวนรายได้และรายจ่ายของประชากรภายในประเทศมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปี



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงรายได้เฉลี่ยของประชากรระดับประเทศเฉลี่ย

ต่อหัวต่อ เดือน พ.ศ. 2542 - 2549²

2.2.3 ศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจของจังหวัดนครปฐม

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลด้านเศรษฐกิจของจังหวัดนครปฐม³

จังหวัด	มูลค่า ผลิตภัณฑ์ จังหวัด (บาท)	รายได้เฉลี่ยต่อ หัวต่อปี (บาท)	การเรียงลำดับรายได้เฉลี่ยต่อ หัวต่อปี	
			ลำดับที่ของ ภาค	ลำดับที่ของ ประเทศ
ภาคกลาง นครปฐม	83,184	82,009	6	17

2 รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติรายได้เฉลี่ยของประชากรระดับระดับประเทศเฉลี่ยต่อหัวต่อ เดือน พ.ศ. 2542 - 2549

3 รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและอาชีพ สำนักงานสถิติแห่งชาติรายได้เฉลี่ยของประชากร ระดับประเทศเฉลี่ยต่อหัวต่อ เดือน พ.ศ. 2542 - 2549 สำนักงานสถิติจังหวัดนครปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงข้อมูลด้านเศรษฐกิจแต่ละอาชีพของจังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2549⁴

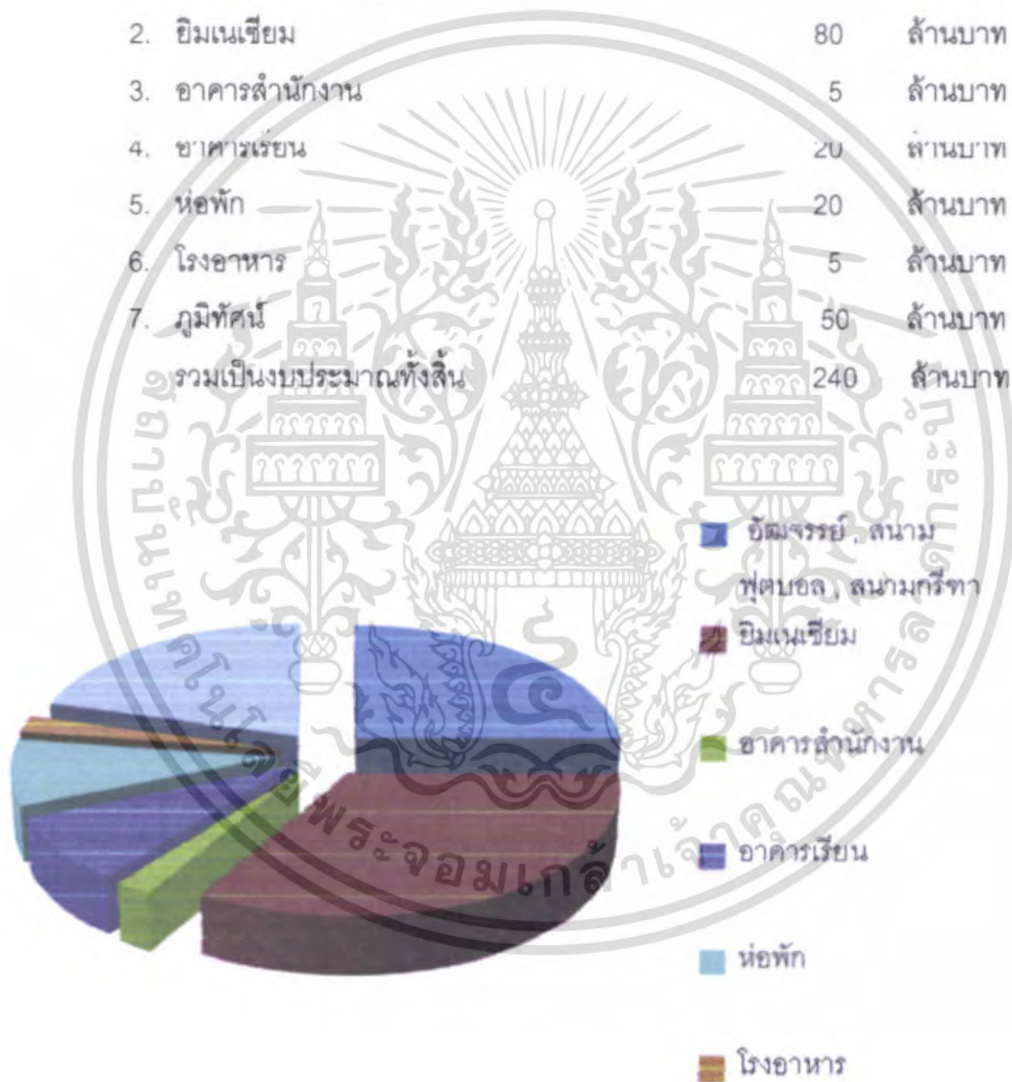
ประเภท	มูลค่า (ล้านบาท)
อุตสาหกรรม	57,923
ขายส่ง ขายปลีก	11,211
เกษตรกรรม:	6,055
ไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	3,165
การคมนาคม	3,111
บริหารราชการ	2,554
การเงิน	2,383
อสังหาริมทรัพย์	1,913
โรงแรมและภัตตาคาร	2,114
การประมง	1,569
บริการด้านสุขภาพ	1,564
การให้บริการชุมชน	806
เหมืองแร่เหมืองหิน	592
ลูกจ้างส่วนบุคคล	142
รวม	101,015

4 รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและอาชีพ สำนักงานสถิติจังหวัดนครปฐม พ.ศ.2549

2.2.4 วิเคราะห์งบประมาณของโครงการ

เทศบาลนครนครปฐมจึงขอรับการสนับสนุนจากกกท.แห่งประเทศไทย (กกท.) ในการพิจารณาอนุมัติงบประมาณให้เทศบาลนครนครปฐม เพื่อก่อสร้างสนามกีฬาากลาง ตามแบบมาตรฐานของ กกท. ซึ่งประกอบด้วย

1. อัฒจรรย์ , สนามฟุตบอล , สนามกรีฑา	60	ล้านบาท
2. ยิมเนเซียม	80	ล้านบาท
3. อาคารสำนักงาน	5	ล้านบาท
4. อาคารเรียน	20	ล้านบาท
5. หอพัก	20	ล้านบาท
6. โรงอาหาร	5	ล้านบาท
7. ภูมิทัศน์	50	ล้านบาท
รวมเป็นงบประมาณทั้งสิ้น	240	ล้านบาท



แผนภูมิที่ ๑๑ แสดงสัดส่วนงบประมาณด้วยภาคกีฬา⁵

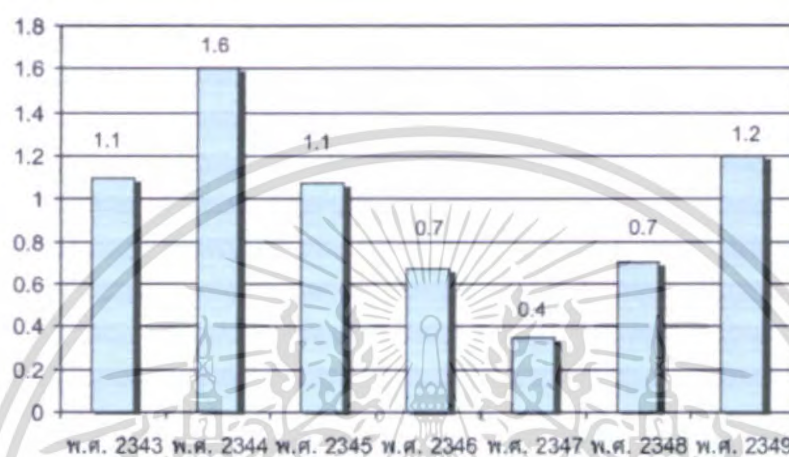
5 รายงานงบประมาณค่าใช้จ่ายของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม

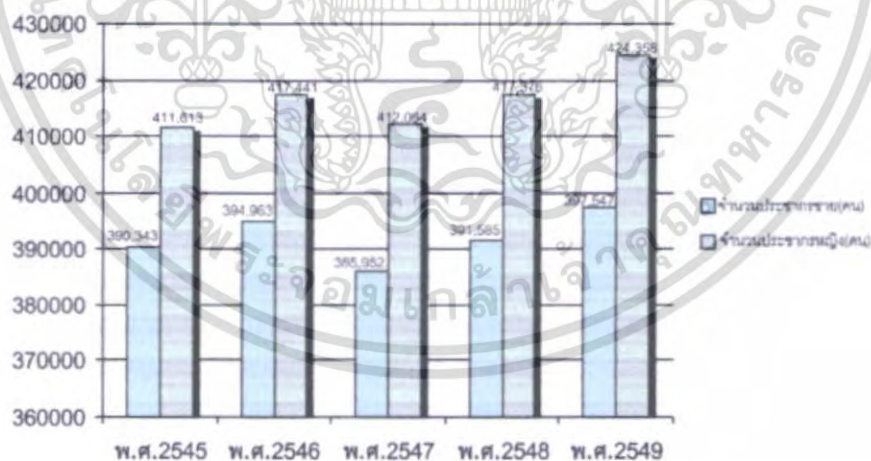
2.3.1 การศึกษาจำนวนประชากรระดับประเทศ พ.ศ. 2543 -2549

จำนวนประชากรของประเทศเริ่มลดลงในปี 45 – 47 ลดลงอย่างมากในปี 47 แต่การเพิ่มขึ้นในปี 48 – 49



แผนภูมิที่ 2.4 แสดงจำนวนและอัตราเพิ่มเฉลี่ยประชากรทั่วประเทศ⁶

2.3.2 การศึกษาจำนวนประชากรของจังหวัดนครปฐม พ.ศ. 2545 – 2549



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงจำนวนประชากรของจังหวัดนครปฐมพ.ศ. 2543 -2549⁷

6 รายงานจำนวนประชากรเฉลี่ยทั่วประเทศ สำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2543 - 2549

7 รายงานจำนวนประชากรของจังหวัดนครปฐมสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2543 - 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 2.3 แสดงแผนการรับสมัครนักเรียนโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐม

ลำดับที่	ระดับชั้น	จำนวน ,คน		ห้องเรียน	หมายเหตุ
		ชาย	หญิง		
1	มัธยมศึกษาปีที่ 1	50	20	2	
2	มัธยมศึกษาปีที่ 2	50	20	2	
3	มัธยมศึกษาปีที่ 3	50	20	2	
4	มัธยมศึกษาปีที่ 4	50	20	2	
5	มัธยมศึกษาปีที่ 5	50	20	1	
6	มัธยมศึกษาปีที่ 6	50	20	1	
		300	120	10	
รวมนักเรียนในปีการศึกษา 2553		420 คน			

2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ



ภาพที่ 2.1 แสดงสภาพภูมิศาสตร์จังหวัดนครปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของจังหวัดนครปฐม

2.4.1.1 สภาพภูมิศาสตร์

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดราชบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และ
กรุงเทพมหานคร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดราชบุรี และจังหวัดกาญจนบุรี

2.4.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ภูมิประเทศของกรุงเทพมหานครเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลาง มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มเหลี่ยมของลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เกิดจากดินตกตะกอนที่แม่น้ำเจ้าพระยา บางปะกง แม่งลอง พัดมาตกตะกอนทับถมโดยเอพาะบริเวณปากน้ำเจ้าพระยา มีตะกอนทับถมก่อให้เกิดสันดอนในแม่น้ำทำให้เกิดอุปสรรคในการคมนาคมทางน้ำ สภาพดินมีลักษณะเป็นดินปนทรายเล็กน้อยเหมาะแก่การเพาะปลูก มีพืชผักสวนครัวและผลไม้หลากหลาย

2.4.1.3 ประวัติความเป็นมา

นครปฐม เป็นอู่อารยธรรมสำคัญที่มีเรื่องประวัติความเป็นมายาวนานในแผ่นดินแห่งสุวรรณภูมิ จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์กล่าวว่า เมืองนครปฐมแต่เดิมนั้นตั้งอยู่ริมทะเล เป็นเมืองเก่าแก่ มีความเจริญรุ่งเรืองมาตั้งแต่สมัยสุวรรณภูมิ และเป็นราชธานีสำคัญในสมัยทวารวดี ในยุคนั้นนครปฐมเป็นแหล่งเผยแผ่อารยธรรมจากประเทศอินเดีย ซึ่งรวมทั้งพุทธศาสนา นครปฐมจึงเป็นศูนย์กลางของความเจริญมีชนชาติต่าง ๆ อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่เป็นจำนวนมากต่อมาก็ถึงสถานะที่เกิดความแห้งแล้งขึ้น ในเมืองนครปฐม เพราะกระแสน้ำ ที่ไหลผ่านตัวเมืองเปลี่ยนเส้นทางจึงทำให้ประชาชนจึงอพยพไปตั้งหลักแหล่งอยู่ริมน้ำ และสร้างเมืองใหม่ขึ้นชื่อ "นครชัยศรี" หรือ "ศรีวิชัย" นครปฐมจึงกลายมาเป็นเมืองร้างมาเป็นระยะเวลายาวนานหลายร้อยปีจนกระทั่งเมื่อพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวที่ยังทรงผนวชอยู่ได้สดงค์ไปพบพระปฐมเจดีย์ และทรงเห็นว่าเป็นเจดีย์องค์ใหญ่ ไม่มีที่ไหนเทียบเท่าครั้งเมื่อพระองค์ได้ทรงครองราชย์จึงโปรดฯให้ก่อเจดีย์แบบลังกาครอบเจดีย์เดิมไว้ ทรงปฏิสังขรณ์สิ่งต่างๆในบริเวณองค์พระปฐมเจดีย์ให้มีสภาพดีและโปรดฯให้ขุดคลองเจดีย์บูชาเพื่อให้เกิดการ คมนาคมสะดวกขึ้น และต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 5 ได้เริ่มก่อสร้างทางรถไฟสายใต้ไปยังเมืองนครปฐมแต่ตอนนั้นเมืองนครปฐมยังเป็นป่ารกอยู่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จึงโปรดเกล้าฯให้ย้ายเมืองจากตำบลท่าน้ำอำเภอนครชัยศรีมาตั้งที่ บริเวณพระปฐมเจดีย์ เหมือนเช่นครั้งสมัยโบราณ ต่อมาในรัชสมัยของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภารกิจการงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้โปรดฯ ให้สร้างพระราชวัง สนามจันทร์ เป็นที่เสด็จแปรพระราชฐานและโปรดฯ ให้ตัดถนนเพิ่มขึ้นอีกหลายสายรวม ทั้งสร้างสะพานใหญ่ข้างคลองเจดีย์บูชาและได้โปรดให้เปลี่ยนชื่อจากเมือง " นครชัยศรี " เป็น " นครปฐม " สืบต่อมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

2.4.1.4 ลักษณะการคมนาคม

รถไฟ การรถไฟแห่งประเทศไทย มีบริการรถไฟไปจังหวัดนครปฐมทุกวัน วันละหลายเที่ยว สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ สถานีรถไฟหัวลำโพง โทร. 1690, 0 2223 7010, 0 2223 7020 และที่ สถานีรถไฟธนบุรี

รถยนต์ จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางสายเก่า สายถนนเพชรเกษม (ทางหลวงหมายเลข 4) ผ่านอ้อมน้อย อ้อมใหญ่ สามพราน ไปจนถึงจังหวัดนครปฐม หรือจะใช้เส้นทางสายใหม่ จากกรุงเทพฯ ผ่านพุทธมณฑล นครชัยศรี ไปจนถึงตัวจังหวัดนครปฐม

รถโดยสารประจำทาง การเดินทางไปจังหวัดนครปฐม สามารถเดินทางได้จากสถานีขนส่งสายใต้ ถนนบรมราชชนนีซึ่งมีรถโดยสารประจำทางวิ่ง 2 เส้นทาง - สายเก่า (กรุงเทพฯ-อ้อมใหญ่-สามพราน-นครปฐม) มีรถโดยสารประจำทางปรับอากาศชั้น 2 สาย กรุงเทพฯ-นครปฐม กรุงเทพฯ-ราชบุรี กรุงเทพฯ-บางลี่ และมีรถโดยสารธรรมดาสายกรุงเทพฯ-นครปฐม กรุงเทพฯ-ราชบุรี กรุงเทพฯ-สุพรรณบุรี - สายใหม่ (กรุงเทพฯ-พุทธมณฑล-นครชัยศรี-นครปฐม) สามารถใช้บริการ รถโดยสารประจำทางปรับอากาศชั้น 1 ก สายกรุงเทพฯ-นครปฐม กรุงเทพฯ-ด่านช้าง (สีน้ำเงิน) หรือรถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 สายกรุงเทพฯ-ดำเนินสะดวก กรุงเทพฯ-เพชรบุรี

2.4.1.4 ลักษณะการแบ่งเขตปกครอง

ตารางที่ 2.4 แสดงลักษณะการแบ่งเขตปกครองจังหวัดนครปฐม

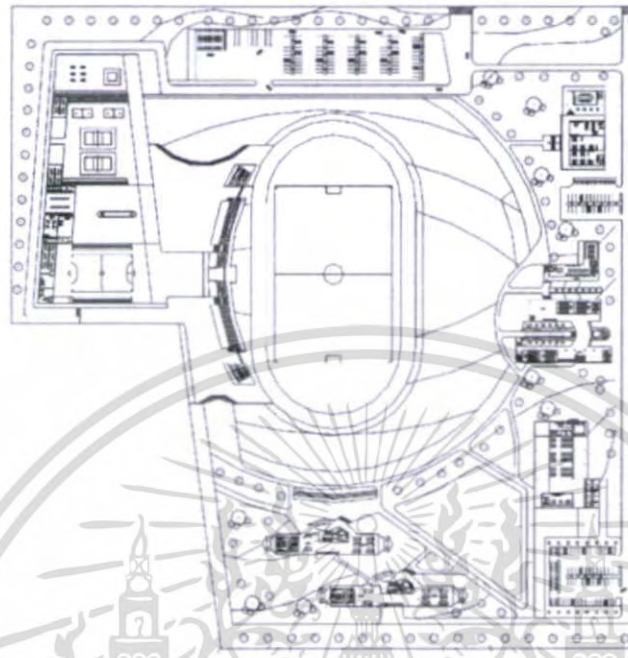
อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	เทศบาล	ชุมชน
เมืองนครปฐม	25	214	4(ทน.1,ทต.3)	107
สามพราน	16	137	2	29
นครชัยศรี	24	108	2	11
บางเลน	15	180	4	23
กำแพงแสน	15	204	1	16
ดอนตูม	8	69	1	18
พุทธมณฑล	3	18	1	8
รวม	106	930	15(ทน.1,ทต.14)	212

2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของโครงการสถานที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 2.2 แสดงเขตพื้นที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 แสดงแผนผังบริเวณภายในโครงการ



ภาพที่ 2.6 แสดงรูปด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 2.7 แสดงรูปด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก



ภาพที่ 2.9 แสดงรูปด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ โครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

3.1 การศึกษากรณีอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ การศึกษาดังกล่าวจะทำให้ทราบข้อดีข้อเสียของอาคารตัวอย่างที่เราได้ทำการศึกษา เพื่อนำเอาข้อดีมาใช้ และนำข้อเสียมาปรับปรุง มีหลักเกณฑ์ในการเลือกศึกษาอาคารตัวอย่างดังนี้

- 1 เป็นอาคารที่มีลักษณะการใช้งานที่เหมือนหรือใกล้เคียงกัน
- 2 เป็นอาคารที่มีการออกแบบที่สวยงาม

จากหลักเกณฑ์ในการเลือกอาคารตัวอย่างสามารถสรุปอาคารตัวอย่างที่ทำการเลือกศึกษาทั้งหมด 5 โครงการ ดังนี้

- 1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต
- 2 โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี
- 3 สนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา
4. Wellesley College Sport Center
5. Freeman Athletic Center, Wesleyan University Middletown , Connecticut ,
USA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 ศูนย์กีฬามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต

1. เจ้าของ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต ถ.พหลโยธิน อ.เมือง จ. ปทุมธานี
3. สถาปนิก Philip Cox , Richardson , Taylor and Partners , Sydney
4. ส่วนประกอบ สนามกีฬาหลัก , ศูนย์กีฬาทางน้ำ , ยิมเนเซียม
5. การผังสนามกีฬาหลัก และศูนย์กีฬาทางน้ำ

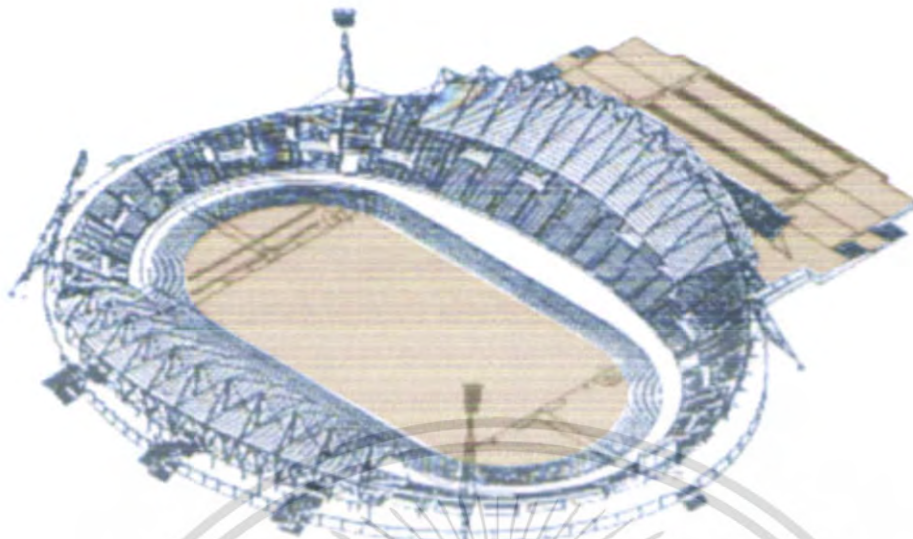
จัดรูปแบบทางสัญจร ทางเดินรถ ทางเดินของคน และการเข้าถึงส่วนต่าง ๆ โดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาคาร Main Stadium สระว่ายน้ำ และพื้นที่โล่งภายนอกอาคารให้ต่อเนื่องกับทางเข้าหลัก และมีความประสานเชื่อมต่อกับสนามแข่งอื่น ๆ พร้อมกันนี้ได้ออกแบบเพื่อจัดระเบียบสำหรับผู้ใช้อาคารจำนวนมาก เพื่อสร้างความประทับใจตั้งแต่ทางเข้าจนถึงทางออกจากอาคาร

6 แนวคิดในการออกแบบวางผังรวม

มีพื้นฐานมาจากประเพณีไทยซึ่งได้นำมาจากประวัติศาสตร์ของไทย สมัยสุโขทัย ออยุธยา โดยออกแบบให้เกิดลำดับตลอดแนวแกนทางเข้าโดยใช้บรรยากาศความเป็นไทย ในขณะเดียวกันยังสร้างลักษณะความเป็นสากล

7 สถาปัตยกรรม และการออกแบบ

สนามแข่งขันวางอยู่ในแนวแกนเหนือใต้ ขนาดด้วยที่นั่งของผู้ชมด้านข้าง ที่นั่งของผู้ชมหลักจะอยู่ในแนวตะวันออก-ตก ซึ่งเหมาะแก่การชมการแข่งขัน บริเวณที่มีหลังคาคลุมจะเป็นที่นั่งพิเศษในแต่ละด้านของสนามแข่งขัน รูปทรงของสนามกีฬาหลักออกแบบให้ผู้ชมสามารถดูการแข่งขันได้ใกล้ที่สุดเพื่อให้เกิดบรรยากาศร่วมสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้ชมการแข่งขัน และเจ้าหน้าที่ ได้จัดไว้ภายใต้ที่นั่ง โดยแบ่งเป็น 3 ชั้น ชั้นล่างสุดจะอยู่ระดับเดียวกับสนามแข่งขัน ซึ่งจัดให้กับนักกีฬาเจ้าหน้าที่ นักข่าว และทีมจัดการแข่งขัน ทางเข้าสำหรับนักกีฬา และเจ้าหน้าที่สามารถเข้าได้โดยตรงจากสนามแข่งขันทางด้านทิศตะวันตก



ภาพที่ 3.1 แสดงรูปแบบของสนามกีฬาหลัก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต



ภาพที่ 3.2 แสดงรูปด้านทิศเหนือ-ทิศตะวันตก



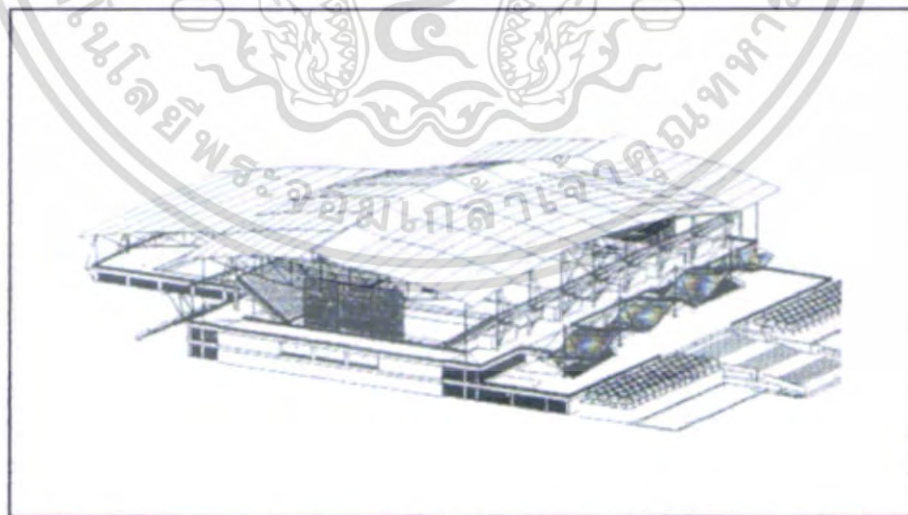
ภาพที่ 3.3 แสดงรูปด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



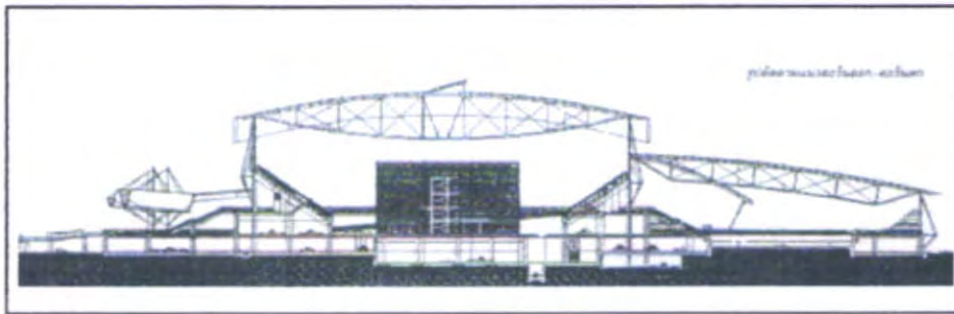
ภาพที่ 3.4 แสดงรูปภาพโดยรวม

ศูนย์กีฬาทางน้ำมีลักษณะที่เรียบง่ายทางเข้าที่เป็นเส้นตรงไปสู่จุดศูนย์กลางที่ตั้งเช่นเดียวกับ Main Stadium ส่วนโค้งของหลังคา แสดงถึงความงาม และความสง่าในการเคลื่อนไหวของน้ำ เช่นเดียวกับการกระเพื่อมของน้ำที่มาจากการแข่งขันว่ายน้ำ โครงสร้างของหลังคาถูกสร้างให้ลอยอยู่เหนือสระน้ำ ทำให้ดูโปร่งเบา



ภาพที่ 3.5 แสดงรูปแบบของศูนย์กีฬาทางน้ำ

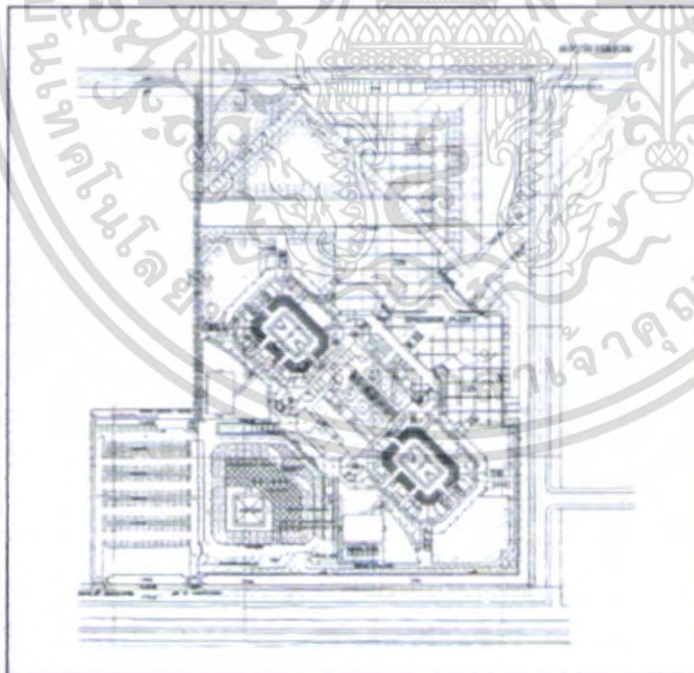
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 แสดงรูปตัดของศูนย์กีฬาทางน้ำ

8. แนวความคิดในการออกแบบมี 4 ประเด็น คือ

- ออกแบบเพื่อการแข่งขัน
- ออกแบบให้ สามารถเปลี่ยนการใช้สอยหลังการแข่งขันโดยสะดวก
- ออกแบบให้มีลักษณะไทยแฝงอยู่
- ออกแบบให้สามารถสื่อถึงสัญลักษณ์ และความกลมกลืนกับธรรมชาติ



ภาพที่ 3.7 แสดงผังบริเวณอาคารอิมเนเซียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารยิมเนเซียม1 หลังประกอบด้วยสนามแข่งขัน บาสเกตบอลชาย 5,000 ที่นั่ง บาสเกตบอลหญิง 5,000 ที่นั่ง ยูโด และมวยปล้ำ 3,000 ที่นั่ง ติดระบบปรับอากาศทั้ง 3 หลัง สนามแข่งขัน จัดวางเรียงกันโดยมีสนามยูโดอยู่ตรงกลาง มีฉากเลื่อนกันแยกทั้ง 3 สนาม จากสามารถเลื่อนเก็บได้ หากใช้อาคารเป็นโดงเดียวกันตลอด นอกจากเลื่อนกันแยกทั้ง 3 สนามแล้วยังมีทางเดินรอบ และมีบันไดขึ้นลงสำหรับกระจายคนสู่ภายนอกได้อย่างรวดเร็ว

9 ระบบโครงสร้าง

อาคารทั้ง 2 ใช้ฐานคอนกรีต และหลังคาโครงเหล็ก ส่วน Main Stadium ใช้โครงสร้างคานโค้งยึดไปยังลู่วิ่ง สร้างความสง่า และแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการยึดคาน 35 เมตร หลังคาของศูนย์กีฬาทางน้ำมีความยาว 65 เมตร ใช้ระบบ Bow – S

3.1.2 โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

- | | |
|----------------------|--|
| 1. เจ้าของ | โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี |
| 2. ที่ตั้ง | โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี ต.ดอนเจดีย์ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี |
| 3. ส่วนประกอบโครงการ | สนามกีฬา สระว่ายน้ำ ยิมเนเซียม
อาคารเรียน หอพักชาย - หญิง
อาคารอำนวยการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา
โรงอาหาร ที่จอดรถ |
| 4. การผังศูนย์กีฬา | |

การวางผังอาคารมีการแยกตัวอาคารออกเป็นส่วนต่างๆ 30 ตัวอาคารเชื่อมโยงแต่ละอาคารด้วยทางสัญจร ที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกทุกอาคาร อาคารแต่ละหลังจะมีพื้นที่บริเวณรอบๆอาคาร จึงทำให้รู้สึกไม่อึดอัด และมีความเป็นระเบียบ ทางเข้าออกภายในมี 2 เส้นทางหลัก



ภาพที่ 3. 9 แสดงอาคารอิมเนซียมโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

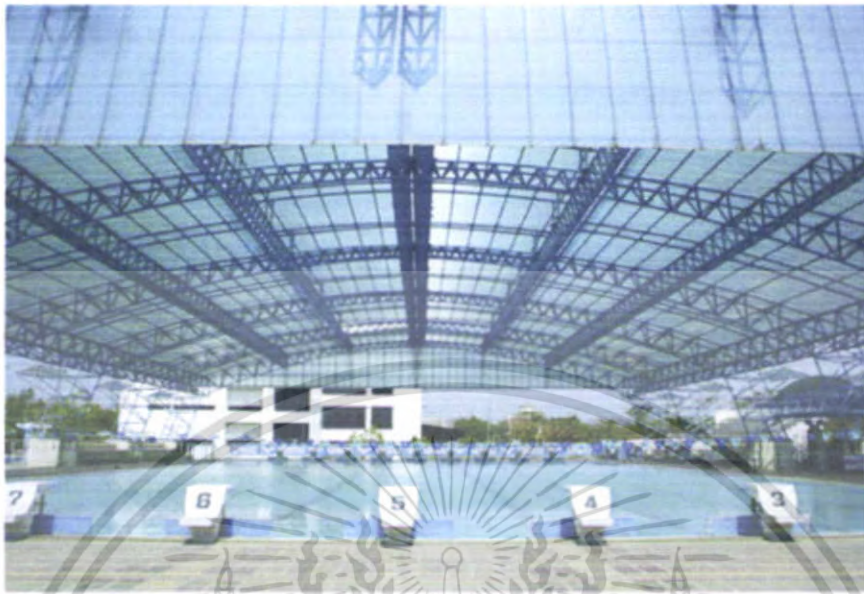


ภาพที่ 3.10 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี



ภาพที่ 3.11 แสดงยิมเนเซียมโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.12 แสดงสระว่ายน้ำโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี



ภาพที่ 3.13 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 แสดงอาคารเรียนโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี



ภาพที่ 3.15 แสดงอาคารเรียนโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.16 แสดงอาคารเรียนโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี



ภาพที่ 3.17 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

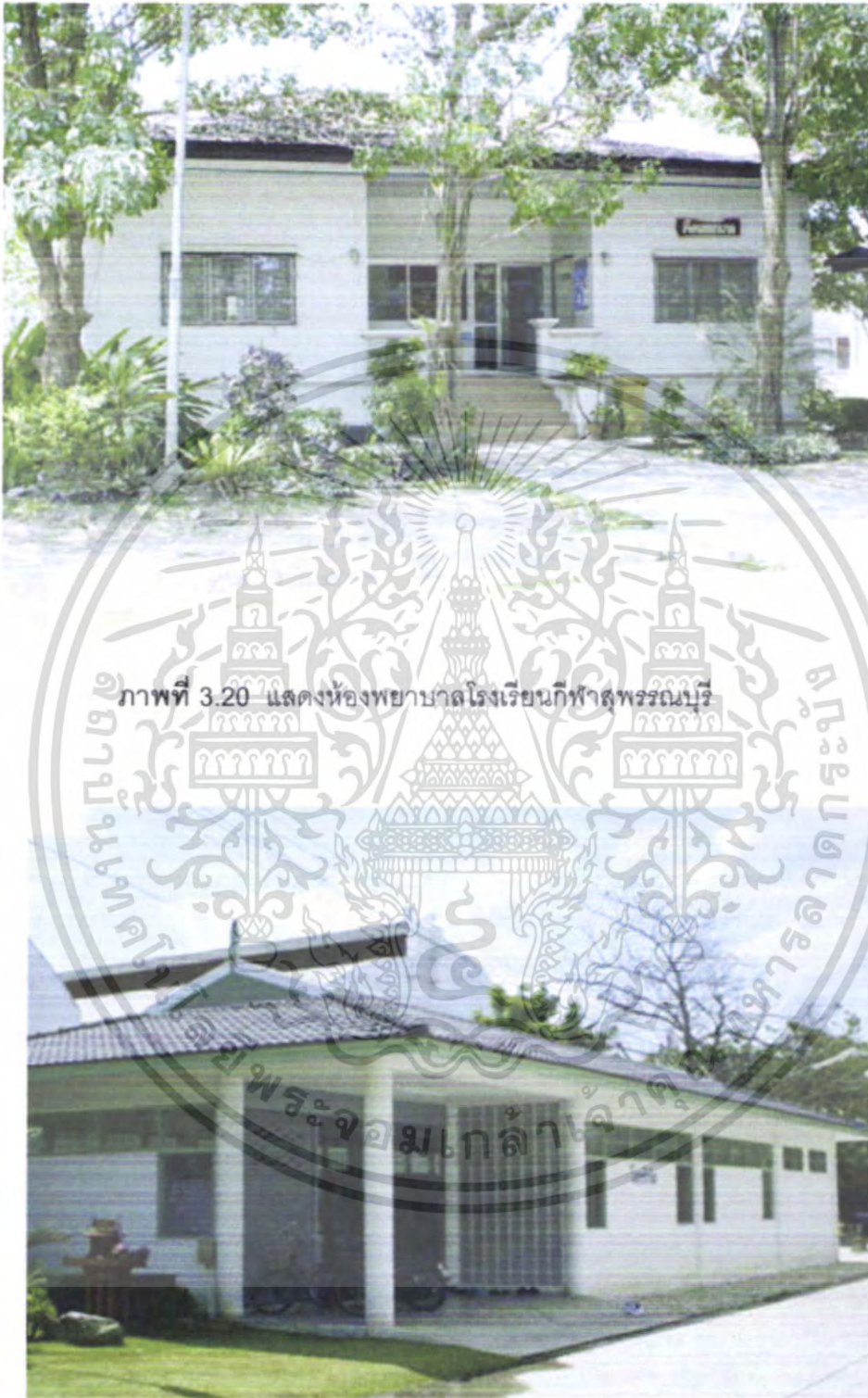


ภาพที่ 3.18 แสดงโรงอาหารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี



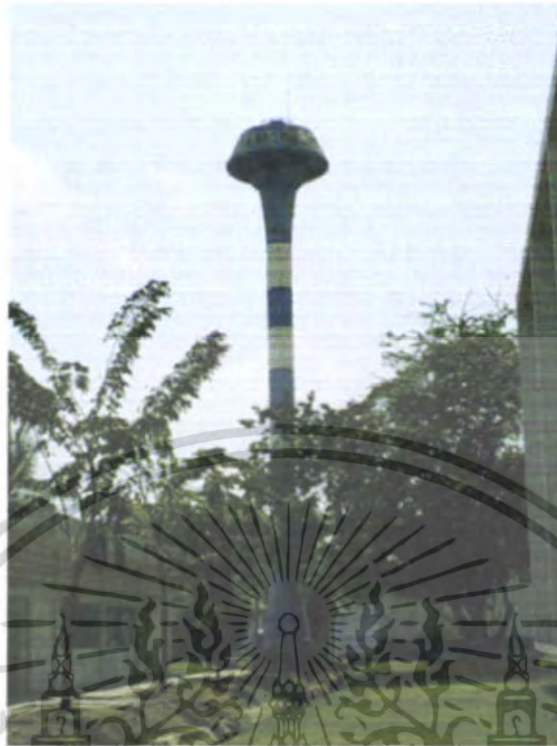
ภาพที่ 3.19 แสดงโรงอาหารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.21 แสดงอาคารโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.22 แสดงระบบประปาโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี

3.1.3 สนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา

1. เจ้าของ เทศบาลนครราชสีมา
2. ที่ตั้ง สนามกีฬาเทศบาลนครราชสีมา อ.ปักธงชัย ต.หน้าเมือง จ.นครราชสีมา
3. ส่วนประกอบ อาคารกีฬาในร่ม , สนามกีฬากลางแจ้ง
4. การผังศูนย์กีฬา

การวางผังอาคารแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ อาคารกีฬาในร่ม และสระว่ายน้ำ อาคารทั้งสองเชื่อมต่อกันโดยมีส่วนกลางซึ่งเป็น โถงทางเข้า และส่วนบริการสาธารณะเป็นตัวเอมสระว่ายน้ำ และอาคารกีฬาในร่มเข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.24 แสดงสนามเทนนิสจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.25 แสดงรูปแบบของอาคารวิทยุที่จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.26 แสดงอาคารกีฬาจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.27 แสดงบริเวณโดยรอบสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.28 แสดงรูปสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.29 แสดงทางเข้าสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.30 แสดงรูปทางสัญจรภายในสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.31 แสดงบริเวณโดยรอบสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.32 แสดงรูปแบบของอาคารยิมเนเซียมจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.33 แสดงรูปแบบของอาคารยิมเนเซียมจังหวัดนครราชสีมา

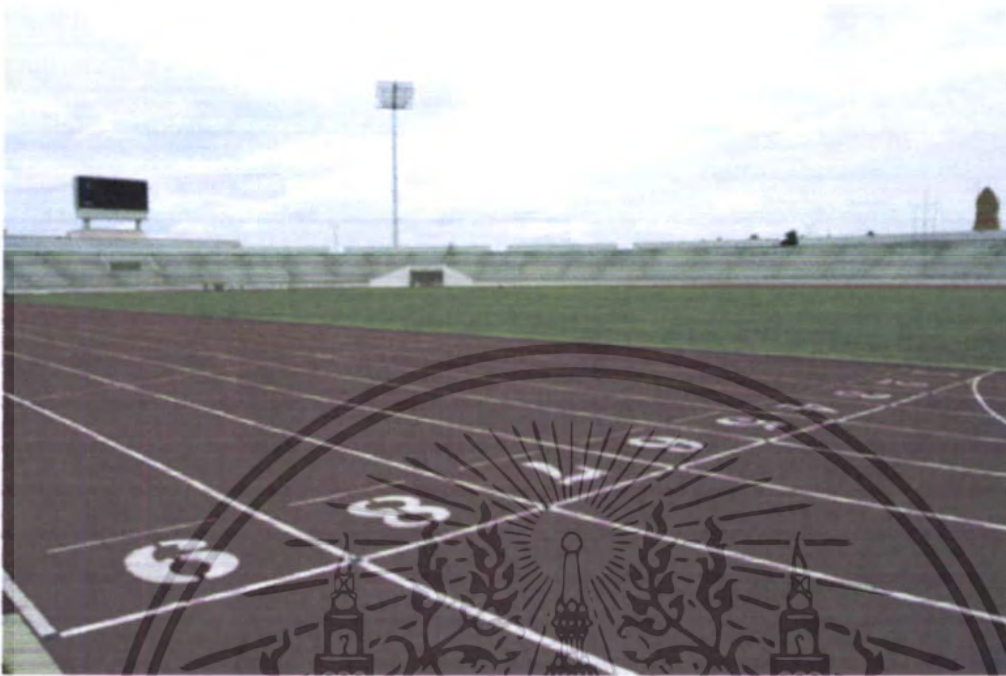


ภาพที่ 3.34 แสดงสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.35 แสดงรูปภายนอกสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

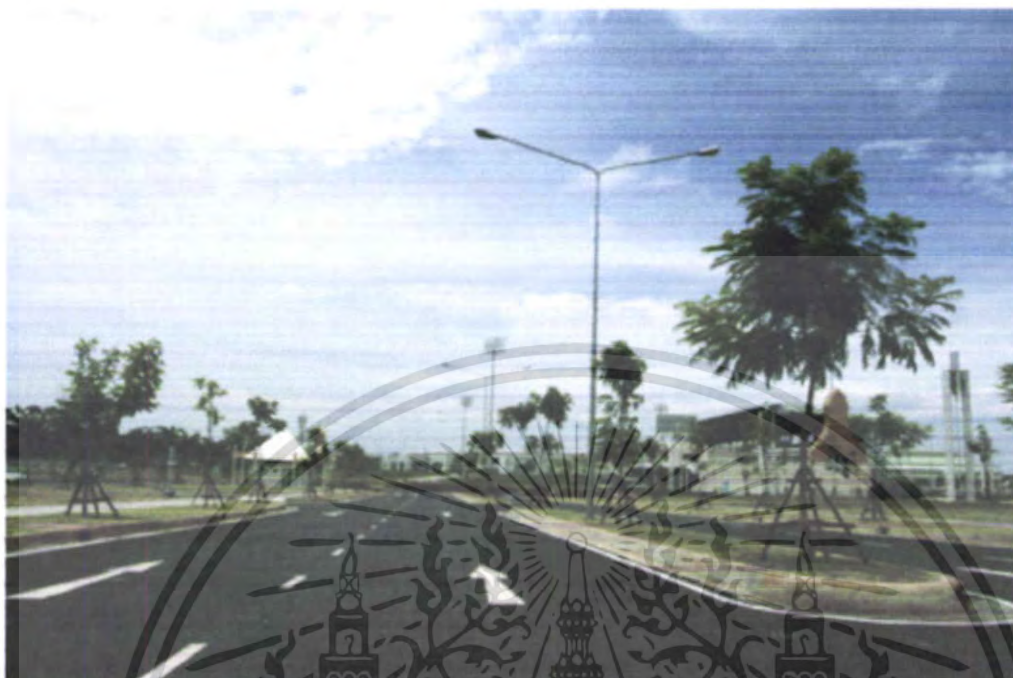


ภาพที่ 3.36 แสดงสนามกีฬาส่วนลู่วิ่งจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.37 แสดงรูปภายนอกสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.38 แสดงถนนภายในสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.39 แสดงส่วนจอดรถจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.40 แสดงรูปภายนอกสนามกีฬาและทางสัญจรจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.41 แสดงสกอร์บอร์ดสนามกีฬาจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

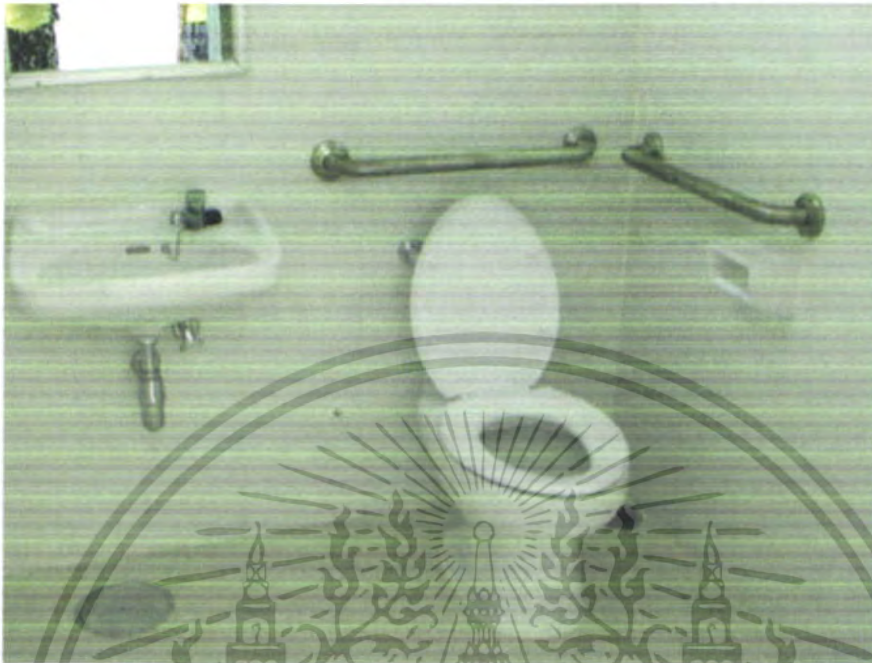


ภาพที่ 3.42 แสดงที่นั่งชมกีฬาจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 3.43 แสดง Ramp ทางขึ้นยิมเนเซียมจังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



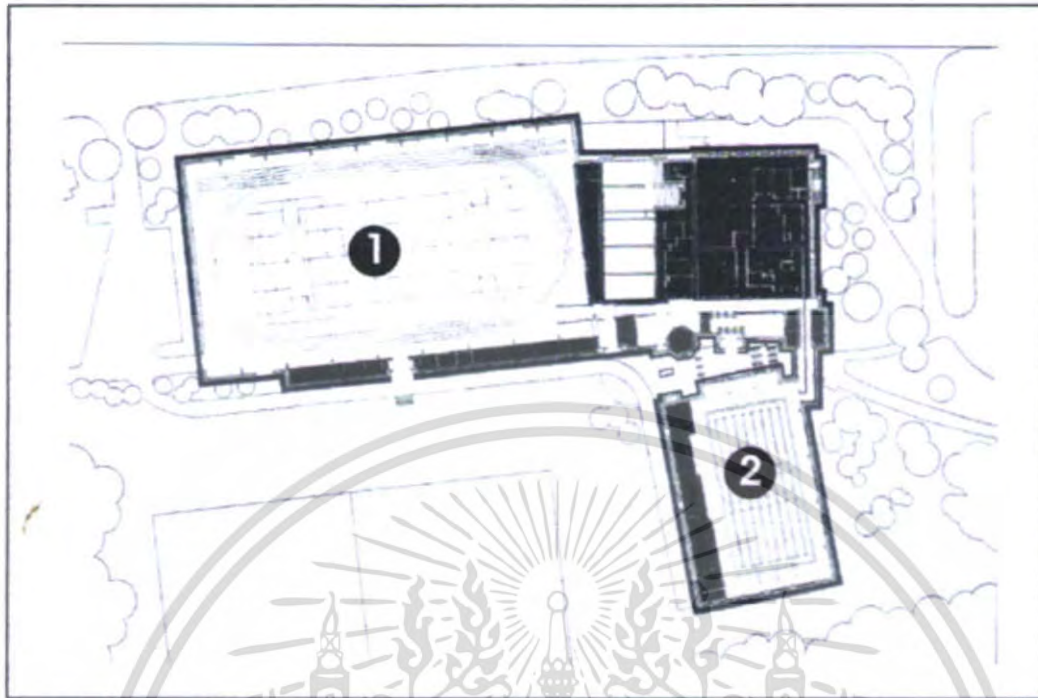
ภาพที่ 3.46 แสดงห้องน้ำคนพิการ

3.1.4 Wellesley College Sport Center

1. เจ้าของ Wellesley College
2. ที่ตั้ง Wellesley , Massachusetts , USA.
3. สถาปนิก Hardy Holzman Pfeiffer Associates
4. ส่วนประกอบ อาคารกีฬาในร่ม, สระว่ายน้ำ
5. การผังศูนย์กีฬา

การวางผังอาคารแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ อาคารกีฬาในร่ม และสระว่ายน้ำ อาคารทั้งสองเชื่อมต่อกันโดยมีส่วนกลางซึ่งเป็น โถงทางเข้า และส่วนบริการสาธารณะเป็นตัวเชื่อมสระว่ายน้ำและอาคารกีฬาในร่มเข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.47 แสดงการวางผังอาคาร Wellesley College Sport Center¹

6. สถาปัตยกรรม และการออกแบบ

รูปแบบทางสถาปัตยกรรม เป็นหลังคาจั่ววัสดุที่ใช้เป็นที่ตกแต่งด้วยอิฐอาคารถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนมีทางเชื่อมระหว่างอาคารตรงกลาง บริเวณที่โดยรอบอาคารในการจัดสวนปลูกต้นไม้ มีพื้นที่สนามอยู่ด้านหน้าอาคารในการฝึกซ้อมกีฬา

1 Wellesley College, Hardy Holzman Pfeiffer Associates, accessed 15 Aug 2007, Available from <http://www.HardyHolzmanPfeifferAssociates.com.th/plan8/plancollege>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.49 แสดงรูปแบบของอาคาร Wellesley College Sport Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ระบบโครงสร้าง

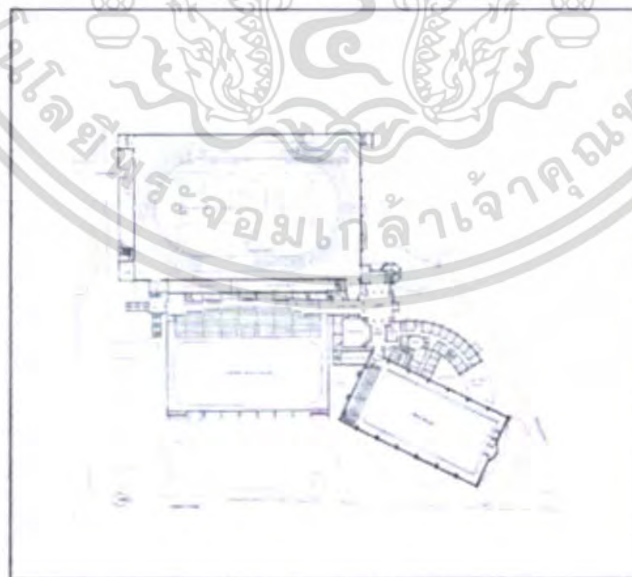
อาคารกีฬาในร่ม ระบบโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนหลังคาใช้

โครงสร้าง แบบ Truss ระบายน้ำ ระบบโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนหลังคาใช้
โครงสร้างแบบ Truss

3.1.5 Freeman Athletic Center, Wesleyan University Middletown , Connecticut , USA.

1. เจ้าของ Wesleyan University
2. ที่ตั้ง Wesleyan University Middletown ,
Connecticut , USA.
3. สถาปนิก Herbert S Newman and Partners P.C.
4. ส่วนประกอบ ระบายน้ำ ,อาคารกีฬาในร่ม
5. การผังศูนย์กลางกีฬา

การวางผังอาคารแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ อาคารกีฬาในร่ม และระบายน้ำ อาคารทั้งสองเชื่อมต่อกันโดยมีส่วนกลางซึ่งเป็น โถงทางเข้า และส่วนบริการสาธารณะเป็นตัวเชื่อมระบายน้ำและอาคารกีฬาในร่มเข้าด้วยกัน



ภาพที่ 3.50 แสดงผัง Freeman Athletic Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สถาปัตยกรรม และการออกแบบ

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมลักษณะของอาคารมีผนัง และหลังคาที่มีลักษณะโค้ง ตัวอาคารแยกออกเป็น 3 ส่วน แต่ละส่วนเชื่อมต่อกันโดยมี Lobby เป็นจุดที่เชื่อมต่อ และเป็นทางเข้าหลักของทั้ง 3 ส่วน



ภาพที่ 3.51 แสดงรูปแบบของอาคาร Freeman Athletic Center



ภาพที่ 3.52 แสดงรูปแบบของอาคาร Freeman Athletic Center

7. ระบบโครงสร้าง






อาคารกีฬาในร่ม ระบบโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนหลังคาใช้
โครงสร้าง แบบ Space Truss สระว่ายน้ำ ระบบโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนหลังคาใช้
โครงสร้าง แบบ Space Trus

2 Wesleyan University, Wesleyan University Middletown , Connecticut , USA...,accessed 15

Aug 2007, Available from <http://www.HardyHolzmanPfeifferAssociates.com.th/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

กรณีศึกษา	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	โรงเรียนกีฬา สุพรรณบุรี	Wellesley College Sport Center	Freeman Athletic Center,	สนามกีฬา จังหวัดนครราชสีมา
อาคารตัวอย่าง					
เจ้าของโครงการ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	โรงเรียนกีฬา สุพรรณบุรี	Wellesley College	Wesleyan University	จังหวัดนครราชสีมา
ที่ตั้ง	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต ถ. พหลโยธิน อ.เมือง จ. ปทุมธานี	โรงเรียนกีฬา สุพรรณบุรี ต.ดอนเจดีย์ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	Wellesley Massachusetts USA.	Wesleyan University Middletown Connecticut , USA..	สนามกีฬาเทศบาล นครราชสีมา อ.ปัก ธงชัย ต.หน้าเมือง จ. นครราชสีมา


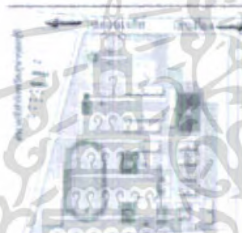



ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

กรณีศึกษา	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	โรงเรียนกีฬา สุพรรณบุรี	Wellesley College Sport Center	Freeman Athletic Center,	สนามกีฬา จังหวัดนครราชสีมา
ประเภทของ โครงการ	ศูนย์กีฬาภายใน มหาวิทยาลัย	โรงเรียนกีฬาประจำ จังหวัด	โรงเรียนกีฬา	ศูนย์กีฬา	สนามกีฬา แข่งขัน ระดับประเทศ
เนื้อที่โครงการ	96,000 ตร.ม.	150,000 ตร.ม.	55,000 ตร.ม.	78,000 ตร.ม.	
ลักษณะอาคาร	แยกตัว ออกเป็น อาคารๆ ตามพื้นที่ ภายในโครงการ	กระจายตัวตามพื้นที่ โครงการ ลักษณะใน แนวยาวเรียงกัน	กลุ่มอาคารแนวราบ เชื่อมติดกัน เว้น ช่องว่างระหว่างอาคาร เป็นช่วงๆ	กลุ่มอาคาร 2 หลังติดกัน การวางอาคารออกตาม แนวพื้นที่ของโครงการ	กระจายตัวออกเป็น อาคารเดี่ยวๆส่วนใหญ่ และมีขนาดพื้นที่ใหญ่

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

กรณีศึกษา	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	โรงเรียนกีฬา สุพรรณบุรี	Wellesley College Sport Center	Freeman Athletic Center,	สนามกีฬา จังหวัดนครราชสีมา
แนวความคิดใน การออกแบบ	เพื่อรองรับการฝึก ซ้อมกีฬา และการ แข่งขันในระดับ มาตรฐานสากล มี ลักษณะที่ทันสมัย	แบ่งออกเป็นส่วนๆ แยกตามลักษณะการ ใช้สอยเพื่อใช้ในการ ฝึกซ้อมกีฬาและการ แข่งขันในระดับจังหวัด	เพื่อใช้ในการฝึกซ้อม กีฬา การจัดวาง อาคารมีลักษณะเป็น กลุ่มก้อน เว้น ระยะห่างกัน	เพื่อใช้ในการฝึกซ้อม กีฬาการจัดวางอาคารมี ลักษณะเป็นกลุ่มก้อนชิด ติดกัน ในแนวแกน	แสดงเอกลักษณ์ของ จังหวัดและมาตรฐาน ของสนามกีฬา ที่ใช้ใน การแข่งขัน ระดับประเทศ
องค์ประกอบ โครงการ	สนามกีฬา สระว่ายน้ำ น้ำ ยิมเนเซียม	สนามกีฬา สระว่ายน้ำ น้ำ ยิมเนเซียม อาคาร เรียนหอพักชาย - หญิง อาคาร อำนวยการ ศูนย์ วิทยาศาสตร์กีฬา โรงอาหาร ที่จอดรถ	สนามกีฬา สระว่ายน้ำ น้ำ	สนามกีฬา สระว่ายน้ำ น้ำ	สนามกีฬาในร่มและ สนามกีฬากลางแจ้ง ลานจอดรถ ศูนย์ อาหาร ส่วนบริการ นักกีฬา

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

กรณีศึกษา	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	โรงเรียนกีฬา สุพรรณบุรี	Wellesley College Sport Center	Freeman Athletic Center	สนามกีฬา จังหวัดนครราชสีมา
การจักวาง ZONE และทางสัญจร					

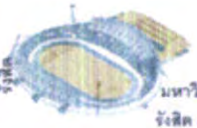











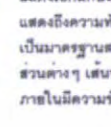
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

กรณีศึกษา	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	โรงเรียนกีฬา สุพรรณบุรี	Wellesley College Sport Center	Freeman Athletic Center,	สนามกีฬา จังหวัดนครราชสีมา
ข้อดีของอาคาร	มีการเน้นมุมมอง ไปยังสนามกีฬาที่มีความสำคัญ อาคารมีเอกลักษณ์ตามแต่ชนิดกีฬา	แยก ZONE ออกเป็นส่วนต่างๆ ทำให้มีความเป็นระเบียบ การวางอาคารเต็มพื้นที่โครงการ ทวงสัญญาสามารถเข้าถึงได้ทุกพื้นที่ภายในโครงการ	มีความกลมกลืนกับอาคารโดยรอบๆ และเอกลักษณ์ความเป็นพื้นที่ถึง	อาคารเป็นกลุ่มก้อนเดียวกัน มีความกลมกลืนของอาคารเป็นอย่างดี ทางสัญจรมีความชัดเจน	แสดงเอกลักษณ์ได้ชัดเจน และแสดงถึงความทันสมัยมีความเป็นมาตรฐานสากล พื้นที่ในส่วนต่างๆ เส้นทางสัญจรภายในมีความชัดเจน

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดในการศึกษาอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

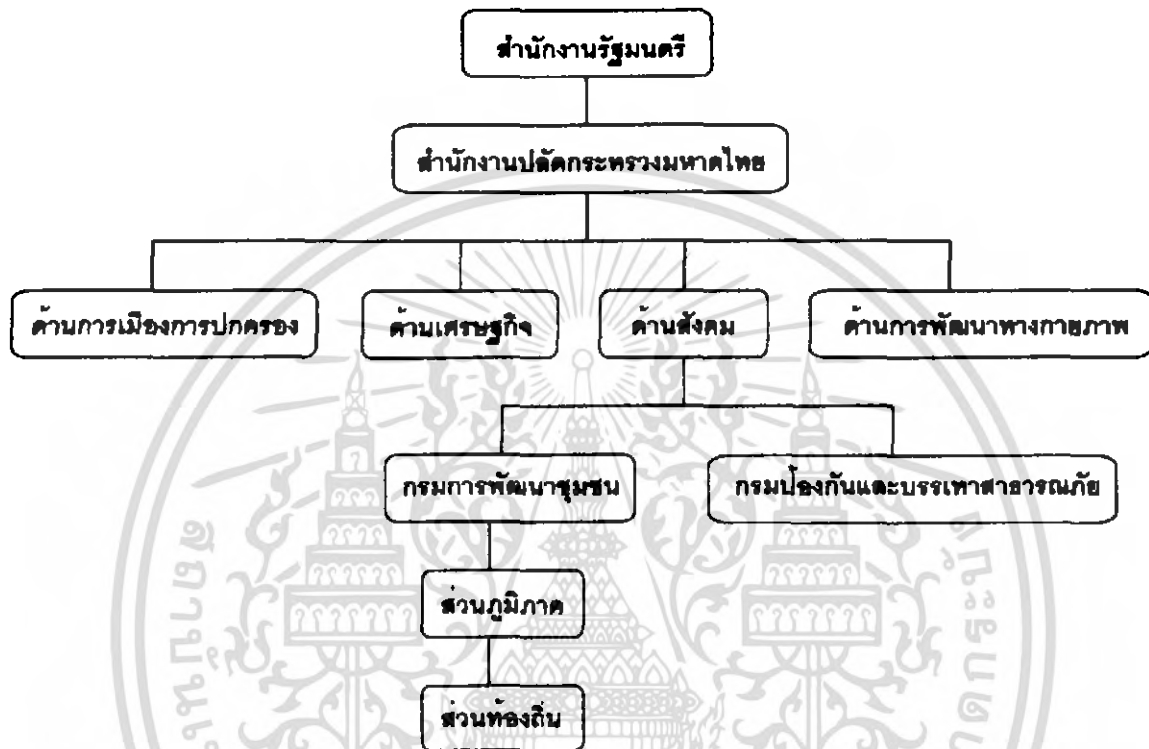
กรณีศึกษา	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	โรงเรียนกีฬา สุพรรณบุรี	Wellesley College Sport Center	Freeman Athletic Center,	สนามกีฬา จังหวัดนครราชสีมา
ข้อเสียของ อาคาร	มีความแตกต่างของ อาคารชัดเจน บรรยากาศโดยรวมจึง ไม่กลมกลืนกัน	พื้นที่โครงการถูกวาง เต็มที จึงไม่สามารถ ขยายออกไปได้ การ กระจายอาคารจึงต้อง เพิ่มการดูแลโครงการ	พื้นที่ยิมเนเซียมมี ขนาดเล็ก ทางเข้า ภายในอาคารมีความ ไม่ชัดเจน	พื้นที่จำกัดและบีบ ทำให้ ทางสัญจรแคบมีความ ไม่ชัดเจน อาคารเบียดไป ตามแนวแกน	เนื่องจากพื้นที่ระหว่าง อาคารแต่ละหลังอยู่ ห่างกันมากทำให้การ เดินเข้าชมกีฬาแต่ละ แห่งใช้เวลาพอสมควร

ตารางที่ 3.1 รูปอาคารตัวอย่าง

โครงการ	ที่ตั้งโครงการ	องค์ประกอบ	การวางผัง	ระบบโครงสร้าง	แนวความคิดในการออกแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย	
ศูนย์กีฬา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต ถ.พหลโยธิน อ.เมือง จ.ปทุมธานี	สนามกีฬาหลัก ศูนย์กีฬาทางน้ำ อิมเนเซียม		ฐานคอนกรีต และโครงสร้างเหล็ก	ออกแบบเพื่อการแข่งขัน ออกแบบให้เชื่อมอันวอแกชรมศาสตร์ ออกแบบให้มีลักษณะไทยแต่อยู่	การจั่ววางอาคารมีการ เน้นมุมมองไปยังสนาม กีฬาหลักซึ่งมีความสำคัญ การตั้งอยู่ระหว่างอาคาร เป็นไปอย่างต่อเนื่อง	การออกแบบอาคารมีความ แตกต่างทางรูปแบบ สถาปัตยกรรมอย่างชัดเจน	
ศูนย์กีฬา โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี	 โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี ค.คอนกรีต อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	สนามกีฬาหลัก อิมเนเซียม หอพัก ชาย - หญิง อาคารเรียน อาคารอำนวยการ ศูนย์วิทยุคมนาคมการกีฬา		ฐานคอนกรีต และโครงสร้างเหล็ก	การวางอาคารออกเป็นโซนๆ ทางสัญจรภายใน มีความชัดเจน	การแบ่งแยกกลุ่มอาคาร ให้ผังมีความเป็นระเบียบ โล่งและไม่อึดอัด	ระยะระหว่างอาคาร ทำให้บางครั้งมีการเดิน ต้องใช้เวลาพอสมควร	
Wesley College Sport Center	 Wesley Massachusetts , USA	อาคารกีฬาในร่ม สระว่ายน้ำ		อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก	ออกแบบอาคาร ให้เข้ากับกลุ่มอาคารเรียน		อาคารอิมเนเซียมมีขนาดเล็ก และทางเข้าอาคารไม่ชัดเจน	
Freeman Athletic Center, Wesleyan University	 Wesleyan University Middletown , Connecticut , USA	อาคารกีฬาในร่ม สระว่ายน้ำ		โครงสร้าง ค.ส.ล. ฐานคอนกรีต และโครงสร้างคานเหล็ก	ออกแบบอาคาร ให้เข้ากับกลุ่มอาคารเรียน		อาคารสามารถเชื่อมต่อกับ อาคารอื่นได้โดยเดี๋ยวกั้น แนวแกนของอาคาร มีทิศทางที่แบ่งแยกกันเกินไป	
สนามกีฬา จักรภัทรราชวิทยาลัย	 สนามกีฬาเทศบาลนครราชบุรี ถ.เบิกธงชัย ต.หน้าเมือง จ.นครราชบุรี	สนามกีฬาในร่มและ สนามกีฬากลางแจ้ง ลานจอดรถ ศูนย์อาหาร ส่วนบริการนักกีฬา		ฐานคอนกรีต และหลังคาโครงหัท	นำเสนอเอกลักษณ์ความเป็นจังหวัด ออกมา และให้ความทันสมัยเป็นสากล		แสดงเอกลักษณ์ได้ชัดเจน และ แสดงถึงความทันสมัยมีความ เป็นมาตรฐานสากล พื้นที่ใน ส่วนต่าง ๆ เน้นทางการสัญจร ภายในมีความชัดเจน	เนื่องจากพื้นที่ระหว่างอาคารแคบ และหลังอยู่ห่างกันมากทำให้การ เดินเข้าสนามกีฬาแต่ละแห่งใช้เวลา พอสมควร

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

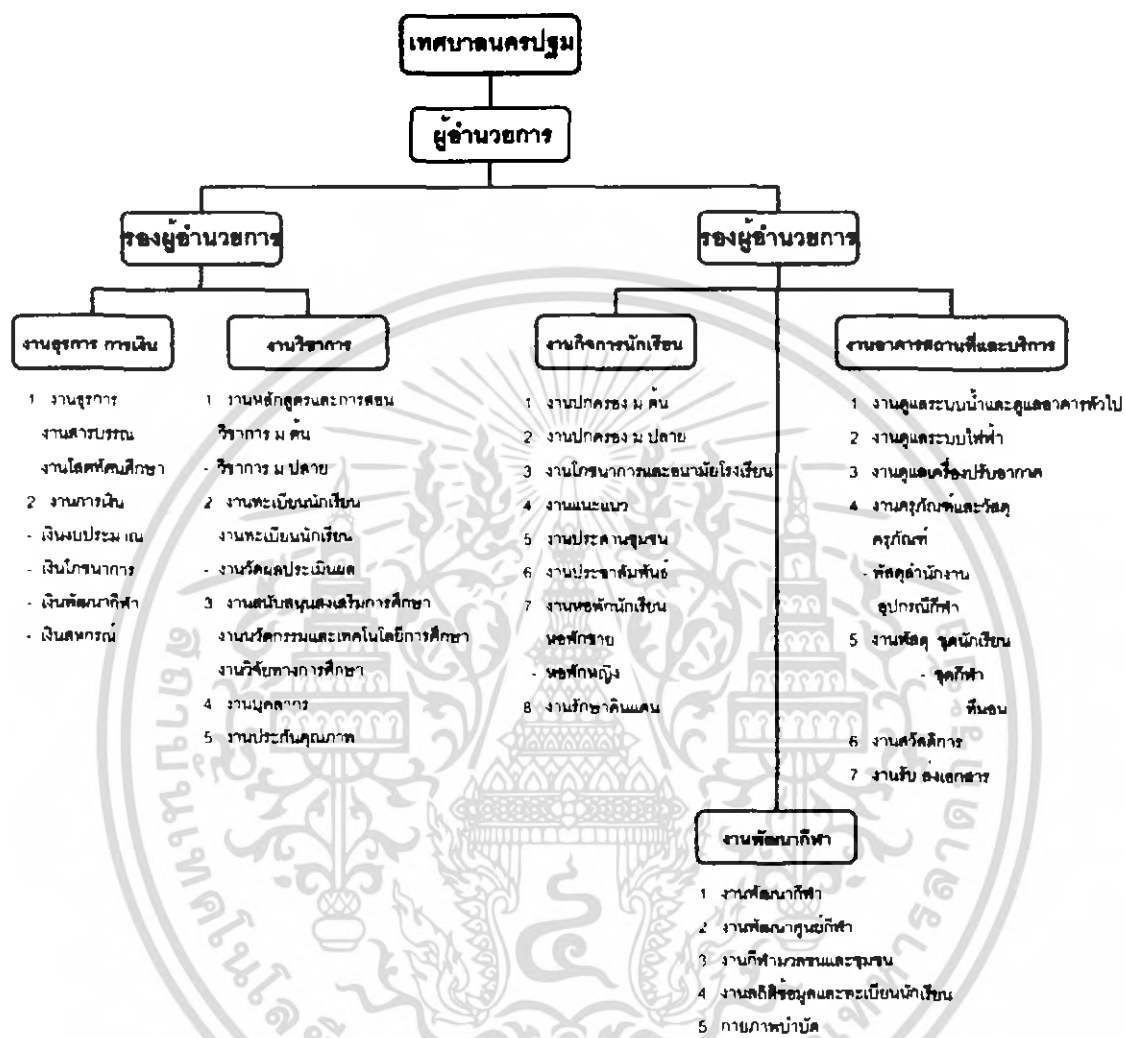
3.2.1 การวิเคราะห์รายละเอียดการบริหาร



แผนภูมิที่ 3.1 ผังรายละเอียดการบริหารด้านกีฬาของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังการบริหารงานของโรงเรียน กีฬาเทศบาลนครนครปฐม



แผนภูมิที่ 3.2 ผังการบริหารงานของโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์ผู้ให้โครงการ

โครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ องค์ประกอบหลักของโครงการ ซึ่งกำหนดจากการวิเคราะห์ความเป็นมา วัตถุประสงค์ของโครงการ และนโยบาย เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษารายละเอียดของโครงการต่อไปนี้ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ 2 ส่วน ดังนี้

1. ผู้ให้บริการ ได้แก่กลุ่มบุคลากรเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ มีหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินงานในโครงการมีการแบ่งออกเป็นลักษณะการดำเนินงานออกเป็น 2 ฝ่าย คือ

- เจ้าหน้าที่
- อาจารย์

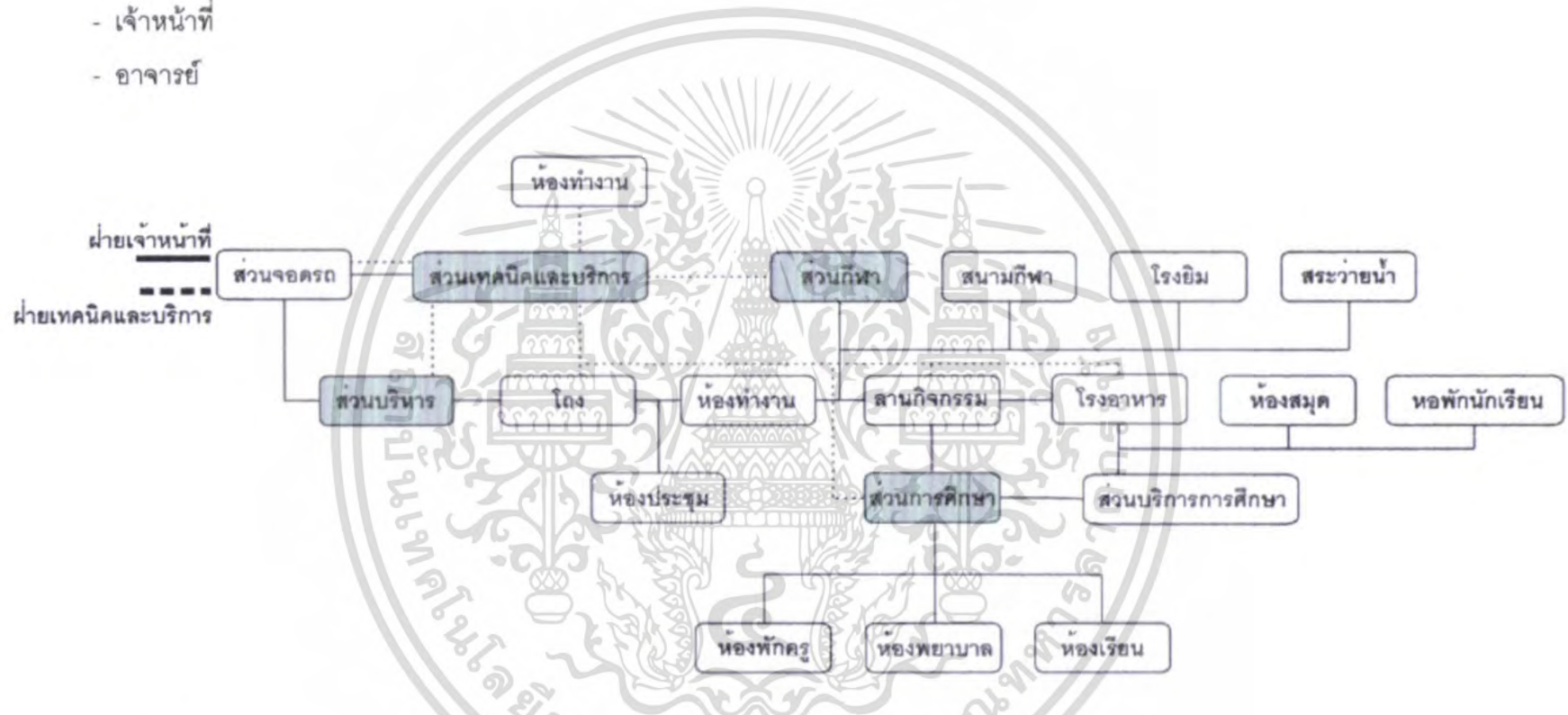
2. ผู้ใช้บริการ ได้แก่ ผู้ใช้โครงการ ที่อยู่ประจำโครงการมีจำนวนที่แน่นอน และที่มีมาติดต่อโครงการเป็นครั้งคราว อาจมีจำนวนไม่แน่นอน ซึ่งเมื่อเทียบกับโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ประกอบข้อมูลสถิติอื่น ๆ จากการศึกษาและวิเคราะห์สามารถจำแนกประเภทผู้ให้บริการในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ตามวัตถุประสงค์ในการให้บริการ แบ่งได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

- นักเรียนภายในโครงการ
- นักกีฬาภายนอกที่เข้ามาร่วมแข่งขันกีฬา
- ผู้เข้าชมการแข่งขันกีฬา
- ผู้มาติดต่อ

3.2.3 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ให้บริการ

- เจ้าหน้าที่
- อาจารย์



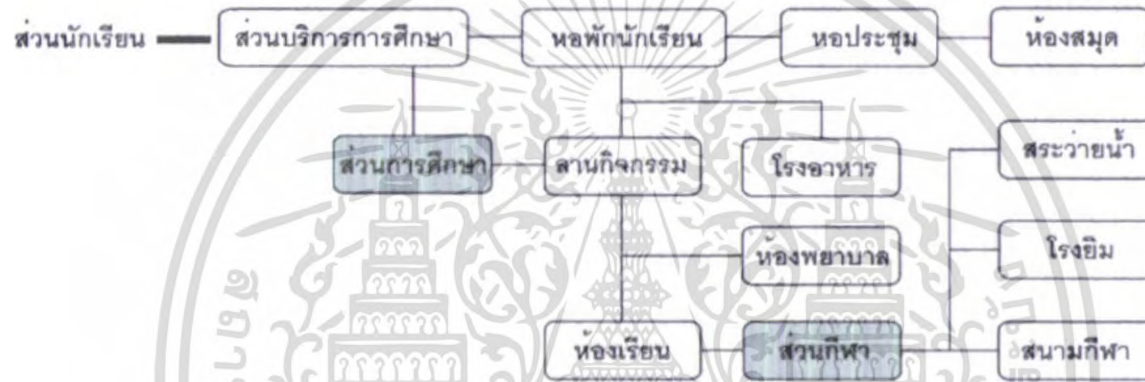
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และอาจารย์ประจำโครงการ

ตารางที่ 3.2 แสดงเวลาผู้ใช้โครงการ

	ช่วงเวลาของผู้ใช้โครงการ										
ผู้ใช้โครงการ	8:00 น.	9:00 น.	10:00 น.	11:00 น.	12:00 น.	13:00 น.	14:00 น.	15:00 น.	16:00 น.	17:00 น.	
ผู้ให้บริการ											
- ผู้อำนวยการ	█					█					
- อาจารย์	█					█					
- เจ้าหน้าที่	█					█					

ผู้ใช้บริการ

- นักเรียนภายในโครงการ

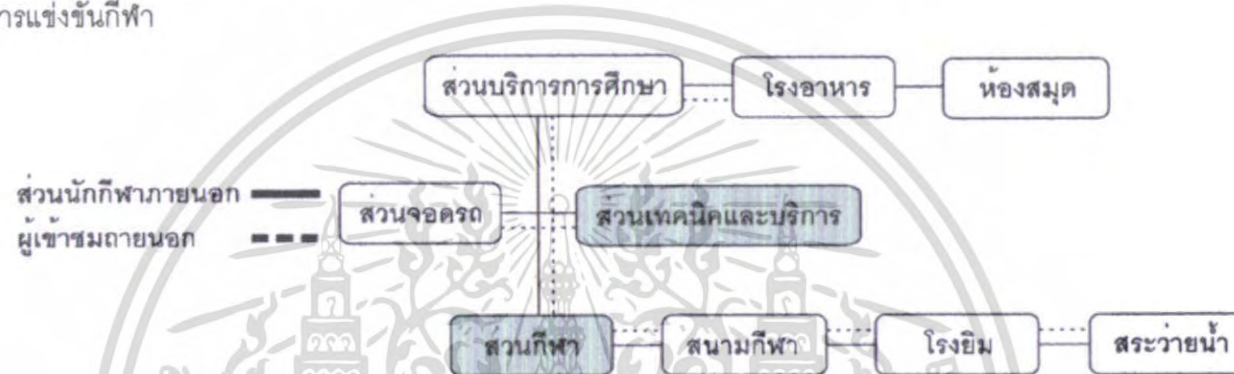


แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคคลากรประจำโครงการ

	ช่วงเวลาของผู้ใช้โครงการ											
ผู้ใช้โครงการ	8:00 น.	10:00 น.	12:00 น.	14:00 น.	16:00 น.	18:00 น.	20:00 น.	22:00 น.	24:00 น.	2:00 น.	4:00 น.	6:00 น.
ผู้ใช้บริการ												
- นักเรียน												

ผู้ให้บริการ

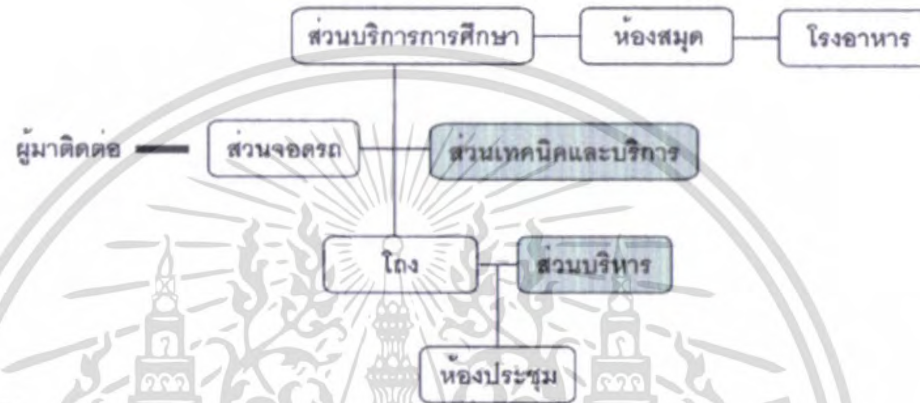
- นักกีฬาภายนอกที่เข้ามาร่วมแข่งขันกีฬา
- ผู้เข้าชมการแข่งขันกีฬา



แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคคลากรประจำโครงการ

	ช่วงเวลาของผู้ใช้โครงการ										
ผู้ใช้โครงการ	8:00 น.	9:00 น.	10:00 น.	11:00 น.	12:00 น.	13:00 น.	14:00 น.	15:00 น.	16:00 น.	17:00 น.	
ผู้ให้บริการ											
- นักกีฬาภายนอก											
- ผู้เข้าชมการแข่งขัน											
- ผู้มาติดต่อ											

ผู้ให้บริการ
- ผู้มาติดต่อ



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำโครงการ

	ช่วงเวลาของผู้ใช้โครงการ											
ผู้ใช้โครงการ	8:00 น.	10:00 น.	12:00 น.	14:00 น.	16:00 น.	18:00 น.	20:00 น.	22:00 น.	24:00 น.	2:00 น.	4:00 น.	6:00 น.
ผู้ให้บริการ												
ยามรักษาความปลอดภัย	ผลัดที่ 1			ผลัดที่ 2				ผลัดที่ 3				

ตารางที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมของนักเรียนวันจันทร์ – ศุกร์

เวลา	กิจกรรม
เวลา 05.15 น.	- ตื่นนอน
เวลา 05.15 - 05.30 น.	- ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว
เวลา 05.30 - 06.30 น.	- ฝึกกีฬา
เวลา 06.30 - 07.15 น.	- อาบน้ำ แต่งตัว ไปโรงเรียน
เวลา 07.15 - 07.45 น.	- รับประทานอาหารเช้า
เวลา 07.45 - 08.00 น.	- เข้าแถวเคารพธงชาติ กิจกรรมหน้าเสาธง
เวลา 08.00 - 12.00 น.	- เรียนวิชาสามัญ
เวลา 12.00 - 13.00 น.	- รับประทานอาหารกลางวัน
เวลา 13.00 - 14.00 น.	- เรียนวิชาสามัญ
เวลา 14.00 - 15.00 น.	- ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย เตรียมฝึกซ้อมกีฬา
เวลา 15.00 - 17.30 น.	- ฝึกกีฬา
เวลา 17.30 - 18.30 น.	- อาบน้ำ แต่งตัว
เวลา 18.30 - 19.30 น.	- รับประทานอาหารเย็น
เวลา 19.30 - 21.00 น.	- ทำการบ้าน อ่านหนังสือ หรืออื่นๆ โดยมีอาจารย์เวรดูแล
เวลา 21.00 - 21.15 น.	- สวดมนต์ ไหว้พระ นั่งสมาธิ
เวลา 21.15 - 22.00 น.	- ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว
เวลา 22.00 น.	- เข้านอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมของนักเรียนวันเสาร์

วันเสาร์ เวลา	กิจกรรม
เวลา 05.15 น	- ตื่นนอน
เวลา 05.15 - 05 30 น	- ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว
เวลา 05 30 - 06 30 น	- ฝึกกีฬา
เวลา 06 30 - 07.15 น.	- อาบน้ำ แต่งตัว
เวลา 07 15 - 08 30 น	- รับประทานอาหารเช้า
เวลา 08.30 - 12 00 น	- พักนอน
เวลา 12 00 - 13 00 น	- รับประทานอาหารกลางวัน
เวลา 13 00 - 16 00 น.	- พักนอน
เวลา 16 00 - 18.00 น	- ฝึกกีฬา
เวลา 18 00 - 19.00 น.	- อาบน้ำ แต่งตัว
เวลา 19 00 - 19 45 น	- รับประทานอาหารเย็น
เวลา 20.00 - 22.00 น.	- กิจกรรมนันทนาการ โดยมีอาจารย์เวรดูแล
เวลา 22.00 - 22.15 น.	- สวดมนต์ ไหว้พระ นั่งสมาธิ
เวลา 22 15 - 22 30 น	- ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว
เวลา 22 30 น	- เข้านอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมของนักเรียนวันอาทิตย์

วันอาทิตย์ เวลา	กิจกรรม
เวลา 06 00 น	- ตื่นนอน
เวลา 06 15 - 07 00 น	- ทำความสะอาดห้องพัก
เวลา 07 15 - 08 30 น	- รับประทานอาหารเช้า
เวลา 08 30 - 12 00 น	- พักผ่อน
เวลา 12 00 - 13 00 น	- รับประทานอาหารกลางวัน
เวลา 13.00 - 18 00 น	- พักผ่อน
เวลา 19 00 - 19 45 น	- รับประทานอาหารเย็น
เวลา 20 00 - 21 00 น	- ทำการบ้าน อ่านหนังสือ หรืออื่นๆ โดยมีอาจารย์เวรดูแล
เวลา 21 00 - 21 15 น	- สวดมนต์ ไหว้พระ นั่งสมาธิ
เวลา 21 15 - 22 30 น	- ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว
เวลา 22 00 น	- เข้านอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ประเภทผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้อาคารภายในโครงการแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ผู้ใช้หลัก ได้แก่ นักกีฬา และเจ้าหน้าที่บุคลากรของโรงเรียน ซึ่งผู้ใช้กลุ่มนี้จะมีความคุ้นเคย และร่วมกิจกรรมกีฬาเกือบทุกประเภท นอกจากนี้จะใช้บริการศูนย์กีฬาเป็นแหล่งพักผ่อนออกกำลังกาย หรือกิจกรรมร่วมกัน เช่น

- แข่งกีฬาภายใน
- แข่งกีฬากลุ่มย่อยของนักเรียน
- เก็บตัวฝึกซ้อมนักกีฬา
- กิจกรรมกีฬาของชมรมกีฬาของนักเรียน
- และกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การกีฬา แต่สามารถใช้ร่วมกับอาคารภายในโครงการ

ได้เช่น

- การประชุมนักเรียน
- พิธีไหว้ครู
- ลงทะเบียนนักเรียน
- ฯลฯ

ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมาจะเป็นผู้ใช้ประจำของโครงการ ทำให้มีการใช้โครงการตลอดทั้งปีหมุนเวียนสลับกันไป

2. ผู้มาใช้รอง ได้แก่ นักเรียน นักกีฬา และบุคคลภายนอก ผู้ใช้กลุ่มนี้ไม่มีความคุ้นเคยกับสถานที่ เข้ามาใช้บริการภายในโครงการ มีการจัดกิจกรรมภายในสถานที่ เช่น

- การจัดกิจกรรมกีฬาประเพณีของหน่วยงานต่าง ๆ
- การแข่งกีฬาของหน่วยงานราชการ และเอกชน
- สมาชิกบุคคลภายนอกที่ใช้บางอาคารในโครงการ เช่น สระว่ายน้ำ ศูนย์กีฬาใน

ร่ม เป็นต้น ซึ่งทางโรงเรียน ในบุคคลภายนอกใช้ร่วม โครงการเก็บเงินค่าสมาชิกเป็นการทำรายได้ให้แก่โรงเรียน

- นักกีฬา หน่วยงานต่าง ๆ มาเช่าสถานที่ฝึกเก็บตัวนักกีฬา ซึ่งโครงการมีสถานที่พักเก็บตัวนักกีฬาพร้อม

- การจัดแข่งขันกีฬาระดับต่าง ๆ ที่ได้รับเกียรติเป็นเจ้าภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ผู้ชมการแข่งขัน ได้แก่ บุคคลภายนอกที่เข้าชมการแข่งขันกีฬาที่จัดขึ้น ภายใน
โครงการ

ก พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

- ผู้ใช้หลัก ได้แก่ นักเรียน อาจารย์ บุคลากรภายในโรงเรียน และบุคคลภายนอก
โรงเรียน ซึ่งจะมาใช้บริการในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ดังนี้

- นักกีฬาของโรงเรียน จะเข้าเรียนในช่วงเช้าส่วนช่วงบ่าย จะเป็นการฝึกซ้อมกีฬา
และเก็บตัวฝึกซ้อม ซึ่งส่วนมากจะเป็นตอนเช้า ก่อนเรียน และเย็นหลังเลิกเรียน

- อาจารย์และบุคลากรในโรงเรียน จะมาปฏิบัติหน้าที่ของตนในช่วงเวลาราชการ
และมาออกกำลังกาย พักผ่อนหลังจากเลิกงาน ลักษณะการเข้าถึงโครงการของผู้ใช้โครงการจะ
เป็นลักษณะการเดินทางจากส่วนต่าง ๆ ภายในโรงเรียน เช่น รถจักรยานยนต์ รถยนต์
ส่วนตัว และรถรับส่งภายในโรงเรียน

2. ผู้มาใช้รอง

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วคือผู้ใช้กลุ่มนี้จะมาใช้ได้ตลอดทั้งวัน ส่วนต่าง ๆ ในโครงการ
ส่วนมากจะเป็นการเข้ามาฝึกซ้อมและแข่งกีฬา และทั้งเวลาราชการและในวันหยุดราชการ ผู้มา
ติดต่อราชการจะมาใช้ในช่วงเวลาราชการ การเข้าถึงเช่นเดียวกับผู้ใช้ประจำ คือ รถจักรยานยนต์
รถยนต์ส่วนตัวและรถประจำทางภายในโรงเรียน

- ผู้เข้าชมการแข่งขัน

จะเข้ามาใช้ในช่วงที่มีการจัดการแข่งขัน ผู้ใช้กลุ่มนี้จะไม่มีความคุ้นเคยสถานที่แต่
สามารถเข้าถึงโครงการได้อย่างรวดเร็ว และต้องการความสะดวกสบาย ผู้ใช้กลุ่มนี้เป็นคนกลุ่ม
ใหญ่มีปริมาณมาก การเข้าถึงโครงการโดยรถจักรยานยนต์ รถยนต์ส่วนตัว รถประจำทางและรถ
คณะผู้เข้าชม ซึ่งเป็นรถบัส

- ผู้มาติดต่อ

จะเข้ามายังส่วนอำนวยความสะดวก ผู้ใช้จะไม่มีความคุ้นเคยกับสถานที่แต่สามารถเข้าถึง
ได้รวดเร็ว และต้องการความสะดวกรวดเร็ว เป็นกลุ่มที่มีไม่มากนักในการที่จะเข้าถึง โครงการโดย
มาด้วยวิธีต่างๆ รถจักรยานยนต์ รถยนต์ส่วนตัว รถประจำทางและรถคณะผู้เข้าชมซึ่งเป็นรถ

3.2.3 ศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ¹

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)
ฝ่ายบริหารและครู	
ผู้อำนวยการ	1
รองผู้อำนวยการ	1
ครูสอนวิชาสามัญ	17
ครูสอนวิชากีฬา	13
รวม	32
ฝ่ายเจ้าหน้าที่	
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	6
เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	7
ภารโรง	3
คนขับรถ	2
ช่างซ่อมบำรุง	3
ภัตตาคารภัณฑ์	2
บรรณารักษ์	2
ประชาสัมพันธ์	2
แม่ครัว	10
พยาบาล	2
เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	31
รวม	70
1.3 ฝ่ายนักเรียน	
มัธยมศึกษาปีที่ 1	70
มัธยมศึกษาปีที่ 2	70
มัธยมศึกษาปีที่ 3	70
มัธยมศึกษาปีที่ 4	70

1 กองแผนงานและนโยบาย,โครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ,กันยายน

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ (ต่อ)

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)
มัธยมศึกษาปีที่ 5	70
มัธยมศึกษาปีที่ 6	70
รวม	420

สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ฝ่ายบริหารและครู	32	คน
ฝ่ายเจ้าหน้าที่	70	คน
ฝ่ายนักเรียน	420	คน
รวม	522	คน

ตารางที่ 3.4 จำนวนการรับนักเรียนแต่ละชนิดกีฬา

ประเภทของกีฬา	จำนวนผู้รับนักเรียน
1. ฟุตบอล	16
2. กรีฑา	7
3. วอลเลย์บอล	12
4. เทเบิลเทนนิส	8
5. มวยสากล	8
6. เซปักตะกร้อ	7
7. ฟุตซอล	12
รวม	70

การใช้สนามในการฝึกซ้อม จะมีการแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นกิจกรรมตามแต่ละประเภทของกีฬา ภายในเวลาชั่วโมงการฝึกซ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.1 ผู้ใช้บริการครั้งคราว จะมีจำนวนไม่แน่นอน หากมาติดต่อราชการ ก็อาจมาแค่ 1-4 คนแต่หากเป็นลักษณะการมาแข่งกีฬา ในรายการต่าง ๆ ที่จัดขึ้น ก็จะมีบุคลากรและนักกีฬามาร่วมเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะมีจำนวนผู้มาใช้บริการเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นสนามแต่ละสนาม จะพิจารณาเปรียบเทียบจาก มาตรฐานสนามกีฬาของการกีฬาแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการชั่วคราว

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)
หัวหน้าศูนย์	1
รองหัวหน้าศูนย์	1
กองบริการกีฬา	
งานสถานที่และอุปกรณ์	2
งานช่าง	5
ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา	
งานธุรการศูนย์	5
งานบริการสุขภาพอนามัย	3
ศูนย์ศึกษา	
งานบริการ	3
งานฝึกสอนกีฬา	5
รวม	25

3.2.4.2 ผู้เข้าชมการแข่งขันกีฬา จำนวนการเข้าชมโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรีที่มากที่สุดอยู่ที่ประมาณ 6,000 คน² และเนื่องจากโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ มุ่งเน้นในด้านการพัฒนาทักษะด้านการกีฬาเป็นส่วนใหญ่ การจัดการแข่งขันจะเป็นรายการเล็กๆ หากมีการแข่งขันรายการใหญ่ๆจะเป็นการเข้าร่วมการแข่งขันกับ โรงเรียนกีฬาแห่งต่างๆ ผู้เข้าชมการแข่งขันกีฬาภายในโครงการจึงมีประมาณ 1,000 – 1,500 คน

² โรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรี, ส่วนข้อมูลโรงเรียน, สถิติผู้เข้าชมการแข่งขัน พ.ศ.2547
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์หาจำนวนห้องเรียนและห้องเรียนพิเศษตามเป้าโครงการ จากมาตรฐานของ UNESCO เรื่อง SCHOOL BUILDING DESIGN ASIS โดยการศึกษาจากหลักสูตรการศึกษา³ สามารถคำนวณห้องเรียนได้โดยใช้สูตรดังนี้

90% OF THE CLASSROOM SPACE PERIODS CAN BE UTILIZED
75% OF THE SPACIAL CLASSROOM SPACE PERIODS CAN BE UTILIZED

$$(1) \text{SPACE PERODES UTILIZABL} = \frac{90 \text{ OR } 70 \times \text{PERIODS / WEEK}}{100}$$

$$(2) \text{SPACE PERIODES WHOLE COURSE} = \frac{\text{PERIODE / WEEK} \times \text{GROUP}}{100}$$

$$(3) \text{NUMBER OF CLASSROOM} = \frac{\text{TOTAL SPACE PERIODS}}{\text{SPACE PERIODS UTILIZABLE}}$$

หมายเหตุ

*

(วิชาที่เรียนในห้อง)

**

(วิชาที่เรียนทั้งในและนอกห้อง)

(วิชาที่เรียนนอกห้องเรียน)

³ กระทรวงการศึกษา, พื้นที่และจำนวนห้องเรียน, 22 ส.ค. 2550, www.mfa.go.th/web/246.php
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงการหาจำนวนห้องเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
(ม.1 – ม.3)

วิชา		PERIODS PERWEEK		NO FO GROUP		TOTAL SPACE PERIODS	
ภาษาไทย	**	4	คาบ	6	ห้อง	24	คาบ
ประเทศของเรา	*	2	คาบ	6	ห้อง	12	คาบ
พลานามัย	*	1	คาบ	6	ห้อง	6	คาบ
ศิลปะกับชีวิต	**	1	คาบ	6	ห้อง	6	คาบ
วิทยาศาสตร์	**	3	คาบ	6	ห้อง	18	คาบ
คณิตศาสตร์	*	3	คาบ	6	ห้อง	18	คาบ
จริยธรรมกับบุคคล	*	2	คาบ	6	ห้อง	12	คาบ
งานบ้าน	**	2	คาบ	6	ห้อง	12	คาบ
สุขศึกษา	**	1	คาบ	6	ห้อง	6	คาบ
พลศึกษา	***	1	คาบ	6	ห้อง	6	คาบ
ภาษาอังกฤษหลัก	**	4	คาบ	6	ห้อง	24	คาบ
เสริมทักษะคณิตศาสตร์	*	2	คาบ	6	ห้อง	12	คาบ
พระพุทธศาสนา	*	2	คาบ	6	ห้อง	12	คาบ
เลือกเองตามความสนใจ	*	2	คาบ	6	ห้อง	12	คาบ
กิจกรรมลูกเสือเนตนารี	*	1	คาบ	6	ห้อง	6	คาบ
กิจกรรมเลือก	*	1	คาบ	6	ห้อง	6	คาบ
กิจกรรมแนะแนว	*	1	คาบ	6	ห้อง	6	คาบ
กิจกรรมอิสระ	*	2	คาบ	6	ห้อง	12	คาบ
รวม		35	คาบ	6	ห้อง	210	คาบ
รวมวิชาที่ใช้ห้องเรียนพิเศษ (**)		15	คาบ	6	ห้อง	90	คาบ

(1) SPACE PERODES UTILIZABLE ห้องเรียนพิเศษ (**) $\frac{75 \times 36}{100} = 27$

(3) NUMBER OF CLASSROOM ห้องเรียนพิเศษ (**) $\frac{27}{6} = 4$ ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงการหาจำนวนห้องเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

(ม 4 – ม.6) สาขาภาษาไทย – สังคม

วิชา		PERIODS PERWEEK		NO FO GROUP		TOTAL SPACE PERIODS	
ภาษาไทย	**	2	คาบ	3	ห้อง	6	คาบ
สังคมศึกษา	**	2	คาบ	3	ห้อง	6	คาบ
สุขศึกษา	**	1	คาบ	3	ห้อง	3	คาบ
พลศึกษา	***	1	คาบ	3	ห้อง	3	คาบ
เลือกเองตามความสนใจ	*	2	คาบ	3	ห้อง	6	คาบ
คณิตศาสตร์	*	3	คาบ	3	ห้อง	9	คาบ
พระพุทธศาสนา	"	2	คาบ	3	ห้อง	6	คาบ
ภาษาอังกฤษหลัก	**	4	คาบ	3	ห้อง	12	คาบ
ภาษาอังกฤษอ่าน – เขียน	**	2	คาบ	3	ห้อง	6	คาบ
วิทยุกายภาพชีวภาพ	**	3	คาบ	3	ห้อง	9	คาบ
ภาษากับวัฒนธรรม	*	2	คาบ	3	ห้อง	6	คาบ
ประวัติและสังคมไทย	*	2	คาบ	3	ห้อง	6	คาบ
เหตุการณ์ปัจจุบัน	*	2	คาบ	3	ห้อง	6	คาบ
กิจกรรมเลือก	*	1	คาบ	3	ห้อง	3	คาบ
กิจกรรมแนะแนว	*	1	คาบ	3	ห้อง	3	คาบ
กิจกรรมอิสระ	*	1	คาบ	3	ห้อง	93	คาบ
สุขศึกษา	**	6	คาบ	1	ห้อง	24	คาบ
อังกฤษหลัก	**	24	คาบ	1	ห้อง	84	คาบ
วิทยาศาสตร์	**	18	คาบ	1	ห้อง	51	คาบ
ศิลป์	**	6	คาบ	1	ห้อง	30	คาบ
การงาน – อาชีพ	**	12	คาบ	1	ห้อง	36	คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงการหาจำนวนห้องเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
(ม.4 - ม.6) สายภาษาไทย - สังคม (ต่อ)

วิชา	PERIODS PERWEEK	NO FO GROUP	TOTAL SPACE PERIODS
กิจกรรมนักเรียน	(สำหรับวิชาเลือกกิจกรรมอิสระ)	3 ห้อง	
รวม	31 คาบ	3 ห้อง	93 คาบ
รวมวิชาที่ใช้ห้องเรียนพิเศษ (**)	14 คาบ	3 ห้อง	42 คาบ

จากสูตร

(1) SPACE PERODES UTILIZABLE ห้องเรียนพิเศษ (**)

$$\frac{75 \times 31}{100} = 24$$

(3) NUMBER OF CLASSROOM ห้องเรียนพิเศษ (**)

$$\frac{42}{24} = 2 \text{ ห้อง}$$

ตารางที่ 3.4 แสดงการสรุปห้องเรียนพิเศษ (**) ของโครงการทั้งหมด รวม
ตั้งแต่ระดับ ม 1 - ม.6 แยกตามรายวิชาที่จำเป็นต้องมีห้องเรียน
เฉพาะรายวิชา

รายวิชา	จำนวนคาบ / สัปดาห์ / จำนวนการใช้ ห้องเรียนพิเศษ			รวม	จำนวน ห้องเรียน พิเศษ คาบเรียน สูงสุดต่อ สัปดาห์ 32 คาบ
	ม 4 - ม 6				
	ม 1 - ม.3	สายคณิต - วิทย์	สาย ภาษาไทย - สังคม		
LAB ภาษา	**	24 คาบ	6 คาบ	36	36/32 = 1 ห้อง
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	**	-	6 คาบ	6	6/32 = 1 ห้อง
ฟิสิกส์	**	-	-	9	9/32 = 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงการสรุปห้องเรียนพิเศษ (***) ของโครงการทั้งหมด
รวม ตั้งแต่ระดับ ม.1 – ม.6 แยกตามรายวิชาที่จำเป็นต้องมี
ห้องเรียนเฉพาะรายวิชา(ต่อ)

เคมี	**	-	-	9	$9/32 = 1$ ห้อง
ชีววิทยา	**	-	-	9	$9/32 = 1$ ห้อง
ดนตรี – นาฏศิลป์	**	-	-	24	$36/32 = 1$ ห้อง
คอมพิวเตอร์	**	-	-	12	$12/32 = 1$ ห้อง

สรุป

จำนวนห้องเรียนหลักและห้องเรียนพิเศษทั้งหมดของโครงการสามารถแบ่งแยกตามระดับการศึกษาได้ดังนี้

- ระดับมัธยมศึกษา (ม 1 – ม.6) จำนวนห้องเรียนหลักทั้งหมด (*) = 12 ห้อง
จำนวนห้องเรียนพิเศษทั้งหมด (***) = 7 ห้อง

จากตารางการหาจำนวนห้องเรียนพิเศษ และข้อกำหนดของหลักสูตรที่บังคับให้ต้องมีห้องปฏิบัติการพิเศษเพื่อสนับสนุนและให้บริการการเรียนการสอนของนักเรียนและจากการศึกษาอาคารตัวอย่างสามารถกำหนดห้องปฏิบัติการพิเศษได้ดังนี้

- ห้องปฏิบัติการภาษา และสังคมสำหรับ (ม 1 – ม.6) 1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการปฐมพยาบาลสำหรับสุขศึกษา (ม.1 – ม.6) 1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการภาษา และสังคมสำหรับ (ม.1 – ม.6) 3 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไป (ม 1 – ม.6) 2 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี (ม.4 – ม.6) 1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา (ม.4 – ม.6) 1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ (ม 4 – ม.6) 1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ กายภาพชีวภาพ (ม.4 – ม.6) 1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการศิลป์ (ม 1 – ม 6) 1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการดนตรี/ นาฏศิลป์ (ม.1 – ม 6) 1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการวิชาการงานอาชีพ (ม.1 – ม 6) 1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (ม.1 – ม 6)
- (เพิ่มจากความต้องการขอหลักสูตร) = 2 ห้อง
- โรงฝึกงาน 2 โรง สำหรับปฏิบัติการอุตสาหกรรมศิลป์ คหกรรมศิลป์ และ ศิลปกรรม
- อาคารปฏิบัติการเกษตรกรรมและพื้นที่เพาะปลูก สำหรับประถมศึกษาและ มัธยมศึกษา
- สำหรับการฝึกปฏิบัติการทางวิชาพลศึกษา นอกจากการใช้สนามโดยทั่ว ๆ ไป แล้ว กำหนดให้มีโรงยิมเนเซียม 1 โรง

3 2 5 1 การวิเคราะห์หาจำนวนอัตรากำลังครูของโครงการ ตามพระราชบัญญัติเกณฑ์การรับจำนวนอัตรากำลังครูชั้นมัธยมศึกษาของ กระทรวงศึกษาธิการ' (อัตราครู 1 คน / นักเรียน 25 คน)

$$\begin{aligned} \text{อัตรากำลัง} &= \frac{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}{25} \\ &= \frac{420}{25} \end{aligned}$$

$$\text{ครูสายสามัญของโครงการ} = 17 \text{ คน}$$

$$\text{ครูสายพลของโครงการ} = 13 \text{ คน}$$

$$\text{รวมครูทั้งหมดของโครงการ} = 30 \text{ คน}$$

3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

3.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

3.3.1.1 ส่วนบริหาร

3.3.1.2 ส่วนบริการการศึกษา

3.3.1.3 ส่วนกีฬา

3.3.1.4 ส่วนบริการ

3.3.1.5 ส่วนเทคนิคและบริการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการแบ่งออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

3.3.1.1 ส่วนบริหาร

- ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ 1 คน คิดจากเกณฑ์ (2) 18 ตร.ม. / คน ใช้

พื้นที่ 1 ห้อง = 18 ตร.ม.

- ห้องทำงานรองจารย์ใหญ่ 1 คน คิดจากเกณฑ์ (2) 18 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่

1 ห้อง = 18 ตร.ม.

- ฝ่ายวิชาการ

หัวหน้าฝ่ายวิชาการคิดจากเกณฑ์ (2) 9 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 9 ตร.ม.

เจ้าหน้าที่งานทะเบียนและวัดผล 2 คน และหัวหน้าหมวด 14 คน รวมทั้งหมด
16 คน คิดจากเกณฑ์ (2) 6 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 96 ตร.ม.

- ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนาคิดจากเกณฑ์ (2) 9 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 9

ตร.ม. เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 8 คน คิดจากเกณฑ์ (2) 6 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 48 ตร.ม.

- ฝ่ายบริหาร

หัวหน้าฝ่ายบริหารคิดจากเกณฑ์ (2) 9 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 9 ตร.ม.

เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 16 คน คิดจากเกณฑ์ (2) 6 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 96 ตร.ม.

- ฝ่ายกิจกรรมนักเรียน

หัวหน้าฝ่ายกิจกรรมนักเรียนคิดจากเกณฑ์ (2) 9 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 9

ตร.ม. เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 8 คน คิดจากเกณฑ์ (2) 6 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 48 ตร.ม.

- ส่วนพักคอย คิดจากเกณฑ์ (5) = 12 ตร.ม.

- ส่วนถ่ายเอกสาร เก็บเอกสาร คิดจากเกณฑ์ (5) = 12 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุม 15 คน 1 ห้อง + (เตรียมอาหาร) คิดจากเกณฑ์ (2) 2.5 ตร.ม.
/ คน ใช้พื้นที่ 2 ห้อง = 40 ตร.ม

- ห้องน้ำชาย - หญิง เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 70 คน คิดจากเกณฑ์ (2) สุรภัณฑ์ 1
ชุด / 25 คน

ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ชาย 1 ชุด มีโถส้วม 1 โถบัสตาวะ 1 อ่างล้างหน้า 1 = 3 ชุด

ห้องน้ำเจ้าหน้าที่หญิง 1 ชุด มีโถส้วม อ่างล้างหน้า 1 = 3 ชุด

พื้นที่ห้องน้ำ 1 ชุด / พื้นที่ 4 ตร.ม คิดจากเกณฑ์ (6) ใช้ทั้งหมด 6 ชุด = 24

ตร.ม.

3 3 1 2 ส่วนการศึกษา

- การวิเคราะห์พื้นที่ของส่วนมัธยมศึกษา

โถงนิทรรศการ คิดจากเกณฑ์ (5)

ห้องเรียน คิดจากเกณฑ์ (1) ขนาดห้องเรียนไม่น้อยกว่า $10 \times 10 = 100$ ตร.

ม. ผู้ใช้จำนวน 19 ห้อง ใช้พื้นที่ 1,900 ตร.ม

ห้องพักครู มีครู 30 คน คิดจากเกณฑ์ (1) 4 ตร.ม. / คน (ห้องน้ำ - ส้วม) ใช้
พื้นที่ห้อง = 120 ตร.ม.

ห้องกิจกรรมนักเรียน คิดจากเกณฑ์ (7) ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.

ห้องเก็บของ คิดจากเกณฑ์ (6) ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องน้ำ - ส้วม คิดจากเกณฑ์ (1) กำหนดห้องน้ำนักเรียนชาย 1 - 100 คนแรก
/ 4 ที่ ส่วนที่เกิน 100 คิด 50 / 1 ที่ เศษ 25 คนขึ้นไปคิดเป็น 1 ที่

ห้องน้ำนักเรียนหญิง 1 - 100 คนแรก / 8 ที่ ส่วนที่เกิน 100 คิด 50 / 1 ที่
เศษ 25 คนขึ้นไปคิดเป็น 1 ที่ จำนวนนักเรียนมัธยม 420 คน ใช้ห้องน้ำทั้งหมด 17 ที่
นักเรียนชาย = 8 ที่ นักเรียนหญิง = 9 ที่

ห้องน้ำ คิดจากเกณฑ์ (6) 1 ที่ต่อ 3.62 ตร.ม = 62 ตร.ม.

ห้องพยาบาลระดับมัธยมแยก คิดจากเกณฑ์ (1) โรงเรียนที่มีนักเรียน 1,000 คน
ขึ้นไป ให้มีขนาดห้องพยาบาลขนาด 600×650 แยกชาย หญิง (ห้องน้ำ - ส้วม) = 39 ตร.ม.

- การวิเคราะห์ส่วนศูนย์กลางการเรียนการสอน

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.1 – ม.6 1 ห้อง) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (1) 3.2 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง 112 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.1 – ม.6 ใช้ร่วมกัน) จากการกำหนดของหลักสูตร แยกคิดจากเกณฑ์ (3) 3.6 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 126 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการศิลป์ 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.1 – ม.6) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (1) 2.1 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 73.5 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการดนตรีนาฏศิลป์ 1 ห้อง / 35 คน (ม.1 – ม.6 ใช้ร่วมกัน) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (1) 1.2 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 42 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.1 – ม.6 ใช้ร่วมกัน) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (3) 3.2 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 112 ตร.ม. คิดจากเกณฑ์ (1) 1.2 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง 42 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการสาขาเคมี 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.4 – ม.6) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (7) 4 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 140 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการชีววิทยา 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.4 – ม.6) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (7) 4 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 140 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.4 – ม.6) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (7) 4 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 140 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ 1 ห้อง / นักเรียน 30 คน (ม.4 – ม.6) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (1) 4 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 120 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการปฐมพยาบาล 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.1 – ม.6) จากการกำหนดของหลักสูตร คิดจากเกณฑ์ (1) 1.6 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 56 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการภาษาและสังคม 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.1 – ม.6) คิดจากเกณฑ์ (3) = 2 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ห้อง = 70 ห้อง

ห้องปฏิบัติการวิชาการงานอาชีพ 1 ห้อง / นักเรียน 35 คน (ม.1 – ม.6) คิดจากเกณฑ์ (3) = 1.6 ตร.ม. / คน ใช้พื้นที่ 56 ตร.ม.

ส่วนปฏิบัติการเกษตรและพื้นที่เพาะปลูก (มัธยมศึกษา) จากการกำหนดของหลักสูตร (คิดจากตามความเหมาะสมของพื้นที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงฝึกงาน 2 โรงสำหรับปฏิบัติการอุตสาหกรรมศิลป์ คนกรรมศิลป์ และศิลปะ (จากการกำหนดของหลักสูตร) นักเรียน 35 คน / 1 ห้อง คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน คณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ ขนาดห้อง 6.75 ตร.ม / นักเรียน 1 คน = 240 ตร.ม. / 2 หลัง

- ห้องสมุด คิดจากเกณฑ์ (6) กำหนดการใช้พื้นที่ของห้องสมุดดังนี้

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาเข้ามาใช้ห้องสมุดคิด 30% ของนักเรียนทั้งหมด (420 คน) = 126 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม. / คน = 252 ตร.ม.

ครูและบุคลากร เจ้าหน้าที่ การเข้ามาใช้ห้องสมุดคิด 10% ของครูและบุคลากร ทั้งหมด (111 คน) = 11 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม. / คน = 22 ตร.ม.

บรรณารักษ์ (2 คน) ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม. / คน = 18 ตร.ม.

รวมพื้นที่ต่อจำนวนผู้ใช้ = 292 ตร.ม.

ที่นั่งอ่านหนังสือคิด 30% ของพื้นที่ทั้งหมด = 88 ตร.ม.

ที่ขอมหนังสือและเก็บของคิด 10% ของพื้นที่ทั้งหมด = 30 ตร.ม.

พื้นที่ห้องสมุด = 410 ตร.ม.

รวมพื้นที่สัญญา 30% = 123 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องสมุดทั้งหมด = 533 ตร.ม.

- หอประชุมหลัก คิดจาก 35% ของจำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมด (420 คน) = 147 คน

โถงประชุม คิดจากเกณฑ์ (6) 1.00 ตร.ม / คน = 147 ตร.ม.

ห้องเก็บของคิดจาก 10% ของพื้นที่ทั้งหมด = 14.7 ตร.ม.

ห้องแต่งตัว 10% ของพื้นที่ทั้งหมด = 14.7 ตร.ม.

ห้องควบคุม คิดจากเกณฑ์ (7) = 64 ตร.ม.

ส่วนเวที คิดจากเกณฑ์ (7) = 30 ตร.ม.

พื้นที่ห้องประชุม = 270 ตร.ม.

รวมพื้นที่สัญญา 30% = 85 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องประชุมทั้งหมด = 355 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.3 ส่วนกีฬา

- ส่วนอำนวยการชมกีฬา

จำนวนผู้ใช้ 420 คน คิดจากเกณฑ์ (5) = 0.6 ตร.ม. / 1 ที่นั่ง = 252 ตร.ม.

ห้องรับรองแขก VIP + พื้นที่นั่งชมกีฬา + WC คิดจากเกณฑ์ (7) = 76 ตร.ม.

ห้องควบคุม คิดจากเกณฑ์ (7) = 32 ตร.ม.

ห้องพักนักกีฬา + LOCKER + WC 2 ห้อง คิดจากเกณฑ์ 7 = 76 ตร.ม.

ห้องเก็บอุปกรณ์ คิดจากเกณฑ์ (7) = 80 ตร.ม.

พื้นที่ทางเข้าด้านหลัง คิดจากเกณฑ์ (7) = 50 ตร.ม.

ส่วนห้องน้ำ คิดจากเกณฑ์ (7) 24 ตร.ม.

พื้นที่รวม = 590 ตร.ม.

รวมพื้นที่สัญญา 30% = 177 ตร.ม.

รวมพื้นที่ของส่วนอำนวยการทั้งหมด = 767 ตร.ม.

- ส่วนเล่นกีฬากลางแจ้ง

สนามฟุตบอล คิดจากเกณฑ์ (5) ขนาด 120 x 73 ม. พื้นที่โดยรอบไม่ต่ำกว่า 6.00 เมตร (ใช้เป็นส่วนลู่วิ่ง) = 11,220 ตร.ม.

สนามกรีฑา (5) ที่ใช้ในการแข่งขันนั้นนิยมสร้างสนาม 400 เมตร โดยกำหนดให้ช่องวิ่งยาว 400 เมตร มีทางวิ่งเป็นทางตรงแต่ละข้างยาว 84 389 เมตร และมีทางวิ่งเป็นทางโค้งแต่ละข้างยาว 114.714 เมตร

- ส่วนเล่นกีฬาในร่ม

สนามวอลเลย์บอล (5) ขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 18 เมตร พื้นที่ด้านหลังไม่ต่ำกว่า 4 00 เมตร ด้านข้างไม่ต่ำกว่า 5 เมตร จำนวน 2 สนาม = 988 ตร.ม. รวมพื้นที่สัญญา 30% = 297 ตร.ม. รวมพื้นที่ทั้งหมด = 1,285 ตร.ม.

สนามเทเบิลเทนนิส (5) ยาว 2 74 ม. ความกว้าง 1 525 ม. สูง 0.76 ม. พื้นที่ด้านหลังไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร ด้านข้างไม่ต่ำกว่า 3 00 เมตร จำนวน 6 สนาม = 395 ตร.ม. รวมพื้นที่สัญญา 30% = 119 ตร.ม. รวมพื้นที่ทั้งหมด = 514 ตร.ม.

- สนามมวยสากลสมัครเล่น (5) มีขนาด 6 10 x 6.10 ม. จำนวน 1 สนาม = 38 ตร.ม. พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการฝึกซ้อม 4 ตร.ม. / คน นักมวยทั้งหมด 48 คน = 192 ตร.ม. พื้นที่ส่วนสนามมวยทั้งหมด 230 ตร.ม. รวมพื้นที่สัญญา 30% = 69 ตร.ม. รวมพื้นที่ทั้งหมด = 299 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สนามเซปักตระกร้อ (5) ยาว 13.40 เมตร กว้าง 6.10 เมตร จำนวน 2 สนาม = 164 ตร.ม. พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการฝึกซ้อม 50% = 82 ตร.ม. รวมพื้นที่สนาม = 246 ตร.ม. รวมพื้นที่สัญจร 30% = 74 ตร.ม. รวมพื้นที่ทั้งหมด = 320 ตร.ม.

- สนามฟุตบอล (5) ยาว 42 เมตร กว้าง 25 เมตร จำนวน 1 สนาม = 1,050 ตร.ม. พื้นที่ใช้ในการฝึกซ้อม 40% = 420 ตร.ม. รวมพื้นที่สนาม = 1,470 ตร.ม. รวมพื้นที่สัญจร 30% = 441 ตร.ม. รวมพื้นที่ทั้งหมด = 1,911 ตร.ม.

3 3 1 4 ส่วนบริการ

- โรงอาหาร

เวลาพักทานอาหารคือ 11.30 น. – 12.30 น. ใช้เวลา 60 นาที

กำหนดคน 1 คน ใช้เวลาทานอาหาร 10 – 15 นาที ใน 60 นาที แบ่งได้ 6 พลัด จำนวน (นักเรียน ม.1 – ม.6 420 คน) ครูและอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ 102 คน 522 คน เฉลี่ยแต่ละ 87 คน คิดจากเกณฑ์ (6) ส่วนทานอาหาร 18 ตร.ม./คน = 157 ตร.ม.

ส่วนขายอาหาร 15% = 25 ตร.ม.

ส่วนปรุงอาหาร 30% = 50 ตร.ม.

ส่วนซักล้าง 5% = 8 ตร.ม.

ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ 1 หน่วย คิดจากเกณฑ์ (2) 0.80 ตร.ม. / 1 หน่วย = 0.80 ตร.ม.

สหกรณ์นักเรียน คิดจากเกณฑ์ (7) = 8 ตร.ม.

ส่วนถ่ายเอกสาร คิดจากเกณฑ์ (6) = 7 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนต่าง ๆ = 263 ตร.ม.

รวมพื้นที่สัญจร 30% = 79 ตร.ม.

พื้นที่โรงอาหารทั้งหมด = 342 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 5 ส่วนเทคนิคและบริการ

- การหาพื้นที่จอดรถของโครงการ

ที่จอดรถครูและเจ้าหน้าที่ (ทั้งหมด 102 คน) คิดในอัตรา 3 คน / ที่จอดรถ 1

คัน = 34 คัน

ที่จอดรถผู้ใช้ภายนอก คิด 20% ของจำนวนจอดรถครูและเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน

= 7 คัน

จอดรถยนต์ตาม พ.ร.บ. จอดรถ 1 คัน / 225 ตร.ม. (รวมพื้นที่สัญจร 30%)

จอดรถจักรยานยนต์ คิดจากเกณฑ์ (6) 1 คัน / 2 ตร. (รวมพื้นที่สัญจร 30%)

ที่จอดรถครูและเจ้าหน้าที่ (765 ตร.ม.)

ที่จอดรถจักรยานยนต์ (40 ตร.ม.) ที่จอดรถผู้ใช้ภายนอก (158 ตร.ม.)

ที่จอดรถผู้ปกครองนักเรียน (วันเสาร์ - อาทิตย์) 10% ของจำนวนนักเรียน 42

คัน (945 ตร.ม.)

สรุป พื้นที่จอดรถของโครงการทั้งหมด = 1,908 ตร.ม.

- การหาพื้นที่ทำงานส่วนที่เจ้าหน้าที่ส่วนเทคนิคและบริการ

เจ้าหน้าที่ 30 คน (คนงานภารโรง 10 คน, ร.ป.พ 6 คน, ลูกจ้าง 14 คน)

ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ คิดจากเกณฑ์ (6) 4.5 ตร.ม. / คน = 135 ตร.ม. ห้องน้ำเจ้าหน้าที่

ห้องน้ำชาย - หญิง เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 30 คน คิดจากเกณฑ์ (2) สุขภัณฑ์ 1 ชุด / 25 คน

ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ชาย 1 ชุด มีโถส้วม 1 โถปัสสาวะ 1 อ่างล้างหน้า 1 = 1 ชุด

ห้องน้ำเจ้าหน้าที่หญิง 1 ชุด มีโถส้วม อ่างล้างหน้า = 1 ชุด

พื้นที่ห้องน้ำ 1 ชุด / พื้นที่ 10.48

ใช้ทั้งหมด 2 ชุด = 21 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนทำงาน = 156 ตร.ม.

3.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการทั้งหมด

การศึกษาและสรุปพื้นที่การเรียนการสอนและส่วนต่าง ๆ ใช้เกณฑ์ข้างอิงการ

ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐานกรมสามัญศึกษา
2. มาตรฐานอาคารราชการ
3. มาตรฐานกระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มาตรฐานยูเนสโก
5. ARCHITECT DATA
6. การวิเคราะห์พื้นที่
7. การศึกษาจากอาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	ความ จ/ คน ของ ห้อง	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ตร.ม./ หน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
1.1 ส่วนบริหาร						
ห้องอาจารย์ใหญ่	1	1	18	18	(2)	
ห้องรองอาจารย์ใหญ่	1	1	18	18	(2)	
1.2 ฝ่ายวิชาการ						
ส่วนหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	1	9	9	(2)	
ห้องทำงานหัวหน้าหมวด	3	1	6	8.4	(2)	
ส่วนงานทะเบียนและวัดผล	2	1	6	12	(2)	
1.3 ฝ่ายวิจัยและพัฒนา						
ส่วนหัวหน้าฝ่ายวิจัยและ พัฒนา	1	1	9	9	(2)	
งานฝึกประสบการณ์นิสิต	1	1	6	6	(2)	
งานวิจัยและบริการทาง วิชาการ	2	1	6	12	(2)	
งานห้องสมุด	1	1	6	6	(2)	
งานโสตทัศนูปกรณ์	1	1	6	6	(2)	
งานประกันคุณภาพทาง การศึกษา	1	1	6	6	(2)	
งานนิเทศสัมพันธ์	1	1	9	9	(2)	
	1	1	6	6	(2)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ความ จุ/ คน ของ ห้อง	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ตร.ม./ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
1.4 ฝ่ายบริหาร	2	1	6	12	(2)	
ส่วนหัวหน้าฝ่ายบริหาร	1	1	6	6	(2)	
ส่วนงานบริหารทั่วไป	2	1	6	12	(2)	
ส่วนงานแผนงาน	2	1	6	6	(2)	
ส่วนงานสารบรรณ	1	1	6	6	(2)	
ส่วนงานพัสดุ	1	1	6	6	(2)	
ส่วนงานการเงิน	3	1	6	18	(2)	
ส่วนงานบุคคล	1	1	6	6	(2)	
ส่วนงานประชาสัมพันธ์	2	1	12	24	(2)	
ส่วนงานผลิตเอกสาร						
ส่วนงานสวัสดิการ						
ส่วนงานสถานที่และ ยานพาหนะ						
1.5 ฝ่ายกิจกรรมนักเรียน	1	1	9	9	(2)	
ส่วนหัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	1	1	6	6	(2)	
นักเรียน	1	1	6	6	(2)	
ส่วนงานกิจกรรมนักเรียน	1	1	6	6	(2)	
ส่วนงานแนะแนว	1	1	6	6	(2)	
ส่วนงานอนามัยและโภชนา	1	1	6	6	(2)	
ส่วนงานรักษาความ ปลอดภัย	1	1	6	6	(5)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ความ จ/ คน ของ ห้อง	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ตร.ม./ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
ส่วนงานนักศึกษาวิชาทหาร	1	1	2.5	40	(2)	
ส่วนงานสหกรณ์ทดลอง	-	1	-	12	(5)	
ส่วนงานส่งเสริมวินัยนักเรียน	-	1	-	12	(5)	
ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	-	6	4	24	(2)	
ส่วนพักคอย				372		
ส่วนถ่ายเอกสาร เก็บ เอกสาร				112		
ห้องน้ำชาย-หญิง						
รวมพื้นที่						
รวมทางสัญจร 30%						
รวมพื้นที่ทั้งหมด				484		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ความ จ/ คน ของ ห้อง	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ตร.ม./ หน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
ระดับมัธยมศึกษา						
โถงนิทรรศการ	-	26	-	88		
ห้องเรียน	-	-	-	40	(6)	
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	30	12	2.4	864	(7)	
ห้องปฏิบัติการสาขาเคมี	30	1	4	120	(7)	
ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	30	1	4	120	(7)	
ห้องปฏิบัติฟิสิกส์	30	1	4	120	(7)	
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	30	1	4	120	(7)	
กายภาพ	30	1	4	120	(7)	
ห้องปฏิบัติการภาษา	30	-	-	-	(3)	
ห้องปฏิบัติการดนตรี	30	-	-	-	(1)	
นาฏศิลป์	30	-	-	-	(3)	
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	-	-	-	-		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ความ จ/ คน ของ ห้อง	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ตร.ม./ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
ห้องปฏิบัติการปฐม พยาบาล	30	1	1.20	48	(1)	
ห้องพยาบาลแยก ชาย – หญิง	-	-	-	39	(1)	
ห้องพยาบาลแยก ชาย – หญิง	-	-	-	20	(7)	
ห้องกิจกรรมนักเรียน	14	-	4	56	(1)	
ห้องพักอาจารย์ + ห้องน้ำ	-	22	-	12	(6)	
ห้องพักอาจารย์ + ห้องน้ำ	-	-	-	74	(1)	
ห้องเก็บของ	-	-	-	5,553		
ห้องน้ำ – ห้องส้วม	-	-	-	1,665		
รวมพื้นที่ รวมทางสัญจร 30%						
รวมพื้นที่ทั้งหมด				7,218		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ความ จุ/ คน ของ ห้อง	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ตร.ม./ หน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
3. ส่วนบริการการศึกษา						
3.1 ห้องสมุด	-	1	-	794	(6)	
3.2 ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	-	1	-	24	(6)	
3.3 หอประชุมหลัก	1,000	1	-	1,029	(6)	
3.4 โรงอาหาร	300	-	-	1,029	(6)	
3.5 โรงฝึกงาน	32	2	6.75	432		
รวมพื้นที่ส่วนบริการ การศึกษา				3,308		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
4. ส่วนสนามกีฬาหลัก	1. เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร	1. บริเวณสนามกีฬา
	2. อาจารย์และบุคลากร	2. อัฒจันทร์
	3. นักเรียน	3. ห้องพักนักกีฬา
	4. บุคคลภายนอก	4. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
		5. ห้องอาบน้ำ
		6. ห้องพักรรรมการ
		7. ห้องพักรรรมการ
		8. ห้องน้ำดื่มผู้ชม
		9. ห้องปฐมพยาบาล
		10. ห้องเก็บของ
		11. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
		12. ห้องรับรอง
		13. ห้องควบคุม SCORE BOARD
		14. ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา
5. ยิมเนเซียม	1. เจ้าหน้าที่ประจำคณะ	1. บริเวณสนามกีฬา
5.1 สนามวอลเลย์บอล	2. อาจารย์และบุคลากร	2. อัฒจันทร์
5.2 สนามเทเบิลเทนนิส	3. นักเรียน	3. ห้องพักนักกีฬา
5.3 สนามมวยสากลสมัครเล่น	4. บุคคลภายนอก	4. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
5.4 สนามเซปักตะกร้อ		5. ห้องอาบน้ำ
5.5 สนามฟุตซอล		6. ห้องน้ำดื่มนักกีฬา
		7. ห้องพักรรรมการ
		8. ห้องน้ำดื่มผู้ชม
		9. ห้องปฐมพยาบาล
		10. ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
		11. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
		12. ห้องควบคุม
		13. ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา
		8. ห้องรับรอง
		9. ห้องควบคุมไฟฟ้า
5.2 ศูนย์กีฬาในร่ม	1. เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร	1. บริเวณสนามกีฬาในร่ม
	2. อาจารย์และบุคลากร	2. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
	3. นักเรียน	3. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	4. บุคคลภายนอก	4. ส่วนทดสอบสมรรถภาพ
		5. ส่วนกายภาพบำบัด
		6. เก็บของ
		7. ห้องพักแพทย์
		8. ส่วนพักรอ
		9. ห้องน้ำดื่ม
		10. ห้องอาบน้ำ
6. ส่วนสุขภาพและทางวิ่ง	1. อาจารย์และบุคลากร	1. จุดฝึกออกกำลังกาย
ออกกำลังกาย	2. นักเรียน	2. ทางวิ่งออกกำลังกาย
	3. บุคคลภายนอก	3. ส่วนพักผ่อน
7. ส่วนจอดรถ	1. อาจารย์และบุคลากร	1. จอดรถจักรยานยนต์
	2. นักเรียน	2. จอดรถยนต์
	3. ผู้เข้าชมการแข่งขัน	3. จอดรถบัส
	4. บุคคลภายนอก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ความ จ/ คน ของ ห้อง	จำนวน หน่วย	พื้นที่ ตร.ม./ หน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
4. ส่วนเทคนิคและบริการ						
4.1 ที่จอดรถ	-	-	-	2,652	(6)	
4.2 ส่วนทำงานและพัก เจ้าหน้าที่	21	-	4.50	116	(6)	
เทคนิคและบริการ + ห้องน้ำ - ส้วม				2,767		
รวมพื้นที่ รวมทางสัญจร 30%				795		
รวมพื้นที่ทั้งหมด				3,562		

3.3.3 การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

3.3.3.1 ส่วนสนามกีฬาหลัก

- ลานแข่งขัน แบ่งเป็นสนามแข่งขันกีฬาประเภทลานและสู หรือที่เรียกว่า สนามกรีฑา เป็นลู่วิ่ง 8 ลู่วิ่งยาวโดยรอบ 400 เมตร ใช้พื้นที่ประมาณ 1,690 ตารางเมตร และสนามฟุตบอลพื้นที่ 6,400 ตารางเมตร

- อัฒจันทร์นั่งชมกีฬาการคำนวณที่นั่งชม พิจารณาจากสัดส่วนมาตรฐานสนาม ระดับ 2 (ระดับนานาชาติ) ของการกีฬาแห่งประเทศไทย¹ ระหว่างที่นั่งชมกีฬา กลางแจ้งและกีฬา ในร่ม ดังนี้

สนามกีฬากลางแจ้ง ความจุ 2,000 ที่นั่ง

สนาม GYMNASIUM 1 ความจุ 1,000 ที่นั่ง

1 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย, มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย, 26 ก.ย. 2550,

อัตราส่วนเท่ากับ 1:3

ดังนั้น ที่นั่งชมของสนามกีฬาในโครงการ = 10,000 : 30,000 (1 : 3)

โดยประมาณ (พิจารณาเพิ่มสนามกีฬาหลักเป็น 2,000 ที่นั่ง ตามความต้องการของโรงเรียน)

- อัฒจันทร์ชมกีฬา พิจารณาการอัดแบบ ELLIPTICAL ROW SEATING โอบล้อมเป็นรูปวงรีตามสนามกรีฑา โดยมีพื้นที่ $1,000 \times 0.56 = 5,600$ ตรม.

- ห้องพักนักกีฬาคิดจากการแข่งขันประเภททีมจะมีการแข่งขันมากที่สุด 2 คู่ 4 ทีม แต่ละทีมมีผู้เล่น 21 คน แต่ละห้องมีพื้นที่ $3 \times 21 = 63$ ตรม. (3 ตรม. ต่อคน) จัดเป็นหญิง 2 ห้อง ชาย 2 ห้อง รวม 4 ห้อง ใช้พื้นที่ $4 \times 63 = 252$ ตรม

- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว 2 ตรม./คน (รวม LOCKER) ใช้พื้นที่ $2 \times 84 = 168$ ตรม

- ห้องอาบน้ำ 1 ห้อง/ 2คน/1.2 ตรม. การแข่งขันจะเสร็จสิ้น MATCH จะมี 2 ทีม หรือ 42 คน ใช้พื้นที่ห้องอาบน้ำ $42/2 \times 1.2 = 25.2$ ตรม. ซึ่งแยกเป็นหญิง 10 ที่ ชาย 10 ที่

- ห้องน้ำส้วมชาย ห้องส้วม 3 ห้อง ใช้พื้นที่ $3 \times 1.5 = 4.5$ ตรม.
โถปัสสาวะ 3 ที่ ใช้พื้นที่ $3 \times 0.5 = 1.5$ ตรม. อ่างล้างหน้า 4 ที่ ใช้พื้นที่ $4 \times 0.8 = 3.2$ ตรม.

- ห้องน้ำ ห้องส้วม 4 ห้อง ใช้พื้นที่ $4 \times 1.5 = 6.0$ ตรม. อ่างล้างหน้า 4 ที่ ใช้พื้นที่ $4 \times 0.8 = 3.2$ ตรม. รวมพื้นที่ห้องอาบน้ำและห้องน้ำส้วม และ CIRCULATION 80% จะได้พื้นที่ 78.48 ตรม

- ห้องพักกรรมการคิดจากการแข่งขันกรีฑาใช้กรรมการมากที่สุดประมาณ 20 คน ใช้พื้นที่ 3 ตรม. ต่อคน รวมเป็น $20 \times 3 = 60$ ตรม.

- ห้องรับรองสำหรับประธานและผู้ติดตามประมาณ 20 คน ใช้พื้นที่ $20 \times 3 = 60$ ตรม.

- ห้องเก็บของ กำหนดใช้พื้นที่ 12 ตรม

- ห้องผู้สื่อข่าว 20 ตรม.

- ห้องน้ำส้วมของผู้ชมการแข่งขันจะกระจายอยู่รอบ ๆ สนาม โดยคิดจากคนดู

เป้าหมาย 2,000 คน แบ่งเป็นชาย,หญิง 1:1 = ชาย 1,000 หญิง 1,000

ตารางที่ 3.6 แสดงการเปรียบเทียบผู้ชมกับห้องน้ำ

จำนวนคน	WC		U	L	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
1 -200	2	3	2	1	1
201 – 400	3	4	3	2	2
401 – 600	4	5	4	3	3
601 – 800	5	6	5	4	4
801 – 1,000	6	7	6	5	5

จากตารางจะเห็นว่าถ้าคนดู 2,000 คน จะได้

- ชายห้องส้วม 10 ที่ ใช้พื้นที่ $1.5 \times 10 = 15$ ตรม.

โถปัสสาวะ 10 ที่ ใช้พื้นที่ $0.5 \times 10 = 5$ ตรม.

อ่างล้างหน้า 10 ที่ ใช้พื้นที่ $0.8 \times 10 = 8$ ตรม.

- หญิง ห้องส้วม 11 ที่ ใช้พื้นที่ $1.5 \times 11 = 16.5$ ตรม.

อ่างล้างหน้า 11 ที่ ใช้พื้นที่ $0.8 \times 11 = 9$ ตรม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำ และ CIRCULATION 80% จะได้ 95 ตรม.

- ห้องปฐมพยาบาล เป็นส่วนปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้แก่ผู้บาดเจ็บจากการแข่งขัน ในกรณีที่บาดเจ็บมากก็จะพิจารณาส่งไปห้องพยาบาลของโครงการ หรือโรงพยาบาลต่อไป (พื้นที่เพียงคนไข้ 6 ตรม./เตียง) พื้นที่ห้องปฐมพยาบาล = 12 ตรม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา จะพิจารณาจากขนาดของโครงการ ซึ่งตามมาตราฐาน กำหนดให้พื้นที่เก็บอุปกรณ์กีฬาของอาคารขนาดกลาง 75 ตรม. พื้นที่ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา = 50 ตรม.

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิคอาคาร คอยดูแลให้ความสะดวก แก่ผู้ใช้อาคารในด้านต่าง ๆ จำนวน 2 คน ซึ่งจะใช้พื้นที่ 4.5 ตรม./คน = 9 ตรม.

- ห้องควบคุม SCORE BOARD ต้องการพื้นที่ 100 ตรม. รวมพื้นที่ส่วนสนามกีฬา หลัก 91,971.4 ตรม.

- ยิมเนเซียม

เป็นส่วนที่ใช้ทำการแข่งขันกีฬาในร่มทุกประเภท จุคนดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่นั่งชม $3,000 \times 0.56 = 1,680$ ตรม จากตารางข้างต้นจะได้

- พื้นที่ห้องน้ำชาย

ห้องส้วม $16 \times 1.5 = 24$ ตรม

โถปัสสาวะ $16 \times 0.5 = 8$ ตรม.

อ่างล้างหน้า $15 \times 0.8 = 12$ ตรม.

- พื้นที่ห้องน้ำหญิง

ห้องส้วม $17 \times 1.5 = 25$ ตรม

อ่างล้างหน้า $15 \times 0.8 = 12$ ตรม

ติดจำนวนนักศึกษาจากการฝึกซ้อม ทุตรอลวันละประมาณ 2 ทีม แต่ละทีมมี 10

คน รวม $2 \times 10 = 20$ คน

- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ชายใช้พื้นที่ $20 \times 2 = 40$ ตรม.

- ห้องส้วม พื้นที่ 4.5 ตรม.

- ห้องอาบน้ำ พื้นที่ 12 ตรม

- ห้องรับรองประธาน 10 คน $\times 3 = 30$ ตรม

- พื้นที่สนาม 1 สนามฟุตบอล รวม CIRCULATION 80% คือ 655 ตรม.

- ห้องพักผ่อนกีฬา

จำนวน 2 ห้อง พื้นที่ $2 \times 30 = 60$ ตรม.

- ห้องพักกรรมการ

พิจารณาจำนวนกรรมการที่ใช้ในการตัดสินการแข่งขันมากที่สุด ซึ่ง ได้แก่

วอลเลย์บอล โดยใช้กรรมการ 10 คน (ตัวจริง 7 สำรอง 3)

พื้นที่พักผ่อน 1.5 ตรม./ คน = 15 ตรม.

พื้นที่ LOCKER 0.5 ตรม./ คน = 5 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องพักกรรมการ = 20 ตรม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา

พิจารณาใช้พื้นที่เก็บอุปกรณ์กีฬาราคากลาง 75 ตรม.

- ห้องปฐมพยาบาล

พิจารณาเช่นเดียวกับสนามกีฬาหลักพื้นที่ 12 ตรม.

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ 2 คน $\times 4.5$ ตรม. = 9 ตรม.

- ห้องผู้สื่อข่าว 20 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บของ กำหนดใช้พื้นที่ 12 ตรม.
- ห้องควบคุม ต้องการใช้พื้นที่ 30 ตรม
- ห้องเครื่องปรับอากาศ ใช้พื้นที่ 30 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนยิมเนเซียม 3,039 ตรม.

- ศูนย์กีฬาในร่มและศูนย์บริการนักกีฬา
- ส่วนบริหาร

ห้องหัวหน้าศูนย์ 30 ตรม

ห้องรองหัวหน้าศูนย์ 20 ตรม

เจ้าหน้าที่อื่น ๆ ในส่วนบริหารอีก 25 คน ใช้พื้นที่คนละ 4.6 ตรม.

รวมพื้นที่ในส่วนบริหารทั้งหมด 165 ตรม.

- วอลเลย์บอล 1 ห้อง
- ตะกร้อ 1 ห้อง
- มวยสากลสมัครเล่น 1 ห้อง
- ฟุตซอล 1 ห้อง

ซึ่งแต่ละห้องจะใช้สนามฟุตซอล ซึ่งใหญ่ที่สุดของกีฬาในร่มเป็นเกณฑ์พื้นที่ส่วนที่เป็นสนาม คือ $2 \times (14 \times 26) = 728$ ตรม. รวมกับ CIRCULATION 30% จะได้พื้นที่ต่อห้องคือ 946.4 ตรม.

- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายคิดจากจำนวนผู้มาใช้สนามในแต่ละวัน โดยชั่วโมงที่หนาแน่นที่สุดช่วงเย็นจะมีจำนวนประมาณ 200 คน ให้เป็นชาย 100 คน หญิง 100 คน จะได้ $100 \times 1.75 = 175$ ตรม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา ใช้พื้นที่ 112 ตรม

ส่วนใหญ่จะมีผู้ใช้บริการน้อยเพราะจะมาเป็นกีฬาเป็นส่วนใหญ่ แจกกลับกำหนด 100 ที่นั่ง พื้นที่ 1.33 ตรม / คน จะได้ 66.5 ตรม. รวม CIRCULATION 30% = 86.45 ตรม.

- ปฐมพยาบาล
- บริเวณตรวจรักษา

ประกอบด้วย ทีมงานแพทย์ และพยาบาล รวม 2 คน พื้นที่ 4.5 ตรม./ คน = 9 ตรม พื้นที่ตรวจรักษา 1 เตียง พื้นที่ 6 ตรม /เตียง INTERIOR SPACE

- ห้องพักผู้ป่วย กำหนด 6 ตรม./ เตียงพิจารณาใช้ 5 เตียงพื้นที่
- บริเวณพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วย ที่ทำงานพยาบาลจ่ายยา และติดต่อ 1 คน พื้นที่ 4.5 ตรม./คน = 4.5 ตรม ส่วนพักคอย คิด 30 % ของพื้นที่ทั้งหมด = $49.5 \times 0.3 = 14.85$ ตรม. รวมพื้นที่ห้องพยาบาล = 64.35 ตรม

3.3.3.2 ห้องสมุดแบ่งออกเป็น ส่วนดังนี้

- ส่วนการอ่าน

จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดให้เป็นจำนวน 40 คนจะมีผู้มาใช้บริการห้องสมุดน้อยเพราะส่วนใหญ่จะมาศูนย์ เพื่อเล่นกีฬาเท่านั้น แต่อาจจะมีผู้มาใช้หรือติดตามมากับผู้ใช้สนามกีฬาใช้ห้องสมุด เพื่อรอเพื่อนสมาชิกคนอื่น หรือมาค้นคว้าในช่วงเวลาเรียน ดังนั้นห้องสมุดให้บริการได้ 40 คน หรือประมาณเรียน 1 ชั้นเรียน นั่นเอง

พื้นที่อ่านหนังสือต่อคน คือ 2.32 ตรม (รวม CIRCULATION)

รวมพื้นที่อ่านหนังสือทั้งหมด คือ $3.32 \times 40 = 92.8$ ตรม.

- ส่วนเก็บหนังสือ

จำนวนหนังสือ 30 เล่ม ต่อ 1 คน และพื้นที่เก็บหนังสือคือ 200 เล่ม / ตรม. เพราะฉะนั้นพื้นที่เก็บหนังสือ $40 \times 30 / 200 = 6$ ตรม.

สำหรับตู้วางหนังสือ 1 ตู้ ขนาด $0.30 \times 1.50 = 2.25$ แบ่งเป็น 3 ชั้น แต่ละชั้นๆ หนังสือได้ 80 เล่ม จะได้จำนวนชั้น $120 / 8 = 15$ ชั้น จำนวนตู้ $15 / 3 = 5$ ตู้

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่ 2 คน ใช้เนื้อที่ $2 \times 4.5 = 9$ ตรม. เคาน์เตอร์รับ - ส่ง หนังสือ 2 ตรม. โถงคิด 12% ของเนื้อที่อ่านหนังสือ $10\% \times 92.8 = 9.28$ ตรม. เพราะฉะนั้นรวมพื้นที่ห้องสมุด = 117.28 ตรม.

สนามกีฬาจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ คิดที่จอดรถจาก พ.ร.บ. กำหนด 120 ตรม./1 คัน พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดในโครงการ (ไม่รวมลานปูนสนามกลางแจ้ง)

- ที่จอดรถจักรยานยนต์ คิดเป็น 30% จากจำนวนที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล
- ที่จอดรถบัส ในการแข่งขันกีฬามากที่สุดจะมี 4 ทีม ซึ่ง 1 ทีมจะใช้รถบัส 2 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พ.ท./หน่วย	รวม	อ้างอิง
1	สนามกีฬาหลัก				
	1.1 สนามฟุตบอล	1 สนาม	24,000	24,000	Architect's data
	1.3 อัฒจันทร์	10,000	0.56	5,600	standarts
	1.4 ห้องพักผ่อนกีฬา	4 ห้อง	63	252	
	1.5 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว	84 คน	1.75	147	
	1.6 ห้องอาบน้ำ	20 ห้อง	1.2	24	
	1.7 ล้อมชาย	3 ห้อง	1.5	4.5	
	1.8 โถงโผล่สวาระชาย	4 ที่	0.5	1.5	
	1.9 อ่างล้างหน้าชาย	4 ที่	0.8	3.2	
	1.10 ล้อมหญิง	4 ที่	1.5	6	
	1.11 อ่างล้างหน้าหญิง	4 ที่	0.8	3.2	
	1.12 ห้องพักกรรมการ	1 ห้อง	3	60	
	1.13 ห้องรับรอง	1 ห้อง	60	60	
	1.14 ห้องนำของผู้ชมชาย	16 ห้อง	1.5	24	
	โถงล้อม	16 ห้อง	6.5	8	
	อ่างล้างหน้า	15 ที่	0.8	12	
	หญิง ห้องล้อม	17 ห้อง	1.5	26	
	อ่างล้างหน้า	15 ห้อง	0.8	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พ.ท./หน่วย	รวม	อ้างอิง
	1.15 ห้องปฐมพยาบาล	1 ห้อง	12	12	
	1.16 ห้องเก็บของ	1 ห้อง	12	12	
	1.17 ห้องทำงาน	1 ห้อง	4.5	9	
	2.3 ห้องพักนักกีฬา	4 ห้อง	30	120	
	2.4 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว				
	นักกีฬาชาย	2 ห้อง	56	112	
	ห้องส้วม	3 ห้อง	1.5	4.5	
	โถปัสสาวะชาย	4 ที	0.5	2	
	อ่างล้างหน้าชาย	3 ที	0.8	2.4	
	ห้องอาบน้ำ	8 ห้อง	1.5	12	
	2.5 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว				
	นักกีฬาหญิง	2 ห้อง	56	112	
	ห้องส้วม	3 ห้อง	1.5	4.5	
	อ่างล้างหน้า	3 ที	0.8	2.4	
	ห้องอาบน้ำ	8 ห้อง	1.5	12	
	2.6 ห้องพักกรรมการ				
	2.7 ห้องปฐมพยาบาล	1 ห้อง	12	12	
	2.8 ห้องเก็บของ	1 ห้อง	12	12	
	2.9 ห้องผู้สื่อข่าว	1 ห้อง	20	20	
	ชาย ห้องส้วม	16 ห้อง	1.5	24	
	โถปัสสาวะ	16 ที	6.5	8	
	อ่างล้างหน้า	15 ที	0.8	12	
	2.10 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1 ห้อง	4.5	9	
	2.11 ห้องรับรอง	1 ห้อง	30	30	
	2.12 ห้องควบคุม	1 ห้อง	30	30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พ.ท./หน่วย	รวม	อ้างอิง
	2.13 ห้องเครื่อง	1 ห้อง	30	30	
	2.14 ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา	1 ห้อง	75	75	
	รวมพื้นที่ยิมเนเซียม			5,389	
3	สระว่ายน้ำ				
	3.1 สระว่ายน้ำรวมพื้นที่รอบสระ	1	3,417	3,417	
	3.2 อัฒจันทร์	1,000	0.56	560	
	3.3 ห้องพยาบาล	1 ห้อง	12	12	
	3.4 ห้องพักผ่อนกีฬา พร้อมห้องแต่งตัวชาย	1 ห้อง	70.33	70.33	
	3.5 ห้องพักผ่อนกีฬา พร้อมห้องแต่งตัวหญิง	1 ห้อง	51.48	51.48	
	3.6 ห้องเก็บอุปกรณ์	1 ห้อง	50	50	
	3.7 ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ	1 ห้อง	93.6	93.6	
	3.8 ห้องน้ำ ชาย	1 ห้อง	20.6	20.6	
	3.9 ห้องอาหาร	1 ห้อง	30	30	
	3.10 ห้องควบคุมไฟฟ้า	1 ห้อง	120	120	
	3.11 ห้องผู้สื่อข่าว	1 ห้อง	20	20	
	รวมพื้นที่สระว่ายน้ำ			4,676.76	
4	ที่จอดรถ				
	4.1 ที่จอดรถส่วนบุคคล	130	30	3,900	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	พ.ท./หน่วย	รวม	อ้างอิง
	4.2 ที่จอดรถจักรยานยนต์	100	4	400	
	4.3 ที่จอดรถบัล	4	96	384	
	รวม			4,684	
	CIRCULATION 100%			9,368	
5	ส่วนสนามกีฬา ฝึกซ้อม				
	5.1 สนามฟุตบอล	1 สนาม		6,400	
	5.2 สนามวอลเลย์บอล	2 สนาม		1,285	
	5.3 สนามเทเบิลเทนนิส	12 สนาม		1,027	
	5.4 สนามตะกร้อ	3 สนาม		545	
	5.5 กรีฑา	8 ลู่วิ่ง		1,690	
	5.6 มวยสากลสมัครเล่น	1 สนาม		299	
	5.7 ฟุตซอล	1 สนาม		1,911	
	รวมพื้นที่สนามกีฬา ฝึกซ้อม			77,325.97	

สรุปพื้นที่ใช้สอย

1. ส่วนบริหาร	1,113.32	ตารางเมตร
2. ส่วนการศึกษา	7,218	ตารางเมตร
3. ส่วนกีฬา	77,325.97	ตารางเมตร
4. ส่วนบริการ	12,676	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ	127,055.81	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการในส่วนต่าง ๆ นั้น มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการออกแบบ และวางผังอาคารให้เกิดความสมบูรณ์ และเหมาะสมกับพฤติกรรม หรือลักษณะการใช้ของผู้ใช้โครงการ ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าว หมายถึง การติดต่อภายในระหว่างส่วนต่าง ๆ หรือองค์ประกอบของโครงการต่าง ๆ ซึ่งการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้น จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจการออกแบบวางผังอาคาร ดังนั้น จะต้องทำการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อให้สนองต่อประโยชน์ใช้สอยอย่างแท้จริง

ในการพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการจะพิจารณาความสัมพันธ์โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ทางคือ

1. ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร
2. ความสัมพันธ์ทางการศึกษา
3. ความสัมพันธ์ทางด้านสนามกีฬา
4. ความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิคและบริการ



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

ค่าความสัมพันธ์

(4) ค่าความสัมพันธ์มาก

(3) ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

(2) ค่าความสัมพันธ์น้อย

(1) ค่าความสัมพันธ์น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ (ส่วนบริหาร)

องค์ประกอบ		1	2	3	4	รวม
1	ส่วนบริหาร	■	3	3	1	7
2	ส่วนการศึกษา	●	■	3	3	9
3	ส่วนสนามกีฬา	●	●	■	4	10
4	ส่วนเทคนิคและบริการ	●	●	●	■	8

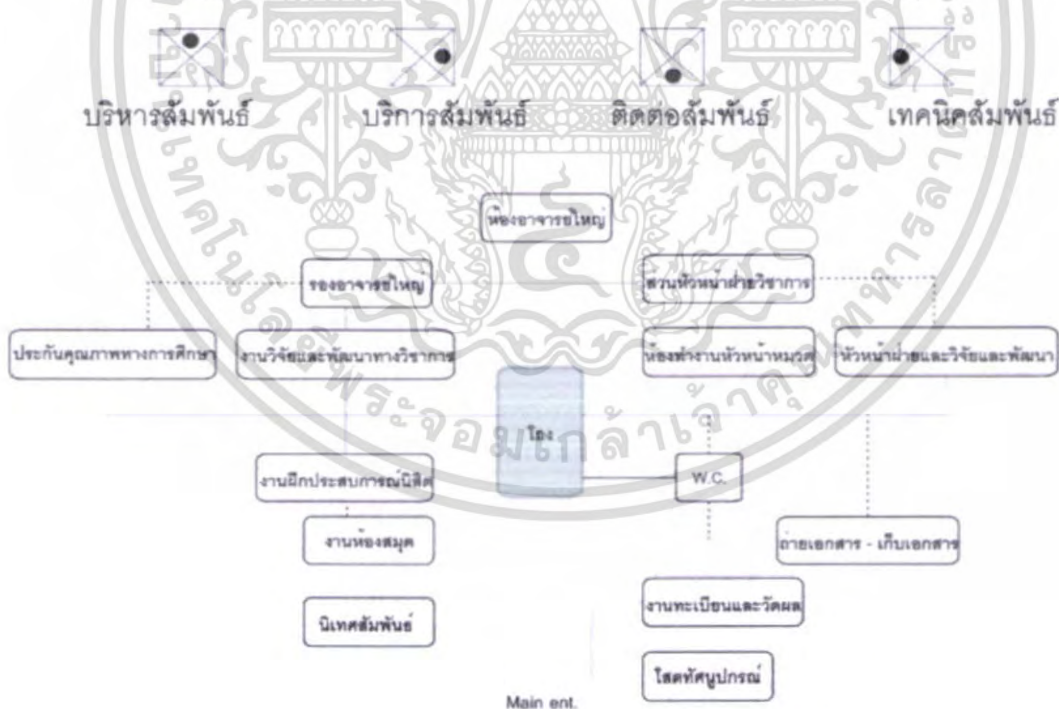


แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ
(ฝ่ายวิชาการและฝ่ายวิจัยพัฒนา)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1 ห้องอาจารย์ใหญ่	●	3	3	2	2	3	2	2	1	2	1	1	2	1	1	26
2 ห้องรองอาจารย์ใหญ่	●	●	3	3	2	3	2	2	1	2	1	1	2	1	1	27
3 ส่วนหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	●	●	●	3	3	1	1	3	1	2	2	1	2	1	1	27
4 ห้องทำงานหัวหน้าหมวด	●	●	●	●	2	2	1	3	1	2	2	1	2	1	1	26
5 ส่วนงานทะเบียนและวัดผล	●	●	●	●	●	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	24
6 ส่วนหัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนา	●	●	●	●	●	●	1	4	1	3	2	3	2	1	1	33
7 งานฝึกประสบการณ์นิสิต	●	●	●	●	●	●	●	●	2	1	2	1	2	2	1	22
8 งานวิจัยและนวัตกรรมทางวิชาการ	●	●	●	●	●	●	●	●	2	2	2	2	1	1	1	30
9 งานห้องสมุด	●	●	●	●	●	●	●	●	3	1	1	1	1	1	1	19
10 งานโสตทัศนูปกรณ์	●	●	●	●	●	●	●	●	1	3	1	1	1	1	1	26
11 งานประกันคุณภาพทางการศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1	1	1	19
12 งานนิเทศสัมพันธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2	1	1	1	1	21
13 ส่วนพัสดุ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1	1	22
14 อีเอชเอส - ทัมเอกฮาส	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1	14
15 ห้องบิ๊รา - พอยท์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	14

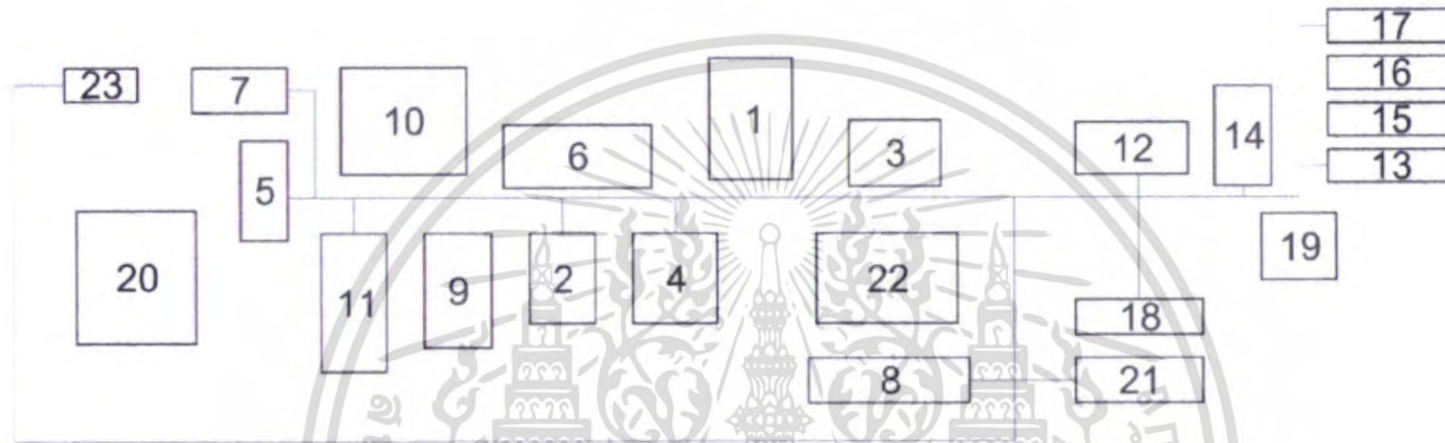


แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ
(ฝ่ายบริหารและฝ่ายกิจกรรมนักเรียน)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	รวม	
1 ส่วนดำเนินงานฝ่ายบริหาร	1	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	11
2 ส่วนงานบริหารทั่วไป	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	33
3 ส่วนงานแผนงาน	3	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	48
4 ส่วนงานสารนิเทศ	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
5 ส่วนงานพิธีการ	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
6 ส่วนงานการวิน	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	41
7 ส่วนงานบุคคล	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	29
8 ส่วนงานประชาสัมพันธ์	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	41
9 ส่วนงานสหกิจศึกษา	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	32
10 ส่วนงานสวัสดิการ	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	34
11 ส่วนงานสถานศึกษา	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	29
12 ส่วนดำเนินงานโครงการนักเรียน	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	42
13 ส่วนงานกิจกรรมนักเรียน	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	38
14 ส่วนงานสหกรณ์	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	32
15 ส่วนงานพัฒนาสื่อเทคโนโลยี	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	29
16 ส่วนงานวิเทศสัมพันธ์	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	25
17 ส่วนงานนิตยสารวิชาการ	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	26
18 ส่วนงานสหกรณ์เกษตร	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	33
19 ส่วนงานส่งเสริมวิทยุสื่อสาร	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	30
20 กองบริหารงานทั่วไป	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	26
21 ส่วนศึกษาค้นคว้า	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	26
22 ส่วนงานหอสมุดโรงเรียน	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	26
23 กองบริหารงาน - สหกรณ์	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	22



บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

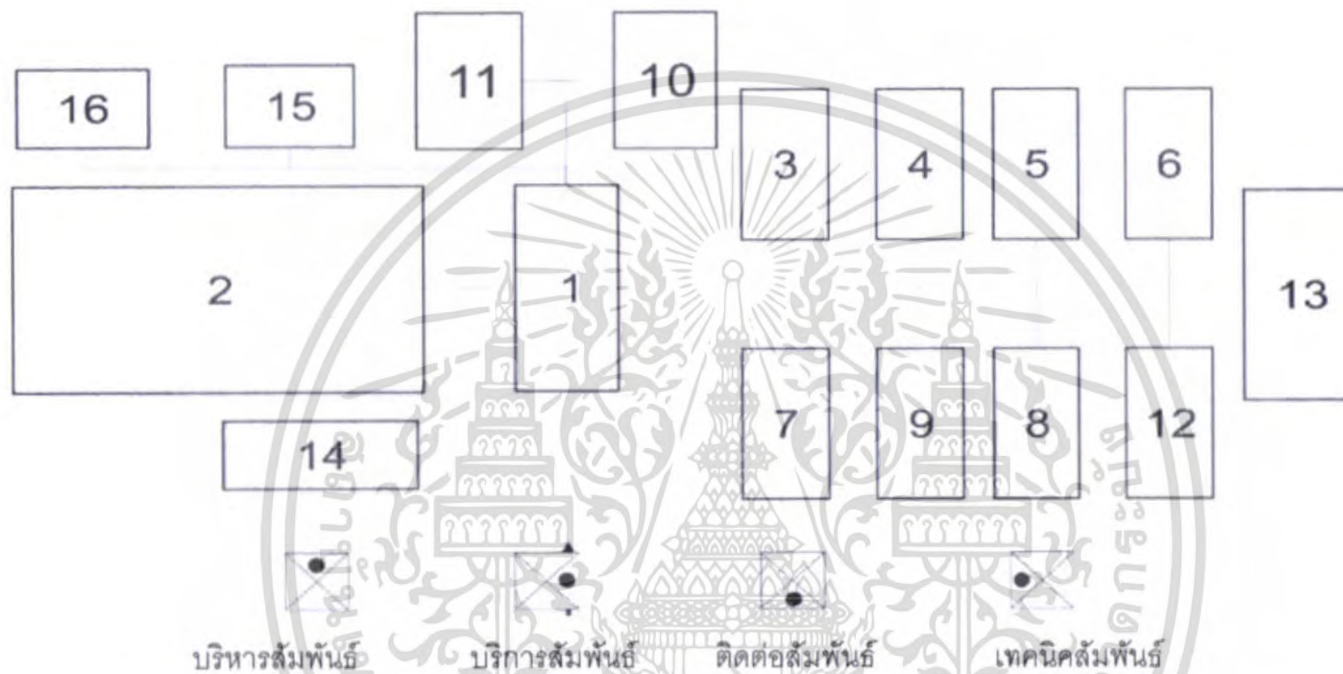
ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์

แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ (ระดับมัธยม)

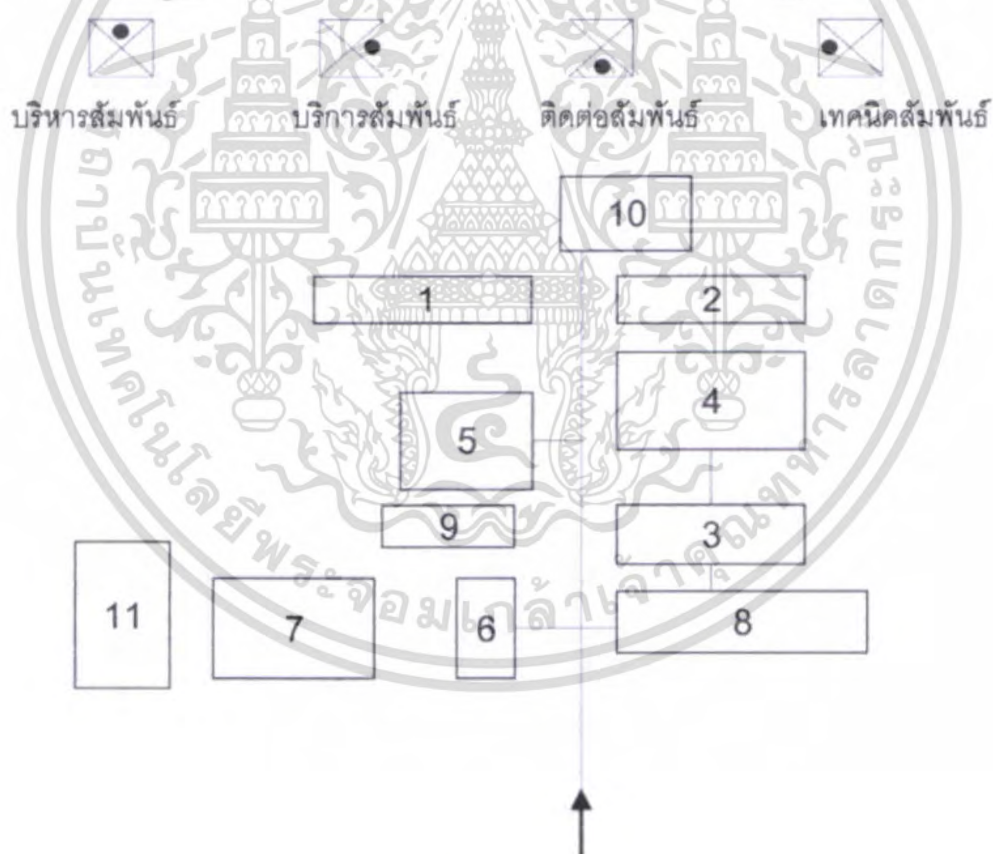
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	รวม	
1	โถงนิทรรศการ	■	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	18	
2	ห้องวีรชน	●	■	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	32	
3	ห้องปฏิบัติการสาขาเคมี	●	●	■	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	31	
4	ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	●	●	●	■	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	31	
5	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	●	●	●	●	■	3	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	31	
6	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กายภาพ	●	●	●	●	●	■	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	31	
7	ห้องปฏิบัติการภาษา	●	●	●	●	●	●	■	3	3	1	1	1	1	3	1	1	31	
8	ห้องปฏิบัติการดนตรีนาฏศิลป์	●	●	●	●	●	●	●	■	3	1	1	1	1	3	1	1	31	
9	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	1	1	1	3	1	1	31	
10	ห้อง LAB ภาษาอังกฤษ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	1	1	3	1	1	15	
11	ห้องปฏิบัติการปฐมพยาบาล	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	3	1	3	1	1	19	
12	ห้องพยาบาลแยก ชาย - หญิง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	1	1	1	17	
13	ห้องปฏิบัติการวิชาชีพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	2	1	1	16	
14	ห้องพักอาจารย์ + ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	1	34
15	ห้องเก็บของ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	2	17
16	ห้องน้ำ - ห้องส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	17



แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ
(ส่วนบริการการศึกษาและส่วนเทคนิคและบริการ)

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ห้องสมุด		3	3	2	1	1	1	11
2	ห้องโสตทัศนูปกรณ์	••		3	1	1	1	1	7
3	หอประชุม	•••	••		2	1	1	1	5
4	โรงอาหาร	••	••	••		1	2	2	5
5	ส่วนจอตรก	••	••	••	••		2	2	4
6	ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่	••	••	••	••	••		2	2
7	โรงฝึกงาน	••	••	••	••	••	••		2



แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

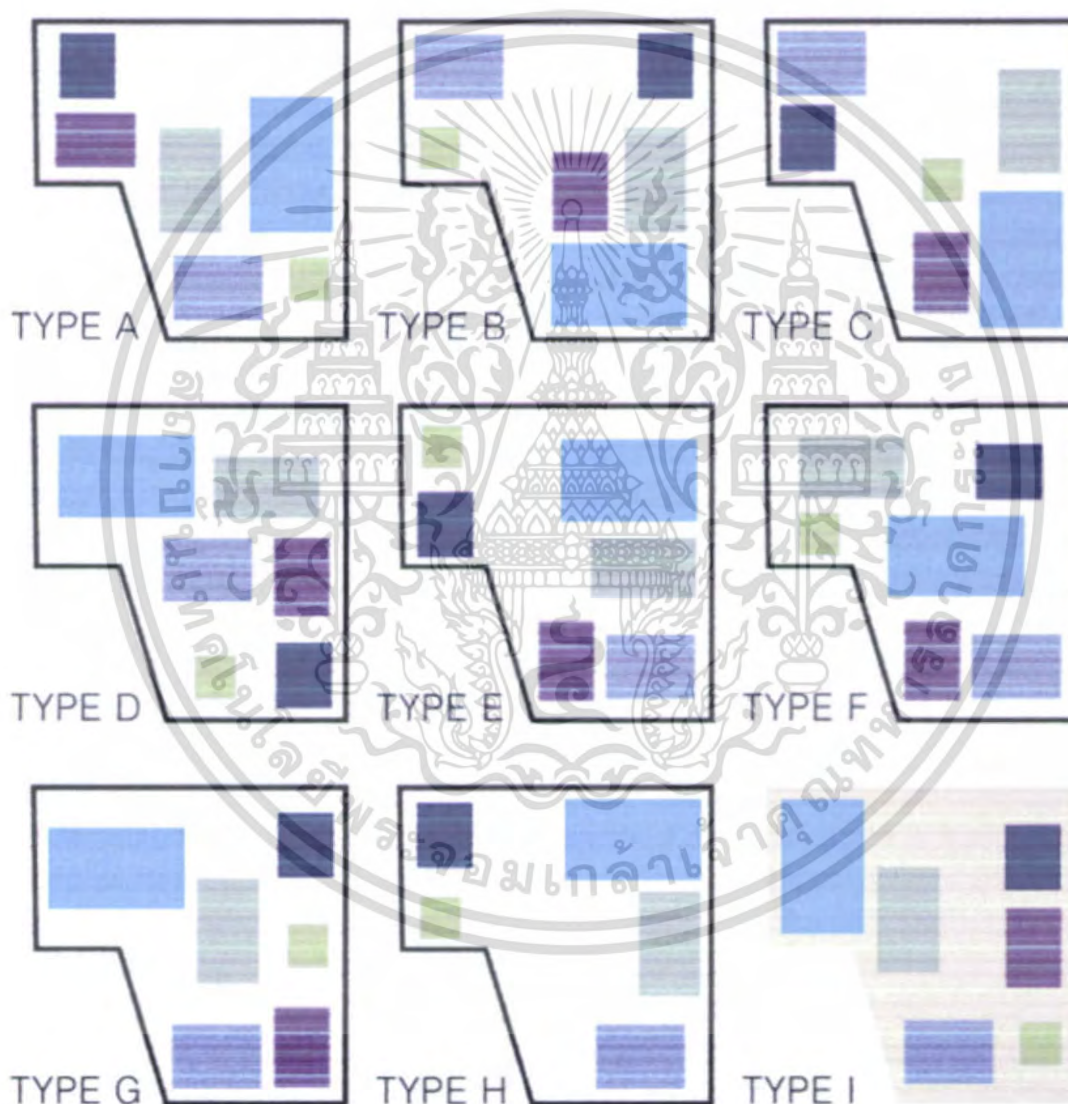
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 การวิเคราะห์การวางรูปแบบขององค์ประกอบอาคาร

GROUPING ZONING

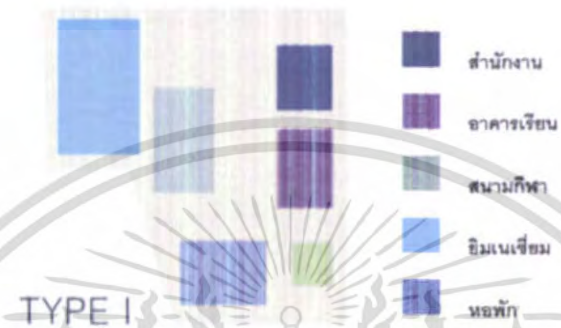
ALTERNATIVE

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนกีฬา
4. ส่วนบริการการศึกษา
5. ส่วนเทคนิคและบริการ



ภาพที่ 3.53 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.54 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบลงในที่ตั้ง	คะแนน	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1. การเข้าถึงโครงการ	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
2. ความสะดวกในการให้บริการ	9	6	6	9	9	6	6	5	5	9
3. การป้องกันเสียงและมุมมอง	9	9	9	6	9	8	5	5	6	9
4. ทิศทางลมและแสงแดด	16	12	12	12	12	12	9	8	8	12
5. ความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ	8	4	4	6	4	2	4	2	2	8
6. การขยายตัวในอนาคต	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3
รวม		37	38	40	41	32	29	28	27	50

3.3.6 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

จากการวิเคราะห์กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(1)(7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบทบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 49 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ 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 โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนาสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคง แข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

ก โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน

ข อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส

ค.อาคารหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพาน หรืออาคารหรือโครงหลังคาช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณะชนได้

ง.อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัตถุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสี ตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากพื้นที่ดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาตฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่บ่อกด้วยอิฐธรรมดาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ใหไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่บ่อกด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟ ได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่บ่อกด้วยอิฐธรรมดา หนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“คาตฟ้า” หมายความว่า พื้นที่ส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้ได้

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่กักมูลฝอย ที่กักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1 20 เมตรและไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นเส้นทางสัญจรได้ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

3.3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม แบ่งการศึกษาออกเป็นแต่ละส่วนดังนี้

- 3.3.7.1 ระบบโครงสร้าง
- 3.3.7.2 ระบบไฟฟ้า
- 3.3.7.3 ระบบปรับอากาศ
- 3.3.7.4 ระบบเสียงและการควบคุมเสียง
- 3.3.7.5 ระบบสุขาภิบาล
- 3.3.7.6 ระบบรักษาความปลอดภัย
- 3.3.7.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย
- 3.3.7.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า
- 3.3.7.9 ระบบสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7.10 การวิเคราะห์ระบบเทคนิค¹

- ฐานราก² (Foundation)

โครงสร้างฐานรากมีความสำคัญ ทำหน้าที่รับน้ำหนักบรรทุก น้ำหนักตายตัวของอาคารทั้งหมด รวมทั้งน้ำหนักซึ่งเกิดจากแรงลม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

ก. ฐานรากแผ่ (Spaced Foundation) ลักษณะสำคัญ คือ มีพื้นที่ฐานรากแผ่กว้าง เพื่อให้พื้นที่ของด้านรับน้ำหนักบรรทุกโดยปลอดภัย

ข. ฐานรากเข็ม (Pile Foundation) ลักษณะสำคัญคือใช้การตอกเสาเข็มให้จำนวนและความยาวเพียงพอ จนสามารถรับน้ำหนักได้ด้วยแรงเสียดทานผิว หรือตอกจนถึงชั้นดินแข็ง ใช้ปลายถ่ายน้ำหนัก

ตารางที่ 3.9 แสดงการวิเคราะห์การเลือกใช้ระบบฐานราก

ข้อพิจารณา	ฐานรากแผ่	ฐานรากเข็ม
1.ความเหมาะสม	1	3
2.เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3	3
3.ความประหยัด	3	3
4.ระยะเวลาในการก่อสร้าง	3	3
5.ความสามารถในการรับน้ำหนัก	2	3
รวม	12	15

ค่าคะแนน

3 = ดีมาก

2 = ปานกลาง

1 = พอใช้

3.3.7.1 โครงสร้างอาคาร

ระบบโครงสร้างอาคารในปัจจุบันมีหลายระบบ สำหรับโครงการอาคารสถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เลือกระบบที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้กับโครงการ 3 ระบบ ได้แก่

ก. โครงสร้างผนังรับน้ำหนัก คือ โครงสร้างที่ผนังหรือกำแพงทำหน้าที่เสมือนเสาในการรับน้ำหนักโครงสร้างทั้งหมดของอาคารถ่ายลงสู่ฐานราก

² ที่มา : หนังสือ Building Equipment 1 ,ศศ.วิชัย พิทักษ์วรรัตน์

³ ชัย มุกพันธ์,การออกแบบฐานรากของอาคารสูง,งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง,1-25 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. โครงสร้างแบบเสาและคาน (Post and Lintel Structure) คือ โครงสร้างที่มีเสาและคานเป็นองค์ประกอบ ถ่ายน้ำหนักโครงสร้างจากปลายคานลงสู่หัวเสา และถ่ายลงสู่ฐานราก

ค. พื้นไร้คาน คสล. ADFS ใช้งานง่ายมากเหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ ที่ต้องการใช้ span ระยะกว้าง

โครงการเลือกใช้ระบบPOST-TENSION เพราะก่อสร้างได้เร็วสามารถกันห้องได้อย่างอิสระ ประหยัดเรื่องความสูง ทำให้ใช้ SPACE เหนือฝ้าใต้เติมที่ สะดวกในการเดินท่อต่างๆ แต่ต้องระวังการเจาะพื้นเพื่อเดินท่อทางตั้ง ซึ่งจะทำให้ยากกว่าระบบเสาและคานทั่วไป



ภาพที่ 3.55 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.9 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้างของอาคารสถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	ผนังรับน้ำหนัก		เสาและคาน		POST-TENSION	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
ความสะดวกในการติดตั้งงานระบบ	5	1	5	5	25	10	10
ความรวดเร็วในการก่อสร้าง	4	2	8	4	16	3	12
ความประหยัด	4	1	4	3	12	5	20
ความอิสระในการแบ่งพื้นที่ใช้สอย	3	3	9	4	12	2	6
รวม			26		65		48

ค่าคะแนน 5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง ระยะช่วงเสา

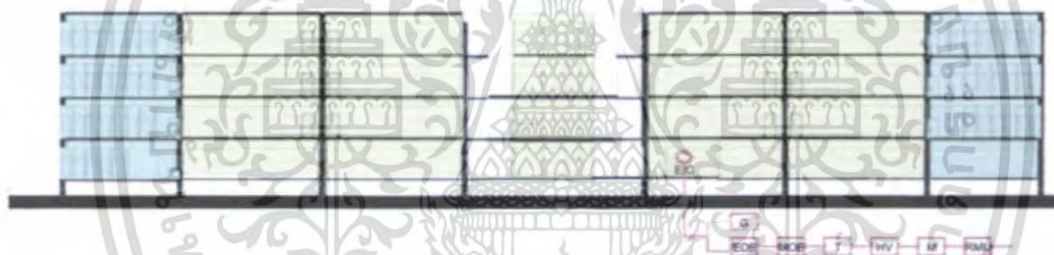
ระยะช่วงเสาของอาคาร ได้ถูกกำหนดจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไปของอาคาร ซึ่งได้กล่าวถึงในส่วนสถาปัตยกรรม ดังนั้นระยะช่วงเสาที่เหมาะสมสำหรับอาคาร ได้แก่ 2 ระยะ คือ

- ระยะ 5.00 เมตร
- ระยะ 10.00 เมตร

ระยะ 5.00 เมตร เป็นระยะทางด้านแคบของช่วงเสาทั่วไป ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดทางด้านโครงสร้างได้มาก

ระยะ 10.00 เมตร เป็นทั้งระยะทางด้านแคบและกว้างหรือช่วงเสา บริเวณห้องเรียน เนื่องจากมีความจำเป็นในการใช้สอย

3.3.7.2 ระบบไฟฟ้า



ภาพที่ 3.56 แสดงงานระบบไฟฟ้า

- ระบบของกรรออกแบบการใช้ไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์การใช้กระแสไฟฟ้าในโครงการได้มีการออกแบบระบบการใช้ไฟฟ้าเป็นระบบ Centralized Main Power Supply System โดยภายในระบบการทำงานจะมีการจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยรวมจากห้องควบคุมเดียว โดยระบบนี้จะมีความประหยัดและปลอดภัยสามารถทำการควบคุมการทำงานได้อย่างเป็นระบบ ระบบนี้มีการแบ่งอุปกรณ์ในการทำงานออกเป็น 4 องค์ประกอบได้ดังนี้

- สายไฟฟ้าแรงสูง (High Tension Feeder) เป็นระบบแบบ 3 Phases 4 Wires ขนาด 12/24 KV. ทำการต่อสายจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทำการเดินไปยังห้องเครื่อง
- สวิตช์ไฟแรงสูง (High Voltage Switch Gear) เป็นแบบติดตั้งอยู่ภายในตู้ (Cubicle) ซึ่งตู้ตัวนี้จะทำการติดตั้งอยู่ชิดกับหม้อแปลงไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) เป็นชนิดลวดแห้งหุ้ม ทำการติดตั้งอยู่ภายในห้องเครื่อง โดยภายในอาคารสามารถแปลงกระแสไฟฟ้าจาก 12/24 KV. เป็น 220/280 v. 50 HZ. ได้

- Main Distribution Board เป็นแผงที่ทำกรควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคารโดยทำการส่งกระแสไฟฟ้าไปยังชั้นต่าง ๆ ประกอบด้วยสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติใหญ่ (Main Circuit Breaker) และสวิตช์ตัดย่อย (Branch Circuit Breaker)

3.3.7.3 ระบบปรับอากาศ



ภาพที่ 3:57 แสดงงานระบบปรับอากาศ

โครงการนี้เลือกใช้ ระบบทำน้ำเย็นจากสวนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cool Chiller) ในส่วนที่มีการใช้งาน 24 ชม เช่น SERVER เป็นต้น โดยมีเครื่องทำความเย็น (CHILLER) ขนาด 438 ตัน โดยจะมีท่อน CONDENSER เพื่อส่งน้ำเย็นไปยัง AHU (AIR HANDLING UNIT) เพื่อจ่ายลมเย็นไปยังส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการ และใช้ระบบแยกส่วน (Split Type) ในส่วนที่มีการใช้งานเป็นช่วงเวลา เช่น ส่วนบริการ ห้องเครื่องลิฟต์ เป็นต้น

- ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง (Window type) เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันสำหรับห้องหรือสถานที่ ที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอากาศ ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะอยู่รวมในกล่องเดียวสะดวกมากในการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงข้อพิจารณาข้อดี – ข้อเสียของระบบปรับอากาศ
แบบหน้าต่าง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีขนาดเล็กติดตั้งง่าย 2. มีราคาถูกสามารถที่จะนำมาใช้ตามบ้านเรือนหรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก 3. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงทั้งเครื่องเลย	1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น 2. การติดตั้ง เครื่องปรับอากาศจำเป็นจะต้องเจาะผนัง เพื่อการติดตั้งทำให้อาคารขาดความสวยงามไป และถ้าติดเป็นจำนวนมาก ก็จะทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความงามไปเช่นกัน 3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่นเพราะอุปกรณ์ทุกอย่างถูกรวมในกล่องเดียวกันหมด

- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type) มีขนาดใกล้เคียงกันกับหน้าต่างแบบนี้จะมีจำหน่ายทำความเย็นแยกต่างหากหน่วยทำความร้อน และการติดตั้งก็สะดวก

ตารางที่ 3.9 แสดงข้อพิจารณาข้อดี-ข้อเสียของระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เครื่องเดินเงียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร 2. มีขนาดให้เลือกมาก 3. หน่วยทำความเย็นสามารถถอดออกแบบให้สวยงาม เป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้	1. มีท่อน้ำต่อระหว่างทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนัง 2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่างๆ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง 3. การกระจายอากาศในพื้นที่โล่งใหญ่ไม่ทั่วถึง

- เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Central System type) เครื่องปรับอากาศนี้มีขนาดใหญ่มาก จะใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ๆ ส่วนประกอบต่างๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่โดดๆ และมีท่อต่อกัน และอากาศที่ใช้ในการทำความเย็นขึ้น จะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่างๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย ดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงข้อพิจารณาข้อดี-ข้อเสียของระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วไประหว่างอาคาร ทำให้การกระจายเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร	1. ต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2. มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่	2. มีความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานลดลง
3. ไม่มีเสียงดัง	3. อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบนี้ ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับการเดินท่อต่างๆ
	4. ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาสูงมาก

ตารางที่ 3.9 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศ

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	SPLIT TYPE		WATER CHILLER		AIR CHILLER	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
ประหยัดพลังงาน	5	5	25	3	15	4	20
ประหยัดงบประมาณ	4	3	12	4	16	3	12
การดูแลรักษา	4	3	12	4	16	3	12
รวม			53		47		48

3.3.7.4 ระบบเสียงและการควบคุมเสียง

เสียงที่ก่อปัญหาและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ คือ เสียงรบกวนต่างๆ ซึ่งทางด้านสถาปัตยกรรม จะแยกได้ 2 ทาง คือ

ก เสียงรบกวนจากภายนอกอาคาร

เช่น เสียงเครื่องยนต์ รถยนต์ ดังนั้นการแก้ปัญหาเครื่องเสียงรบกวนจากภายนอก มีดังต่อไปนี้

- ปลุกต้นไม้เป็นแนว เพื่อป้องกันทางของเสียง
- ผนังของอาคารควรเป็นผนังหนา จะช่วยลดเสียงได้มาก
- ทำฉากกันระหว่างตัวอาคารกับต้นกำเนิดเสียงโดยใช้วัสดุอื่นบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข เสียงรบกวนจากภายในอาคาร

เสียงเครื่องปรับอากาศ เสียงเครื่องกล การแก้ปัญหาเสียงรบกวนภายในมี

ดังต่อไปนี้

- แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากต้นเสียง เช่น ห่างออกจากห้องน้ำ
- บุผนังด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น ไม้คอร์ดหรือทำผนัง 2 ชั้น ให้มีช่องว่าง
- ปูพื้นด้วยวัสดุซับเสียง เช่น พรม กระเบื้องยาง
- ทำฝ้าเพดาน ถ้าเป็นชนิดแขวน ควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด
- หลังคาควรมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานหรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น ตามปกติผนังหรือหลังคา โดยทั่วไปมีประสิทธิภาพในการสะท้อนเสียงอยู่แล้ว แต่ถ้าทำเป็น 2 ชั้น หรือติดวัสดุเก็บเสียงจะช่วยลดเสียงลง อีกหลังคาคอนกรีตจะสามารถลดเสียงลงได้ 40-50 เดซิเบล หลังคา มุงกระเบื้องและตีฝ้าเพดาน จะสามารถลดเสียงได้ 25-40 เดซิเบล

3.3.7.5 ระบบสุขาภิบาล



ภาพที่ 3.58 แสดงงานระบบสุขาภิบาล

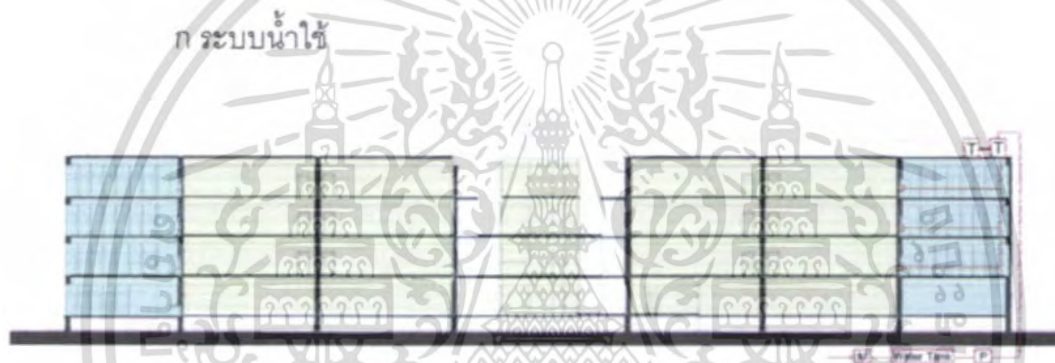
โครงการนี้เลือกใช้ระบบจ่ายส่งมาจากชั้นบน (DOWN FEED DISTRIBUTION)

เนื่องจากเป็นระบบที่ประหยัดและง่ายต่อการดูแลรักษา แรงดันน้ำที่ได้ก็เพียงพอต่อการใช้งาน โดยรับน้ำจากท่อประปาสาธารณะและผ่านเข้ามาเก็บน้ำไว้ในถังพักน้ำใต้ดิน (SUCTION TANK) และใช้ปั๊มสูบน้ำผ่าน WATER SOFTENER ไปเก็บที่ถังน้ำชั้นบนและปล่อยลงมาสู่ระบบน้ำใช้ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบสุขาภิบาลของสถาบันเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร

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



ภาพที่ 3.59 แสดงงานระบบน้ำใช้

น้ำที่จ่ายให้กับอาคารทุกประเภทที่มีจุดประสงค์เพื่อการใช้สอย จะต้องมีความเหมาะสมแก่การบริโภค ถ้าอาคารตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่มีระบบประปาสาธารณะ หรือน้ำประปามีราคาสูงเกินไป อาจจะต้องจัดหาแหล่งน้ำเองที่เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น จากทะเลสาบ น้ำบาดาล แม่น้ำ และต้องมีกระบวนการที่จะทำให้มีคุณภาพที่เหมาะสมกับการบริโภคได้

สำหรับในโครงการนี้มีบริเวณที่ตั้งโครงการมีอยู่ในย่านที่พัฒนาแล้ว มีระบบน้ำประปาที่สมบูรณ์อยู่แล้ว ระบบน้ำใช้จะต้องจัดเตรียมเฉพาะการใช้สอยภายในเท่านั้น

ข ระบบการจ่ายน้ำ

ตามทฤษฎีแล้วท่อจะต้องเริ่มจากแหล่งน้ำเดิมเป็นเส้นตรงไปยังจุดใช้น้ำเพื่อประหยัด แต่ในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ท่ออาจต้องเลี้ยวเพื่อหลบเลี่ยงบางส่วนของท่อไม่อาจผ่านได้ นอกจากนี้ในการเดินท่อจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบการจ่ายน้ำของอาคารแบ่งตามลักษณะการจ่ายน้ำได้ดังนี้

1. ระบบจ่ายน้ำขึ้น
2. ระบบจ่ายน้ำลง

ระบบจ่ายน้ำขึ้น เป็นระบบซึ่งทำการจ่ายน้ำให้แก่สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยส่งน้ำจากชั้นล่างของอาคารขึ้นไปตามความสูงในกรณีของบ้านพักอาศัยทั่วไปที่สูงไม่เกินสองชั้น ความดันจากท่อปรับมาตรฐานก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้าความดันในบริเวณนั้นต่ำกว่ามาตรฐาน ผู้อาศัยก็จำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำช่วยเสริมความดันภายในท่อ

ระบบจ่ายน้ำลง เป็นการจ่ายน้ำให้อาคารจากชั้นบนสุดมายังชั้นล่างของอาคาร โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารขนาดย่อมไปจนถึงขนาดใหญ่

ระบบนี้จะต้องมีเครื่องสูบน้ำช่วยสูบน้ำขึ้นไปเก็บในถังเก็บ ซึ่งจะอยู่สูงสุดของอาคาร ถังเก็บน้ำมักทำเป็นสองส่วน เพื่อที่จะนำความสะอาดได้ที่ละส่วน ขนาดของถังเก็บน้ำนี้ขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติ และต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

สำหรับในอาคารที่มีความสูงมาก ๆ มักจะทำความดันในชั้นล่าง ๆ มากเกินไป ซึ่งจะทำให้วาล์วและเครื่องสุขภัณฑ์เสียหาย ในกรณีต้องใช้วาล์วความดันที่ท่อแยกของชั้นต่าง ๆ ในทางตรงกันข้ามที่ชั้นบน ๆ อาจมีความดันในเส้นท่อไม่เพียงพอกับการใช้งาน ก็จำเป็นต้องเพิ่มความดันโดยการใช้ถังความดันและเครื่องปั้มน้ำช่วย

ค ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำทิ้งจากห้องน้ำจะไหลลงสู่ ถังกักเก็บน้ำเสียของ (Septic Tank) ก่อนปล่อยลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย(Water Treatment Tank) แล้วปล่อยลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

น้ำทิ้งจากห้องครัวจะไหลลงสู่บ่อดักไขมัน (Grease Trap) แล้วไหลลงสู่ Septic Tank และ Water Treatment Tank ตามลำดับ

3.3.7.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

เครื่องมือที่จำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการโจรกรรม ก็คือ สัญญาณแจ้งเตือนภัย ซึ่งเป็นปัญหายุ่งยากอยู่มากในปัจจุบันระบบอิเล็กทรอนิกส์ทันสมัย และเครื่องมือที่ก้าวหน้า ในทางเทคโนโลยีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามแม้จะมีสัญญาณแจ้งภัยที่ได้ผลดีที่สุดก็ตาม แต่ไม่มีสิ่งใดที่จะแทนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยได้ สัญญาณแจ้งภัยจะไม่มีผลอะไรถ้าเจ้าหน้าที่ไม่มีส่วนร่วมงานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยามรักษาการณ์ทั้งกลางวันและกลางคืน จะต้องมีการเตรียมวินัยเข้มแข็ง คิ่ในตัว อยู่ตลอดเวลาพร้อมที่เผชิญสถานการณ์ สัญญาณแจ้ง ระบบใดก็ตามที่ติดตั้งจะต้องสามารถแจ้ง สัญญาณตรงไปที่เจ้าหน้าที่ และสามารถส่งสัญญาณไปยังสถานีตำรวจที่อยู่ใกล้เคียง เสียง สัญญาณไซเรนจะต้องดังไปทั่วบริเวณ เพื่อให้เกิดความร่วมมือช่วยเหลือได้ทันท่วงที เฉพาะที่ ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะมีเครื่องหมายให้ทราบว่ามีเหตุเกิดที่ห้องใด ส่วนไหนของ อาคารขนาดเล็กที่มีเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ ระบบแจ้งภัยควรจะต้องติดตั้งโดยระบบอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อเกิดมีเสียงสัญญาณดังขึ้นแล้ว ประตูต่างๆจะปิดเองโดยอัตโนมัติ เพื่อกักขัง คนร้ายไม่ให้ออกไปได้

ก. เทคนิคการป้องกันการโจรภัย

ระบบป้องกันสัญญาณแจ้งภัย มีอยู่มากมายในปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่างๆมากมายระบบป้องกันภัยสมัยใหม่นั้น MS. ANDREW NABLECOURT ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร MUSEUM โดยมีเนื้อหาโดยย่อดังต่อไปนี้

- เทคนิคทางกลศาสตร์ (MECHANICAL TECHNIQUES) คือการป้องกัน การ รักษาความปลอดภัยที่ใช้อยู่ทั่วไป ได้แก่
 - การสร้างรั้วรอบที่มั่นคงแข็งแรง
 - ใช้ระบบกุญแจใส่ประตูห้องและตู้จัดแสดง
 - ใช้ตู้กระจกกันการสันละเทือน (SHOCK - PROFING) และยิงไม่เข้า (BULLET - PROFING)
 - ใช้พลาสติกกันด้านหน้าตู้จัดแสดง
 - สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันโจรและอัคคีภัย
 - ใช้บาประตูเหล็ก สำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิด-ปิดอัตโนมัติ

ข. เทคนิคทางไฟฟ้า (ELECTRICAL TECHNIQUES)

ใช้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (ALARM SYSTEM) ประกอบด้วยเครื่องดัก DELETOR ซึ่งจะรายงาน TRANSMISSION เป็นสัญญาณส่ง ALARM ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกัน รักษาความปลอดภัย และนอกจากนี้ยังมีเทคนิคอื่นๆ เช่น

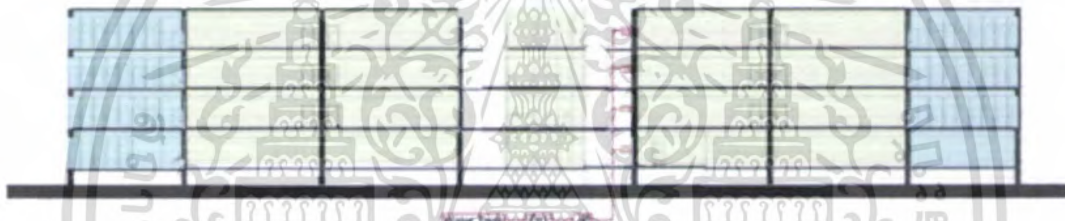
ค. เครื่องตรวจจับ โดยอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลงความจุของไฟฟ้า CAPACITANCE VARIATION DEVICES วิธีนี้ใช้จับโดยอาศัยความเปลี่ยนแปลง ประจุของ

ไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจจับ ก็จะส่งสัญญาณทำให้สัญญาณเตือนภัยดังขึ้น

ง รั้วไฟฟ้า (ELECTRIC FENCING) วิธีนี้ใช้เดินสายไฟฟ้า หรือตั้งคลื่นเสียง UNTRANSONIC DETECTORSM ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณกริ่ง วิธีนี้มีประสิทธิภาพมาก แต่เมื่อมีสัญญาณดังขึ้นแล้วจะต้องไปตั้งเครื่องใหม่

จ เครื่องตัดด้วยเสียงสูง (UNTRASONIC DETECTORS)วิธีนี้ใช้ตั้งคลื่นเสียงเช่นกัน

3.3.7.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย



ภาพที่ 3.60 แสดงงานระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัยสำหรับอาคารศูนย์วิจัยและสภามหาวิทยาลัย

พลังงานสามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

ก ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้

เป็นระบบวิศวกรรมระบบแรกที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย เพราะยังผู้ควบคุมอาคารได้ทราบถึงอุบัติเหตุของไฟไหม้ได้เร็วเท่าไร โอกาสที่จะควบคุม และดับไฟก็มีมากขึ้น ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ประกอบด้วย

- สัญญาณเตือนภัยด้วยเครื่องมือ ติดตั้งตามจุดต่างๆ
- เครื่องตรวจจับสัญญาณ แบบตรวจจับความร้อน (HEATDETECTOR)
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับควัน (SMOKEDETECTOR)

เมื่อระบบสัญญาณเตือนภัยทำงาน จะสามารถแจ้งตำแหน่งของเพลิงไหม้ได้ทันที สำหรับอุปกรณ์แบบตรวจจับ และเปลวไฟ จะใช้ในที่ที่มีความต้องการตรวจสอบที่รวดเร็วมาก และคาดว่าเพลิงที่ลุกไหม้จะมีเปลวไฟมาก ในขณะที่เริ่มลุกไหม้ เช่น ห้องเครื่องระบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข ระบบดับเพลิง

สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสูบ

- ระบบท่อแห้ง
- ระบบท่อเปียก

2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

- ระบบท่อแห้ง
- ระบบท่อเปียก
- ระบบชะลอการฉีดน้ำ

3 ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย

4 ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ

5 ระบบแก๊สฮาโลน

6 ระบบดับเพลิงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ค. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม

ในขณะที่เกิดไฟไหม้ระบบระบายควันและป้องกันไฟลามก็จะมีส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในระบบป้องกันภัยและควบคุมเพลิง เพราะจะเป็นระบบที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาสภาพพื้นที่บริเวณทางหนีไฟภายในอาคาร ให้เป็นบริเวณที่ปลอดภัย และระบบระบายควันซึ่งเป็นอันตรายพอกๆกับเปลวไฟ นอกจากนี้การควบคุมความดันอากาศภายในอาคาร เพื่อสกัดไฟลามเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเป็นการจำกัดบริเวณที่เกิดไฟไหม้ ให้อยู่ในส่วนที่จำกัดที่สุด

ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ประกอบด้วยพัดลม 2 ระบบ ได้แก่

- ระบบพัดลมอัดอากาศ ทำการอัดอากาศในส่วนที่ต้องการป้องกันไฟ ให้มีความดันสูงกว่าบริเวณที่กำลังติดไฟ เพื่อจำกัดอาณาเขตและป้องกันไฟลาม
- ระบบพัดลมดูดอากาศ ทำการระบายควันที่เกิดจากไฟไหม้ให้เบาบางลง และลดความดันภายในห้องที่ติดไฟ ทำให้ไฟไม่ลามออกไป

การทำงานของระบบป้องกันและควบคุมเพลิงทั้ง 3 ระบบจะสอดคล้องกันโดยระบบสัญญาณไฟไหม้ จะทำหน้าที่ตรวจสอบและติดตามการเกิดขึ้นของอัคคีภัย ซึ่งจะแจ้งสัญญาณลงไปยังแผงควบคุมโดยมี Time Delay อยู่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบสัญญาณก่อนว่าเป็นสัญญาณจริง หากพบว่าเป็นสัญญาณไฟไหม้ไปทั่วบริเวณโดยจริง

แจ้งสัญญาณไฟไหม้ จากนั้นก็จะทำการตัดระบบไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อไม่ให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรจากไฟไหม้ขึ้น ส่วนไฟแสงสว่างจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แทน

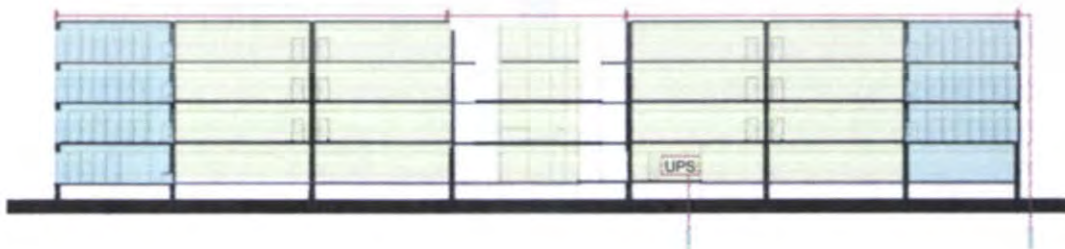
- ระบบปรับอากาศจะหยุดเดิน เพื่อป้องกันการไหลมาไปตามท่อส่งลม ระบบดับเพลิงจะเริ่มทำงานเมื่อกระเปาะแก้วชนิดน้ำแตกออก หรือมีการใช้สายชนิดน้ำจากตู้ดับเพลิง ป้อนน้ำเพลิงจะเริ่มทำงาน ในขณะเดียวกันระบบระบายควันหรือควบคุมเพลิงก็จะเริ่มทำการดูดควันและอัดอากาศโดยอัตโนมัติ หลังจากนั้นผู้ควบคุมจึงจะเข้าควบคุมระบบต่างๆ ตามสถานการณ์ทางออกฉุกเฉินสำหรับส่วนห้องประชุม มีอัตราส่วนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.9 แสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนคนและทางออกฉุกเฉิน

จำนวนคน	จำนวนทางออกฉุกเฉิน
1 – 60	1
61 – 600	2
601 – 1,000	3
1,001 – 1,400	4
1,401 – 1,700	5

ระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับโครงการนี้ ประกอบด้วยระบบป้องกันภัย 2 ระบบ ได้แก่ ระบบ STAND PIPE พร้อม FIRE HOSE และระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ (ระบบสปริงเกอร์) โดยจากการวิเคราะห์ระบบดับเพลิง และผลจากการวิเคราะห์ระบบดับเพลิงอัตโนมัติใช้แบบท่อเปียก

3.3.7.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า



ภาพที่ 3.61 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก ระบบป้องกันฟ้าผ่า ในประเทศไทยที่นิยมใช้มีด้วยกัน 2 ระบบ ได้แก่

- ระบบดูดประจุ (HIGHTING ACTIVE SYSTEM)

- ระบบผลักประจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM)

ข ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่อาคารสูงนิยมใช้โดยทั่วไป คือ ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ สายอากาศล่อฟ้า ,สายนำลงดิน และรากสายดิน

สรุป อาคารหอศิลปกรรมไทย มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียง กรณีที่เกิดพายุฟ้าคะนอง จะมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบที่นำมาใช้ คือ ระบบดูดประจุ (HIGHTING ACTIVE SYSTEM) ซึ่งเป็นระบบที่นิยมใช้โดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะดูดประจุบวกที่เกิดขึ้นมากในบรรยากาศให้ลงตามสายหลักสู่ดิน อย่างน้อย 3 เมตร เป็นระบบที่มีราคาถูก และมีประสิทธิภาพที่แน่นอน สามารถต่อยึดติดกับโครงสร้างของอาคารได้โดยสะดวก

3.3.7.9 ระบบสื่อสาร



ภาพที่ 3.62 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบดังนี้

ก ระบบโทรศัพท์

โดยทั่วไปมี 4 ระบบด้วยกัน ดังต่อไปนี้

- PRIVATE MANUAL BRANCH (PMBX ORPBX) เป็นระบบที่ใช้ติดต่อระหว่างภายในและภายนอก โดยผ่าน OPERATOR สามารถขยายสายได้ถึง 50 คู่สาย สำหรับสายภายใน และ 10 หมายเลข สำหรับภายนอก โดยปรกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

- PRIVATE AUTOMETRIC BRANCH EXCHANCE (PABX ORPBX) เป็นระบบสายตรงซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกประเทศได้โดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายกว่า 50 หมายเลข โดยที่ไม่ต้องผ่าน OPERATOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) & PRIVATE AUTOMETRIC EXCHANGE (PAX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อ ที่แยกออกจากระบบสาธารณะเป็นระบบโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อกภายใน โทรศัพท์ชนิดนี้จึงไม่สามารถติดต่อภายนอกได้ โดยหมายเลขบนหน้าบัตรได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์

- INORM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อภายใน โดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ เช่น ภายในฝ่ายธุรการ ในส่วนบริหารหรือห้องผู้อำนวยการ กับฝ่ายต่างๆ ภายใน ระบบโทรศัพท์ภายในอาคารยังแบ่งออกได้เป็น 3 สาย ได้แก่

- GUESTS LINES
- ADMINISTRATION LINES
- SERVICE LINES

ตำแหน่งที่ติดตั้งโทรศัพท์ นอกจากจะติดตั้งในตำแหน่งที่จำเป็นต้องใช้ในส่วนต่างๆ ยังควรคำนึงถึงการใช้จ่ายเงิน และการง่ายต่อการบำรุงรักษาเป็นสำคัญ

ตำแหน่งที่ติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ ได้แก่ โถงต้อนรับ , ส่วนพักผ่อนต่างๆ และร้านอาหาร เป็นต้น ส่วนลักษณะการติดต่อและพื้นที่ใช้สอย โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในโถงต้อนรับ และส่วนอื่นๆอาจติดตั้งได้โดยแยกเดี่ยว โดยอาจใช้แผงกันแบ่งออกซึ่งสามารถกับเสียงรบกวนได้

ข ลักษณะการเดินสายโทรศัพท์
แบ่งออกเป็น 2 แนว ได้แก่

- ตามแนวนอน (HORIZONTAL DISTRIBUTION) ได้แก่ เดินสายตามช่องเพดานตามราว ใต้พื้นดินหรือฝังใน กำแพง (CONDUIT)

- ตามแนวตั้ง (VERTICAL DISTRIBUTION) เดินสายตามช่องท่อของอาคาร ระบบโทรศัพท์ ระบบชนิดนี้อยู่ในการบริการให้เช่าเครื่องโทรศัพท์ ซึ่งสามารถรับ-ส่งข้อความ โดยส่งข้อความผ่านโทรศัพท์ไปยังผู้เช่าอื่นๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกัน

ง ระบบโทรสาร (FAX) เป็นเครื่องรับเอกสารที่สามารถรับ-ส่งเอกสาร โดยผ่านระบบของเครื่อง เอกสารทุกชนิดไม่ว่าจะใช้มือเขียน พิมพ์ ภาพวาด หรือภาพถ่าย แล้วส่งผ่านเครื่องโทรสารผ่านไปตามสายโทรศัพท์ ไปยังโทรสารอีกเครื่องหนึ่งที่ปลายทาง ซึ่งทำหน้าที่ถ่ายสำเนาที่เหมือนกับเอกสารต้นฉบับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป การเลือกใช้ระบบโทรศัพท์ของโครงการเลือกใช้ระบบ PABX เพราะเป็นระบบที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากกว่าระบบอื่นๆ อาจมีการเพิ่มโทรศัพท์สายในเพื่อเพิ่มความสะดวก รองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน และการซ่อมบำรุงที่สะดวก

3.3.8 สนามกีฬาหลัก

ก. ความกว้างและความสูงของชั้นอัฒจันทร์

ความกว้างและความสูงของชั้นอัฒจันทร์ สำหรับอัฒจันทร์ที่นั่งดูจะต้องมีให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อการประหยัดแต่จะต้องให้มีความพอเพียงสำหรับให้เกิดความสะดวกสบายและมีการมองที่ดี

ความกว้างของชั้นอัฒจันทร์อาจจะเป็นจาก 24 ถึง 30 นิ้ว (0.610-0.762 เมตร) ความกว้างที่เหมาะสมที่จะเป็นการจัดเตรียมความสะดวกสบายและอาจจะเหมาะสมสำหรับกรณีนี้ โดยทั่ว ๆ ไปก็คือ 26 นิ้ว (0.660 ม.) หากเมื่อใช้ที่นั่งประเภทที่มีหนังพิงถาวรความกว้างของชั้นอัฒจันทร์จะต้องเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 30 นิ้ว (0.762 ม.) ในอัฒจันทร์ที่จะมีการเคลื่อนไหวของผู้ชมมากในระหว่างชมการแข่งขัน เช่น ในการชมการแข่งขันวิ่ง ความกว้างของชั้นอัฒจันทร์จะต้องเป็นที่ต้องการมากกว่าความกว้างของชั้นอัฒจันทร์ที่ผู้ชมนั่งอยู่กับที่ตลอดเวลา

ความกว้างของชั้นอัฒจันทร์ชั้นแรกจะต้องมีความกว้างพอที่จะมีความกว้างเพิ่มขึ้นทางตอนหน้าอีก 18 นิ้ว (0.457 ม.) ระหว่างขอบหน้าสุดของที่นั่งกับผนังหรือราวกันระยะระหว่างที่นั่งแถวสุดท้ายกับผนังด้านหลังจะต้องไม่มากเกินไปกว่า 6 นิ้ว (0.152 ม.) นอกจากนี้เสียว่าจะมีทางเดินขวางระหว่างแถวที่นั่งอยู่ที่ตรงนั้นจึงจะต้องเพิ่มระยะห่างให้มากขึ้นอีก ความสูงของแต่ละชั้นของอัฒจันทร์อาจจะแปรอยู่ในระหว่าง 6-18 นิ้ว (0.152-0.457 ม.)

ข. บันไดและทางลาดอัฒจันทร์

อัตราของการออกจากบันไดและทางลาดนั้นไม่มีค่าตัวเลขที่คงที่ บางกฎข้อบังคับพิจารณาให้อัตราของการออก 30 คน ต่อนาทีต่อช่องทางเดินกว้าง 22 นิ้ว (0.559 ม.) เป็นค่าเฉลี่ยสำหรับบันไดและ 37 คน ต่อนาทีต่อช่องทางเดินกว้าง 22 นิ้ว (0.559 ม.) เป็นค่าเฉลี่ยสำหรับทางลาด

บางกฎข้อบังคับให้อัตราที่สูงกว่าในบางกรณีประมาณอัตราการออกเขาไว้ 45 คน ต่อนาทีต่อช่องทางเดินสำหรับทั้งในบันไดและทางลาดจากพื้นฐานอันนี้ถ้าหากจะตัดสินใจให้ทางออกของคนที่อยู่ภายในจำนวน 10,000 คนออกได้ภายใน 5 นาที ก็จะต้องมีช่องทางออกที่กว้างถึง 45 ทาง ที่เป็นทางลาด จุดปล่อยคนออกจากอัฒจันทร์, บันได, ประตู รวมกัน ช่องทางทั้งหมดนี้ จะต้องมิได้จนกระทั่งถึงด้านนอกของอัฒจันทร์และรั้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจุของทางลาดอาจจะพิจารณาให้เป็นอยู่ระหว่างบันไดกับระดับของทางออก สิ่งเหล่านี้เป็นข้อแนะนำเบื้องต้นเพื่อความปลอดภัยมากกว่าที่จะมีปริมาณความจุที่มากกว่า ข้อกำหนดสำหรับทางออกของอาคารโดยทั่วไป นั้นความลาดของทางลาดจะต้องไม่มากเกินไปเกินกว่าหนึ่งในสิบ แต่สำหรับอัฒจันทร์อาจจะใช้หนึ่งในสี่ก็ได้ เพราะอันตรายอันอาจจะเกิดจากไฟหรือสิ่งอื่น ๆ มีน้อยกว่าอาคารโดยทั่ว ๆ ไป แต่ความลาดที่เป็นหนึ่งในหกหรือหนึ่งในแปดเป็นความลาดที่ปลอดภัยกว่าและใช้กันบ่อยที่สุด

ทางลาดจะมีความยาวมากกว่าบันไดในความสูงที่เท่ากันทางลาดนี้เหมาะสม โดยเฉพาะสำหรับอัฒจันทร์ซึ่งไม่จำเป็นที่จะสร้างขึ้น เพื่อการใช้เนื้อที่ภายใต้ที่นั่งดูให้มากที่สุด และเหมาะสมสำหรับใช้ในอัฒจันทร์ใหญ่มาก

ค. ผืนนั่งและรั้วกัน

ทางเดินทั่ว ๆ ไป, ทางเข้าออก, ทางเข้าใหญ่, ทางด้านหลังและทางด้านข้างของ อัฒจันทร์จะต้องมีผืนนั่งหรือราวกันสำหรับเพื่อป้องกันผู้ชม ผืนนั่งนี้อาจจะทำด้วยคอนกรีตหรือแผ่น เหล็กเป็นต้น การทำผืนนั่งและรั้วกันในกรณีเช่นนี้อาจจะเป็นกำแพงตั้งอยู่ข้างหน้าของแถวแรกซึ่ง จะต้องมีความสูงไม่เกินกว่า 3 ฟุต (0.914 ม.) อยู่เหนือชั้นที่ต่ำที่สุดของอัฒจันทร์

ราวกันและผืนนั่งที่ปลายสุดของอัฒจันทร์และรอบ ๆ ทางเข้านั้นโดยปกติสูง 3 ฟุต ถึง 3.5 ฟุต (0.914 ถึง 0.927 ม.) อยู่เหนือปลายด้านหน้าของอัฒจันทร์ ราวกันที่ล้อมกรอบบันไดนั้นโดยปกติจะติดอยู่เหนือชั้นบันไดประมาณ 32 นิ้ว (0.762 ม.)

ผืนนั่งด้านหลังจะให้การป้องกันผู้ชมจากแรงลมและสำหรับเหตุผลอันนี้จึงต้อง ให้มีความสูงมากกว่าปกติ

ง. ประตูและรั้ว

ประตูทางเข้าจะต้องมีการจัดให้เข้าแบบแถวเรียงเดียวเพื่อผ่านช่องเก็บตั๋วแต่ จะต้องทำให้ผ่านเข้าได้อย่างรวดเร็วและไม่มีสิ่งกีดขวางใด ๆ ในการออกจากฝูงชน

ประตูแบบหมุนจะเป็นประตูที่ใช้กันอย่างกว้างขวางทั่วไปเช่นเดียวกับประตูแบบ เลื่อนขนาดของประตูนั้นพิจารณาเช่นเดียวกับขนาดของจุดปล่อยคนออกจากอัฒจันทร์ บันไดและ ทางผ่านเข้าออก

จ. จุดปล่อยคนจากอัฒจันทร์

ตำแหน่งของจุดปล่อยคนจะขึ้นอยู่กับระดับของที่ก่อสร้างและขนาดของอัฒจันทร์ ที่ใช้ถ้าหากอัฒจันทร์ที่ใช้มีขนาดเล็ก จุดปล่อยคนออกจากอัฒจันทร์อาจจะอยู่ระดับเดียวกับพื้น ทางเข้าด้วยประการเช่นนี้เป็นกรณีเล็กเลี้ยวทางลาดและบันได สำหรับในอัฒจันทร์ขนาดใหญ่จะ

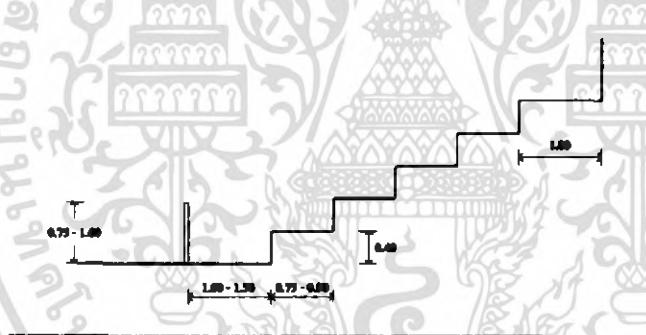
ได้รับการแนะนำให้จัดตำแหน่งของจุดปล่อยคนออกจากอัฒจันทร์อยู่บนทางเดินบนอัฒจันทร์ ดังนั้นเป็นการใช้เป็นทางเดินข้างล่างได้ดีเท่ากับเป็นทางเดินข้างบน ซึ่งในอัฒจันทร์ขนาดใหญ่โดยปกติแล้วมักจะจัดแถวอันดับของจุดปล่อยคนสำรองเอาไว้

จ อัตราของจุดปล่อยคนต่อความจุของชั้นอัฒจันทร์จะมีดังนี้

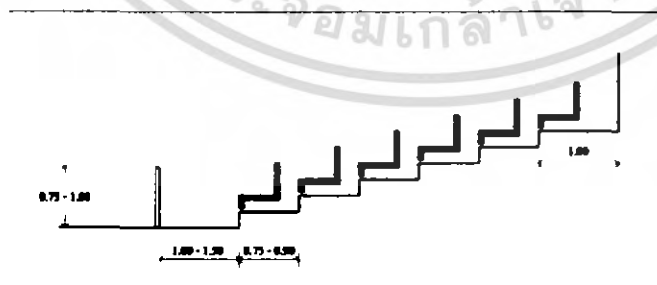
ถ้าหากชั้นอัฒจันทร์มีความจุมากกว่า 4,000 คนจะต้องมีความจุปล่อยคนออกจากอัฒจันทร์ 1 ที่ต่อ 1,000 คน ถ้าหากอัฒจันทร์มีความจุมากกว่า 10,000 คนจะต้องมีจุดปล่อยคนออกจากอัฒจันทร์ 1 ที่ต่อ 1,200 คนก็เพียงพอ³

ข ที่นั่งสำหรับอัฒจันทร์

เนื้อที่สำหรับที่นั่งแต่ละตัว, ความยาวของที่นั่งแต่ละตัวในแถวโดยปกติจะอยู่ระหว่าง 17-18 5 นิ้ว (0.432-0.520 ม.) ความกว้างของที่นั่งอาจจะแปรเปลี่ยนไปเล็กน้อยเพื่อการจัดเตรียมสำหรับความยาวของแถวที่นั่งอันเป็นผลมาจากทางเข้าทางเดินระหว่างแถว ฯลฯ ความสูงของที่นั่งจากพื้นจะเป็นประมาณ 18 นิ้ว (0.457 ม.)



ภาพที่ 3.63 แสดงที่นั่งสำหรับอัฒจันทร์



ภาพที่ 3.64 แสดงที่นั่งสำหรับอัฒจันทร์

4 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย, มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย, 26 ก.ย. 2550,

www.sat.or.th/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ทางเดินระหว่างแถว

อัฒจันทร์นั้นโดยปกติแล้วจะถูกแบ่งออกเป็นหลายส่วนด้วยทางเดินตามขวางตัดผ่านแถวที่นั่ง ความกว้างของส่วนที่ถูกแบ่งแล้วนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่งซึ่งแปรผันระหว่าง 24 ถึง 32 ที่นั่งต่อแถวโดยปกติส่วนมากที่ถูกแบ่งแล้วนี้จะมี ความกว้าง 26 ถึง 28 ที่นั่งในแต่ละแถว

ทางเดินระหว่างแถวที่อยู่ติดกับผนังปลายสุดของอัฒจันทร์นั้นให้ประโยชน์มากถ้าหากติดต่อกันได้โดยตรงกับทางเข้าแต่ก็ไม่ใช่เรื่องที่สำคัญนัก

ความกว้างของทางเดินระหว่างแถวจะแปรเปลี่ยน แต่โดยมากแล้วความกว้างที่ยอมรับกันโดยมากก็คือ 3 ฟุต (0.914 ม.) ความกว้างเท่านี้เปิดโอกาสให้เดินแถวเรียงหนึ่งได้และพนักงานสามารถพาผู้ชมเดินสวนมาในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าหากมีทางเดินระหว่างแถวอยู่ 2 ข้างของทางเข้า ทางเดินระหว่างแถวก็จะต้องการความกว้างเพียง 2 ฟุตเท่านั้น (0.610 ม.) ความกว้างเช่นนี้เหมาะสมในการแน่ใจถึงความเพียงพอของเนื้อที่ว่างที่จะป้องกันอันตรายจากเสื้อผ้าไปเกาะเกี่ยวกับที่นั่งหรือผู้ชมที่นั่งอยู่ก่อนแล้ว ณ ที่นั่งตัวปลายสุด

ที่นั่งที่ยกสูงกว่า 9 นิ้ว (0.229 ม.) จะต้องการชั้นบันไดพิเศษในทางเดินระหว่างแถว ในกรณีเช่นนี้การทำสูงของชั้นบันไดแต่ละชั้นสูงเพียง 1 ใน 4 ของความสูงของที่นั่ง และความกว้างของบันไดจะต้องเต็มตามความกว้างของทางเดินระหว่างแถว และความลึกของชั้นบันไดมีเพียง 1 ใน 2 ของความลึกของชั้นอัฒจันทร์ที่นั่งก็เป็นการเพียงพอ

ทางเดินระหว่างแถวตามความยาวของอัฒจันทร์ ทั้งส่วนด้านหน้าของที่นั่งแถวแรกหรือส่วนทางเดินบนอัฒจันทร์ จะเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงด้วยเหตุเพราะการใช้เส้นทางนี้จะเป็นการกีดขวางการมองของผู้ชมที่อยู่ส่วนหลังของเส้นทางนี้ อย่างไรก็ตามในที่ซึ่งที่นั่งไม่มีการจับจองของเขา ถึงแม้ว่ามันจะเป็นการรบกวนผู้ชมที่นั่งอยู่เรียบร้อยแล้วก็ตามเมื่อทางเดินระหว่างแถวได้มีการใช้ตามส่วนต่าง ๆ บนอัฒจันทร์ แนวสายตามสำหรับหลาย ๆ แถวเหนือทางเดินนั้นจะต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อพิจารณาถึงการทำให้เกิดผลของความกว้างของชั้นอัฒจันทร์ที่จะต้องพิเศษ

ค. ทางเข้าและทางออก

ส่วนประกอบในการออกแบบทางเข้าและทางออก

1. ทางเข้าและทางออกจะต้องอยู่ในสภาพที่ดีในการเป็นตัวกระจายคน และให้การป้องกันได้ด้วยการทำทางเดินหลาย ๆ ทางให้แก่กระจายออกโดยรอบทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ทางเข้า และทางออกจะต้องให้การป้องกันด้วยการทำราวเหล็กหรือรั้วเพื่อความปลอดภัย

3.จะต้องมีจำนวนประตูเข้าออกที่พอเพียง

4.เวลาที่มากที่สุดในที่ซึ่งปรารถนาให้มีการระบายคนคือ 10 นาที

5 หลีกเลียงการใช้บันไดถ้าหากเป็นไปได้ หรือไม่เช่นนั้น พิจารณาอย่างระมัดระวังก็ควรจะมีไว้ให้ต่อการทำงานสูงของชั้นอัฒจันทร์ และความกว้างของชั้นอัฒจันทร์

6. อัฒจันทร์อาจจะสร้างบนความเอียงลาดที่เป็นประโยชน์ตามธรรมชาติและพร้อมด้วยให้ทางเข้าออกของผู้ชมอยู่ที่จุดสูงที่สุด

7.จะต้องมีทางออกอย่างน้อย 2 ทางที่ห่างไกลจากอันอื่น ๆ ชั้นหรือระเบียงของอัฒจันทร์แต่ละอันจะต้องอยู่ติดต่อกันอย่างใกล้ชิดกับส่วนภายนอก

8 จะต้องมีทางออก 3 ทางถ้าหากความจุของอัฒจันทร์มากกว่า 1,000 คน

9.จะต้องมีทางออก 4 ทางถ้าหากความจุของอัฒจันทร์มากกว่า 4,000 คน

10.ความกว้างทั้งหมดของทางเดินระหว่างที่นั่ง, ทางเข้าทางออก, ทางลาดหรือทางเดินเชื่อมไปยังส่วนต่าง ๆ ของอัฒจันทร์จะต้องกว้างเท่ากับความกว้างของทางออก

11. ถ้าหากทางออกไม่ปล่อยโดยตรงไปที่ถนนหรือพื้นโล่งช่องทางที่จะนำไปสู่ถนนจะต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6.096 ม.)

ในอัฒจันทร์ขนาดเล็กซึ่งทางเข้าผ่านตลอดเข้าไปในจุดปล่อยคนในอัฒจันทร์ (Vomitory) จะเป็นการดีกว่าในการที่จะมีทางเข้าจากระดับของสนามตรงที่ทาง ทางเดินตามขวางของแถวที่นั่งดีกว่าที่จัดทางเข้าเอาไว้ที่ปลายสุดของแต่ละทางเดินตามขวางแต่ละทางหรือตรงทางเดินตามยาวผ่านแถวที่นั่งให้นำไปสู่ทางเดินตามขวางอีกทีหนึ่ง

เมื่ออัฒจันทร์ขนาดเล็กได้รับการก่อสร้างขึ้นบนเนินหรือที่ที่ถมดินสูงขึ้นทางเข้าสู่ทางเดินตามขวางของอัฒจันทร์จะสามารถทำได้จากข้างหลัง อาจจะใช้ทางตรงหรือด้วยวิธีให้ทางเดินตามยาวติดต่อกับทางเข้าสู่อัฒจันทร์

ในอัฒจันทร์ขนาดใหญ่ ทางเข้านั้นโดยปกติแล้วจะผ่านจุดปล่อยคน (Vomitory) ซึ่งความกว้างของทางเข้านั้นอาจจะแปรผันจาก 4 ถึง 8 ฟุต (1.219-2.348 ม.) โดยปกติแล้วความกว้าง 6 ฟุต (1.829 ม.) เป็นความกว้างที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป

ข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับทางออกนั้นพื้นฐานมากจากช่องทางในการเดินผ่านไปมาซึ่งมีความกว้าง 22 นิ้ว (0.559 ม.) ความกว้างของจุดทางออกและทางผ่านเข้าออกนั้นจะต้อง

พิจารณาถึงความน้อยที่สุดเอาไว้ในใจ ราวสำหรับมือจับที่ยื่นออกมาจากผนัง 3.5 นิ้ว (88.9 มม.) นั้นไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นตัวลดคุณภาพของความกว้าง

ความกว้างของทางออกจะถูกกำหนดโดยจำเพาะเจาะจงด้วยข้อกำหนดในการก่อสร้างอาคารตามจำนวนของที่นั่งที่ได้รับการจัด เช่นตัวอย่างถ้าหากความกว้าง 8 นิ้ว (0.203 ม.) เป็นข้อกำหนดสำหรับ 100 ที่นั่ง ทางออกทางเดียวหรือทางออกที่ใช้กับส่วนที่นั่ง 800 ที่ จะต้องการความกว้าง 64 นิ้ว (1.626 ม.) ความกว้างนี้อาจจะเพิ่มขึ้น 66 นิ้ว (1.676 ม.) จึงจัดหาทางเดินขนาดกว้าง 22 นิ้ว (0.559 ม.) เอาไว้ให้ 3 ทางการทำตามกฎอาจเพิ่มความกว้างให้มากขึ้นจะดีกว่าลดลง

ในเมื่อที่นั่งชมไม่ได้มีการจัดเตรียมพนักงานพิงไว้ ผู้ดูส่วนมากจะเข้าสู่ทางออกได้ด้วยการเดินเข้ามาที่นั่งดีกว่าที่จะเดินตามทางเดินระหว่างแถว เพราะฉะนั้นในกรณีเช่นนี้จึงไม่จำเป็นที่จะต้องมีความกว้างของทางเดินระหว่างแถว เท่ากับความกว้างของทางออกและในข้อบังคับทางกฎก็ได้นำกรณีเช่นนี้เข้าไปรวมพิจารณาด้วย

ตามกฎซึ่งกำหนดความกว้างของทางออกเอาไว้ 8 นิ้ว (0.203 ม.) ต่อ 100 ที่นั่ง ในบางรายขอมอบอนุญาตให้ทางเดินระหว่างแถวมีความกว้าง 6 นิ้ว (0.152 ม.) ต่อ 100 ที่นั่งโดยปกติระบบติดต่อกันและระบบการระบายคนเข้าออกของสนามกีฬาเป็นระบบการติดต่อกันภายในสนามกีฬาที่จะต้องแยกออกเป็นสวนสาธารณะจะต้องสามารถที่จะเข้าออกได้อย่างสะดวกรวดเร็วมีห้องโถงพักคอยหรือส่วนที่จะกระจายไปสู่ทางเข้าออกต่าง ๆ ได้โดยสะดวก มีทางไปห้องน้ำส้วม ร้านอาหารหรือเครื่องดื่มได้โดยสะดวกสำหรับนักกีฬา เจ้าหน้าที่ และส่วนบริการนั้นก็สามารรถเข้าออกได้โดยไม่ปะปนกับคนดู และมีที่จอดรถจัดไว้ให้โดยเฉพาะ

3.3.9 การออกแบบยิมเนเซียม

การสร้างยิมเนเซียมนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการใช้เป็นที่เล่นกีฬาได้ตลอดปี โดยไม่ต้องถูกรบกวนจากสภาพดินฟ้าอากาศ มักจะใช้เป็นที่เล่นกีฬาได้หลายชนิด รวมอยู่ในบริเวณเดียวกัน ดังนั้นการจัดประเภทกีฬาจึงมีความสำคัญมาก เพื่อสะดวกต่อผู้มาใช้

โดยทั่วไปขนาดของยิมเนเซียมมักจะกำหนดสนามบาสเกตบอลเป็นหลัก เนื่องจากสนามบาสเกตบอลสามารถบรรจุสนามต่างๆ ลงได้ ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากยิมเนเซียมได้อย่างเต็มที่ สำหรับการจัดขนาดของสนามกีฬาต่างๆ ที่สามารถจัดลงในสนามบาสเกตบอลได้คือ

- สนามวอลเลย์บอล 2 สนาม
- สนามฟุตบอล 2 สนาม
- สนามตะกร้อ 6 สนาม
- สนามบึงปอง 12 สนาม
- สนามมวยสากล 2 สนาม

ลักษณะการวางสนามในยิมเนเซียมแบ่งออกได้เป็นหลายแบบแล้วแต่ความเหมาะสมในการใช้ ดังจะยกตัวอย่างได้พอเห็นได้ดังนี้

3.3.9 1 สนามวอลเลย์บอล

สนามวอลเลย์บอลมีขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 18 เมตร เมื่อใดก็ตามที่เป็นไปได้ก็จะเป็นที่น่าพอใจยิ่ง ถ้าหากสนามสามารถที่คงอยู่ตรงกลางของพื้นที่เปิดโล่ง ซึ่งขนาดกว้าง 18 เมตร และยาว 26 เมตร เส้นสนามทุกเส้นที่แสดงเครื่องหมายในสนามจะต้องมีความกว้าง 5 ซม. และความสูงจากพื้นสนามไป 7 เมตร จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางแต่อย่างใด

เส้นแบ่งครึ่งสนาม จะมีความกว้าง 5 ซม. เขียนแบ่งครึ่งสนามออกเป็นสองส่วนเท่าๆกัน ที่จุดกึ่งกลางของเส้นข้างสนาม

เขตรุก จะเป็นเขตที่ปิดล้อมด้วยเส้นแบ่งครึ่งสนามกับเส้นรุก เส้นรุกจะเป็นเส้นที่มีขนาดความกว้าง 5 ซม. อยู่ห่างจากเส้นแบ่งครึ่งสนาม 3 เมตร บนเส้นข้างสนาม และลากขนานกับเส้นแบ่งครึ่งสนามไปยังเส้นข้างสนามด้านตรงกันข้าม

เขตส่งลูก เขตส่งลูกจะเขียนให้เห็นด้วยเส้น 2 เส้น ยาวเส้นละ 15 ซม. และเขียนให้ตั้งฉากกับเส้นหลัง และอยู่ห่างจากเส้นหลังออกไป 20 ซม. เส้นของเขตส่งลูกเส้นหนึ่งจะต้องอยู่ในแนวขนานต่อไปจากเส้นข้างสนาม (เว้นห่าง 20 ซม.) เส้นขวามือและอีกเส้นหนึ่งจะอยู่ห่างออกไปจากเส้นแรกทางซ้ายมือเป็นระยะ 3 เมตร เขตส่งลูกจะต้องมีความลึกอย่างน้อย 2 เมตร

เสาตาข่ายและตาข่าย ตาข่ายจะต้องมีความกว้าง 1 เมตร ยาว 9.50 เมตร มีตาข่ายขนาด 10 X 10 ซม. มีแถบผ้าใบสีขาวหับ สองขนาด กว้าง 5 ซม. เย็บติดขอบบนของตาข่ายเป็นที่ร้อยลวดเกลียว และซึ่งตั้งในขอบตอนบนของตาข่าย

ความสูงของตาข่ายสำหรับการแข่งขันประเภทชายนั้น ขอบบนของตาข่ายจะต้องสูงกว่าระดับพื้นสนาม 2.43 เมตร ส่วนการแข่งขันทันประเภทหญิง ตาข่ายสูง 2.24 เมตร ขอมให้มี ความแตกต่างระหว่างปลายของตาข่ายกับจุดกึ่งกลางของตาข่ายไม่เกิน 2 ซม.

5 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย,มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย,26 ก ย 2550,

www.sat.or.th/

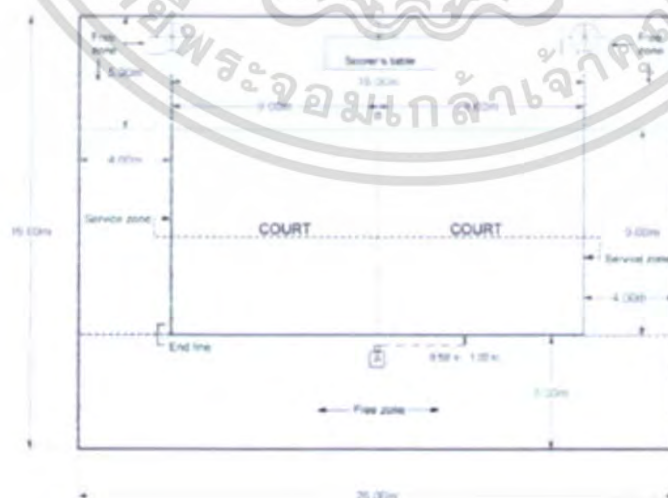
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสาตาข่ายจะต้องติดตั้งห่างออกไปจากเส้นข้างสนาม 50 ซม. (วัดจากขอบบนนอกออกไป) เส้นข้างสนามที่ตาข่าย อยู่เหนือและในแนวที่ตั้งได้จากกับเส้นข้างสนามและเส้นแบ่งครึ่งวงกลม

การวางแนวของสนาม สนามฝึกซ้อมหรือสนามของโรงเรียนนั้น ส่วนใหญ่จะอยู่กลางแจ้ง ซึ่งวางสนามตามแนวเหนือใต้ แต่สำหรับการแข่งขันใช้สนามในโรงยิมเนเซียม ซึ่งมีที่ว่างอากาศเหนือสนามไม่ต่ำกว่า 7 เมตร และมีที่ว่างของรอบเส้นข้างสนามอย่างน้อย 2 เมตร และที่ว่างด้านหลังเส้นหลัง 2 เมตร

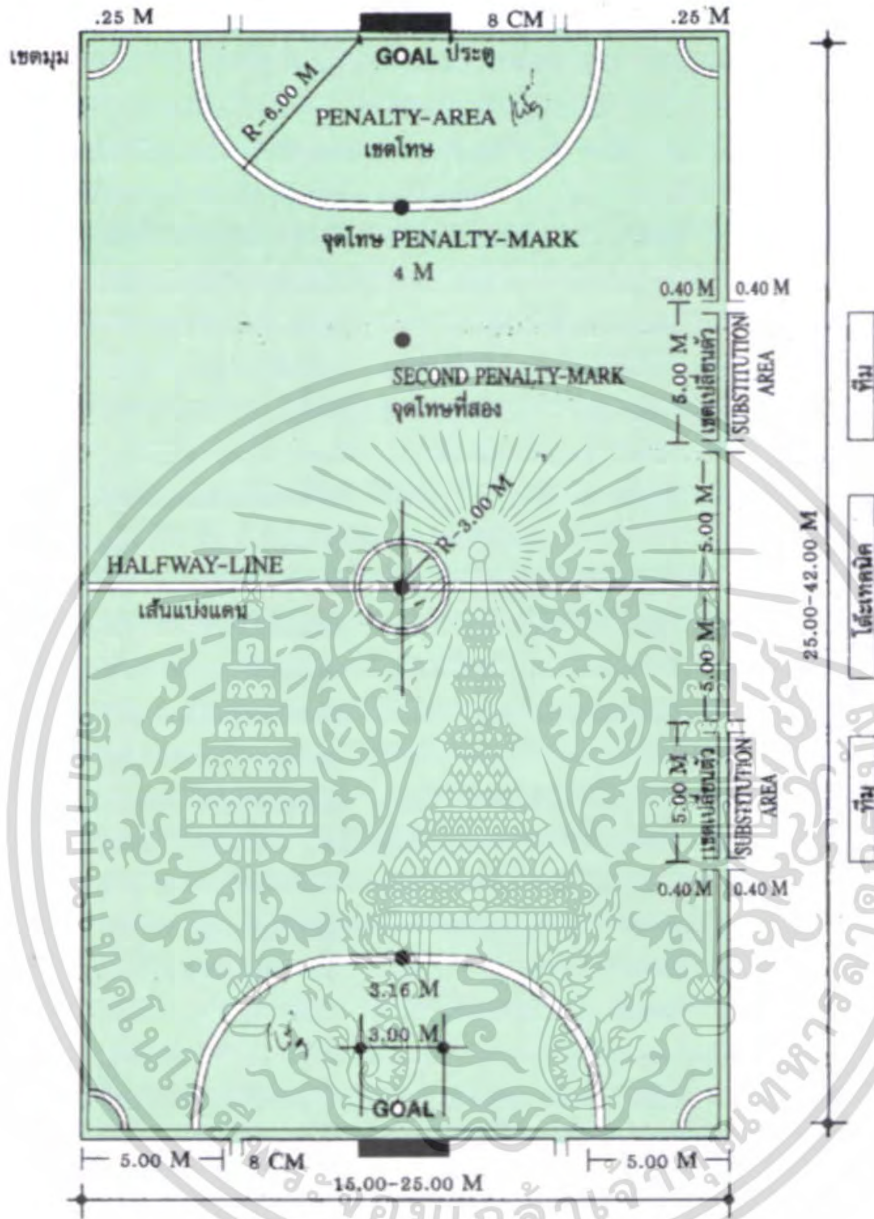
พื้นผิวสนาม พื้นผิวสนามของวอลเลย์บอลนั้น กลางแจ้งใช้พื้นอัลทีลท์ผสมทราย

ภาพที่ 3.65 แสดงสนามวอลเลย์บอล



ภาพที่ 3.66 แสดงสนามวอลเลย์บอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.67 แสดงลักษณะสนามฟุตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 3.9.2 สนามฟุตบอล

ต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของเส้นข้างต้องยาวกว่าความยาวของเส้นประตู ความกว้าง 18 เมตร ความยาว 22 เมตร⁶

การทำเครื่องหมายสนาม ต้องทำเครื่องหมายด้วยเส้น ซึ่งเส้นต่างๆเหล่านี้จะเป็นพื้นที่ของเขตนั้นด้วย เส้นด้านยาวสองข้างเรียกว่า "เส้นข้าง" และเส้นด้านสั้นสองเส้นเรียกว่า "เส้นประตู" เส้นทุกเส้นต้องมีความกว้าง 8 เซนติเมตร สนามแข่งขันแบ่งออกเป็นสองส่วน โดยมีเส้นแบ่งแดนที่กึ่งกลางของเส้นแบ่งแดน จะทำจุดกึ่งกลางสนาม และทำวงกลมรัศมี 3 เมตร ล้อมรอบจุดนี้ได้

เขตโทษ ถูกทำไว้ตรงส่วนท้ายของสนามแต่ละด้านดังนี้ ให้วัดจากด้านนอกเสาประตูทั้งสองข้างออกไปตามแนวเส้นประตูข้างละ 6 เมตร เขียนส่วนโค้งซึ่งมีรัศมี 6 เมตร เข้าไปในพื้นที่สนามแข่งขันจนปลายส่วนโค้งไปสัมผัสกับเส้นขนาน ที่ตั้งฉากกับเส้นประตูอยู่ระหว่างเสาประตูทั้งสองข้าง มีความยาว 3.16 เมตรพื้นที่ภายในเขตที่เส้นเหล่านี้และเส้นประตูล้อมรอบเรียกว่า "เขตโทษ"

จุดโทษ จากจุดกึ่งกลางประตูทั้งสองข้าง ให้วัดเป็นแนวตั้งฉากไปหาสนามแข่งขัน เป็นระยะทาง 6 เมตรและให้ทำจุดแสดงไว้และเรียกจุดนี้ว่า "จุดโทษ"

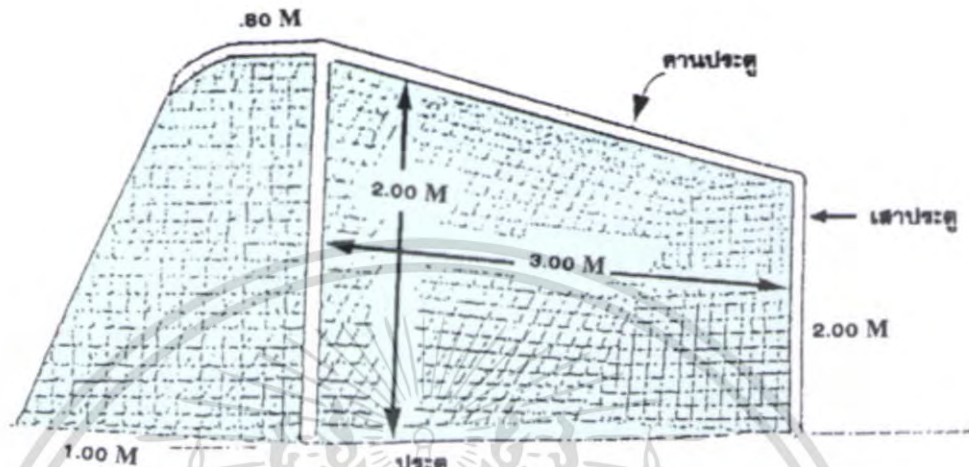
จุดโทษที่สอง จากจุดกึ่งกลางประตูทั้งสองข้างให้วัดเป็นแนวตั้งฉากเข้าไปในสนามแข่งขันเป็นระยะทาง 10 เมตรและให้ทำจุดแสดงไว้ จุดนี้เรียกว่า "จุดโทษที่สอง"

เขตมุม จากมุมสนามแต่ละด้านให้เขียน 1 ใน 4 ของส่วนโค้งไว้ด้านในสนามแข่งขันโดยมีรัศมี 25 เซนติเมตร

เขตเปลี่ยนตัว ตั้งอยู่บนข้างสนามแต่ละด้านที่จัดที่นั่งผู้เส่นสำรองไว้ เขตเปลี่ยนตัวมีความยาว 5 เมตร จะสังเกตได้จากบนเส้นข้างจะมีเส้นมีความกว้าง 8 เซนติเมตร และมีความยาวของเส้น 80 เซนติเมตร (วัดด้านในสนาม 40 เซนติเมตรและวัดออกด้านนอก 40 เซนติเมตร)ระหว่างเขตเปลี่ยนตัวทั้งสองข้างตรงเส้นแบ่งแดนและเส้นข้างจะมีระยะช่องว่าง 5 เมตร ตรงด้านหน้าโต๊ะผู้รักษาเวลา

ประตู ต้องตั้งอยู่บนกึ่งกลางของเส้นประตูแต่ละด้าน ประกอบด้วยเสาประตูสองเสา มีระยะห่างกัน 3 เมตรและเชื่อมต่อกันด้วยคานตามแนวนอน ซึ่งส่วนล่างของคานจะอยู่ห่างจากพื้น 2 เมตร

6 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย,มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย,26 ก.ย.2550.



ภาพที่ 3.68 แสดงลักษณะประตูฟุตบอล

เสาประตูและคานประตูทั้งสองด้านจะมีความกว้างและความหนา 8 เซนติเมตร ตาข่ายติดไว้ที่ประตูและคานประตูด้านหลังประตู ตาข่ายประตูต้องทำด้วยป่าน ปอ หรือไนลอน จึงอนุญาตให้ใช้ได้

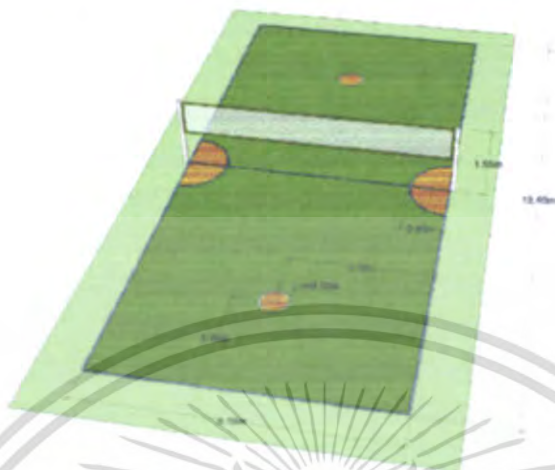
เส้นประตูจะมีความกว้างเท่ากับเสาประตูและคานประตู ที่เสาและคานประตู ด้านหลังมีลักษณะเป็นรูปโค้ง วัดจากริมด้านบนของเสาประตูไปสู่ด้านนอกของสนามมีความยาวไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และวัดจากริมด้านล่างของเสาประตูไปสู่ด้านนอกของสนามมีความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร เพื่อช่วยพยุงตาข่ายไว้

ความปลอดภัย ประตูเป็นส่วนที่โยกย้ายได้ แต่จะต้องติดตั้งไว้ที่พื้นสนามอย่างมั่นคงและความปลอดภัยในระหว่างแข่งขัน

พื้นผิวของสนามแข่งขัน จะต้องเรียบไม่มีขรุขระ พื้นสนามอาจทำด้วยไม้หรือวัสดุสังเคราะห์และต้องหลีกเลี่ยงพื้นผิวสนามที่ทำด้วยคอนกรีต ลางมะตอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.9.3 สนามเซปักตะกร้อ



ภาพที่ 3.69 แสดงลักษณะสนามเซปักตะกร้อ

สนามแข่งขัน พื้นที่ของสนาม มีความยาว 13.40 เมตร กว้าง 6.10 เมตร จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ วัสดุจากพื้นสนามสูงขึ้นไป 8.00 เมตร (พื้นสนามไม่ควรเป็นสนามหญ้าหรือสนามทราย)

เส้นสนาม ขนาดของเส้นสนามทุกเส้นที่เป็นขอบเขตของสนามต้องไม่กว้างกว่า 4 เซนติเมตร ให้ตีเส้นขอบนอกเข้ามาในสนาม และถือเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่สนามแข่งขัน ด้วย เส้นเขตสนามทุกเส้นต้องห่างจากสิ่งกีดขวางอย่างน้อย 3.00 เมตร

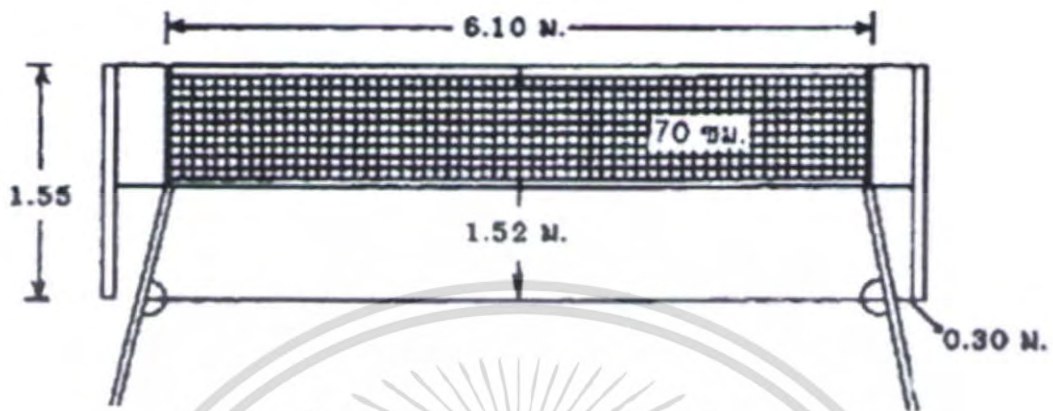


ภาพที่ 3.70 แสดงเส้นสนามเซปักตะกร้อ

7 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย, มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย, 26 ก.ย. 2550,

www.sat.or.th/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.71 แสดงตารายเซปป์กระกร้อ

3.3.9.4 เทเบิลเทนนิส



ภาพที่ 3.72 แสดงลักษณะโต๊ะเทเบิลเทนนิส⁷

8 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย,มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย,26 ก.ย.2550,

www.sat.or.th/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โຕ๊ะ

1. โຕ๊ะต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาว 274 ซม. ความกว้าง 152.5 ซม. และต้องตั้งได้ระดับโดยวัดจากพื้นสนามเล่นถึงพื้นที่ตั้งสูง 76 ซม.

2. พื้นหน้าด้านบนของโຕ๊ะเรียกว่า " พื้นสนามเล่น " ซึ่งรวมถึงขอบบนสุดของโຕ๊ะ แต่ไม่รวมถึงด้านข้างของโຕ๊ะที่อยู่ต่ำกว่าขอบบนสุดของโຕ๊ะลงมา

3. " พื้นสนามเล่น " จะทำด้วยวัสดุชนิดใดก็ได้ แต่เมื่อเอาลูกเทเบิลเทนนิสขนาดมาตรฐานทิ้งลงในระยะสูง 30 ซม. วัดจากพื้นสนามเล่นแล้วต้องกระดอนประมาณ 23 ซม.

4. " พื้นสนามเล่น " จะต้องเป็นสีด้านไม่สะท้อนแสง และมีสีแก่จัด โดยมากมักเป็นสีเขียวเข้มขอบรอบพื้นสนามเล่นทำด้วยสีขาว มีขนาดกว้าง 2 ซม. เส้นขอบพื้นสนามเล่นด้านกว้าง 152.5 ซม. ทั้งสองข้างเรียกว่า " เส้นสกัด " เส้นขอบพื้นสนามเล่นด้านยาว 274 ซม. ทั้งสองข้างเรียกว่า " เส้นข้าง "

5. พื้นสนามเล่นแบ่งออกเป็น 2 แดนเท่า ๆ กันด้วยตาข่าย ซึ่งตั้งฉากกับพื้นสนามเล่นและขนานกับเส้นสกัด

6. สำหรับประเภทคู่

- พื้นสนามเล่นแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน ด้วยเส้นสีขาวมีขนาดกว้าง 3 ม.ม. โดยชิดขนานกับเส้นข้างทั้งสองเส้นนี้เรียกว่า " เส้นกลาง " - พื้นสนามเล่นจากตาข่ายทางขวาของเส้นกลางของฝ่ายส่งเรียกว่า " แดนส่งขวา "

- ส่วนประกอบของตาข่าย

1. ส่วนประกอบของตาข่าย จะต้องประกอยด้วยตาข่าย ตัวแขวน และเสาสำหรับ

ค้ำ

2. ตาข่ายจะต้องขึงตึง และแขวนด้วยเชือก ซึ่งผูกติดบนปลายยอดเสา ซึ่งตั้งตรงสูงจากพื้นสนามเล่น 15.25 ซม. ส่วนที่ยื่นออกนอกเส้นข้างของโຕ๊ะจะต้องมีความยาวจากปลายเสาถึงขอบโຕ๊ะด้านนั้น ๆ ด้านละ 15.25 ซม.

3. ส่วนบนของตาข่ายตลอดแนวตาข่ายจะต้องสูงจากพื้นสนามเล่น 15.25 ซม.

4. ส่วนล่างของตาข่ายจะต้องอยู่ชิดกับพื้นสนามเล่น และส่วนปลายสุดของตาข่ายทั้งสองข้างจะต้องอยู่ชิดกับเสาให้มากที่สุด

- สภาพของสนามแข่งขัน

1 มาตรฐานของพื้นที่แข่งขันจะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 14 เมตร กว้างไม่น้อยกว่า 7 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พื้นที่การแข่งขันจะถูกล้อมไว้โดยรอบ ซึ่งที่ปิดล้อมหรือแผงกัน จะมีขนาดสูงประมาณ 75 เซนติเมตร แยกพื้นที่การแข่งขันออกจากผู้ชม โดยแผงกันทั้งหมดจะต้องมีสีพื้นเดียวกันและมีสีเข้ม

3. ในกาแข่งขันระดับโลกหรือโอลิมปิก ความสว่างของแสงเมื่อวัดจากพื้นผิวดิโตะแล้วจะต้องมีความเข้มของแสงโดยสม่ำเสมอไม่น้อยกว่า 1000 ลักซ์ และแสงสว่างในส่วนอื่นๆ ของพื้นที่สนามแข่งขันจะต้องมีความเข้มของแสงไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์ สำหรับการแข่งขันระดับอื่นๆ ความสว่างบนพื้นผิวดิโตะจะต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์ และพื้นที่สนามแข่งขันไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

4. แหล่งกำเนิดแสงสว่างจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นสนามไม่น้อยกว่า 4 เมตร

5. อากหลังโดยทั่วไป จะต้องมืด ไม่มีแสงสว่างจากแหล่งกำเนิดไฟอื่นหรือแสงจากธรรมชาติผ่านเข้ามาตราชองหรือหน้าต่าง

6. พื้นสนามแข่งขันจะต้องไม่เป็นสีสว่างหรือสะท้อนแสง และจะต้องไม่เป็นอิฐคอนกรีต หรือหิน สำหรับการแข่งขันระดับโลกหรือระดับโอลิมปิก พื้นสนามแข่งขันจะต้องเป็นไม้หรือวัสดุอย่างสังเคราะห์ที่ได้รับการรับรองจากสหพันธ์เทเบิลเทนนิสนานาชาติ ITTF เท่านั้น

3.3 9 5 มวยสากลสมัครเล่น

1 ขนาด (Size) สังกเวียนเล็กต้องมีขนาด 4.90 x 4.90 ม. (16 ฟุต x 16 ฟุต) และสังเวียนขนาดใหญ่ต้องมีขนาด 6.10 x 6.10 ม (20 ฟุต x 20 ฟุต) ซึ่งวัดภายในของเชือกการแข่งขันเพื่อความขนละติศระหว่างประเทศต้องใช้สังเวียนขนาด 6.10 x 6.10 ม. พื้นสังเวียนต้องสูงจากพื้นดินหรือฐานไม่น้อยกว่า 91 ซม. (3 ฟุต) หรือมากกว่า 1.22 ม^๑. (4 ฟุต)

2. พื้นทีและมุมสังเวียน (Platform and Corner Pads) พื้นทีสังเวียนต้องสร้าง ให้ปลอดภัยได้ระดับปราศจากสิ่งกีดขวาง และต้องยื่นออกนอกเชือกอย่างน้อย 46 ซม. (18 นิ้ว) ต้องตั้งเสาที่มุมทั้งสี่พร้อมหมอนวมให้เรียบร้อย หรือจะทำอย่างใดที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายแก่นักมวย มุมสังเวียนต้องจัดให้เป็นลักษณะ ดังนี้ มุมสังเวียนด้านซ้ายที่อยู่ใกล้ประธานคณะลูกขุนเป็นสีแดง มุมด้านซ้ายมือที่อยู่ไกลเป็นสีขาว มุมด้านขวามือที่อยู่ไกลเป็นสีน้ำเงิน และมุมด้านขวามือที่อยู่ใกล้เป็นสีขาว

9 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย,มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย,26 ก ย 2550,

www.sat.or.th/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.การปูพื้นสังเวียน (Floor Covering) พื้นสังเวียนต้องปูด้วยล็กพลาสติก ยางหรือวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสม มีลักษณะยึดหยุ่นได้ มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.30 ซม. (1/2 นิ้ว) และไม่น้อยกว่า 1.90 ซม. (3/4 นิ้ว) ปูทับด้วยผ้าใบให้ตึงและมีดัดคลุมพื้นสังเวียนทั้งหมด

4.เชือก (Ropes) ต้องมีเชือก 3 หรือ 4 เส้น มีความหนาอย่างน้อย 3 ซม. (1.18 นิ้ว) อย่างมาก 5 ซม.(1.97 นิ้ว) ซึ่งตั้งกับเสามุมสังเวียนทั้งสี่เสา สูงจากพื้นสังเวียน 40 ซม. (1 ฟุต 3 7 นิ้ว) 80 ซม. (2 ฟุต 7 นิ้ว) และ 1.30 ม. (4 ฟุต 3 นิ้ว) ตามลำดับ กรณีเชือก 4 เส้น กำหนดความสูงของเชือก ตามลำดับ ดังนี้ 40 ซม. (16 นิ้ว) 71.1 ซม. (28 นิ้ว) 101.6 ซม. (40 นิ้ว) และ 132.1 ซม. (52 นิ้ว) เชือกต้องหุ้มด้วยวัสดุที่อ่อนนุ่ม หรือเรียบเชือกแต่ละด้านของสังเวียนต้องผูกยึดด้วยผ้าเหนียว 2 ชั้น ซึ่งมีขนาดกว้าง 3 - 4 ซม. (1.2 - 1.6 นิ้ว) ให้มีระยะห่างเท่า ๆ กัน และผ้าที่ผูกรัดนั้นต้องไม่เลื่อนไปตามเชือก

5.บันได (Steps) สังเวียนต้องมีบันได 3 บันได สองบันไดต้องอยู่ที่มุมตรงกันข้ามสำหรับผู้แข่งขันและที่เลี้ยง ส่วนอีกบันไดหนึ่งให้อยู่ที่มุมกลางสำหรับผู้ชี้ขาดและแพทย์

6.กล่องพลาสติก (Plastic Bag) ที่มุมกลางทั้งสองมุมนอกสังเวียนให้ติดกล่องพลาสติกมุมละ 1 กล่อง เพื่อให้ผู้ชี้ขาดทิ้งลำลี หรือกระดาษบาง ๆ ที่ใช้รับเลือดแล้ว

3.3.9.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบสนามกรีฑา, กีฬา
สนามกรีฑาจะประกอบด้วย 3 อย่างคือ

- การแข่งวิ่ง (ลู่วิ่ง)
- การแข่งขันกระโดด (สนาม)
- การแข่งขันขว้างและพุ่ง

ก สนามกีฬาประเภทลู่อู

การสร้างลู่อูสำหรับแข่งขันกรีฑาได้รับการเปลี่ยนแปลงเมื่อปี พ.ศ. 2509^๑ หลังจากการแข่งขันโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1960 ที่กรุงโรม ประเทศอิตาลี อเมริกาได้ผลิตอุปกรณ์ในการทำสนามที่เป็นของใหม่ ๆ ซึ่งทำให้ผิของลู่อูนั้นอ่อนนุ่ม และเหนียวเล็กน้อย คล้ายพลาสติก พื้นผิวหน้าของลู่อูหากเหนียวแล้ว ทำให้การวิ่งของผู้แข่งขันวิ่งได้เร็ว และการรักษาง่ายกว่าลู่อูธรรมดา ผิวของลู่อูประกอบด้วยสายใยของยางมะตอย ซึ่งมีลักษณะเหลว และแยกออกเป็นชั้นเล็กชั้นน้อยได้ ขณะเดียวกันก็เป็นลู่อูที่เหนียวและนุ่ม ง่ายต่อการรักษาด้วย ขณะนี้ไม่มีกฎหรือระเบียบที่

10 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย, มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย, 26 ก ย 2550,

ควบคุม เกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ในการสร้างลู มีการเพียง 24 ข้อในหนังสือครอบคลุมถึงการสร้างลูเพียงความลาดของลูเท่านั้น ความลาดของลูจึงอนุญาตให้ที่ลูวิ่งลาดเอียงได้ ตลอดทั้งความลาดของทางวิ่งสำหรับพุ่งหรือขว้าง และตลอดทั้งการกระโดด โดยไม่ให้ลาดมากเกินกว่า 1 ฟุต ต่อ 1,000 ฟุตในการวิ่งทางตรงหรือวิ่งในการขว้าง รอบในของลูต้องแข็งและฝังแน่นเหนือระดับของพื้นลูธรรมดา 2 นิ้ว ส่วนบนของรบบนี้จะต้องยกขึ้นมารอบสนาม นอกจากกฎสองข้อข้างบนนั้น ผู้สร้างสามารถทำตามสบายในการสร้างสนาม ปกติการสร้างสนาม 400 เมตร หรือ 440 หลา ผู้วางแผนหรือเขียนแบบในการก่อสร้าง ต้องเข้าใจถึงความแน่นอนของระยะความยาวของสนาม โดยวัดห่างจากขอบในของสนาม 12 นิ้ว ตลอดทั้งรัศมีของสนามเพื่อเขียนส่วนโค้งและระยะความยาวของระยะทางที่วิ่งตรง อย่างไรก็ตาม ระยะทางไกลในการแข่งขันก็มีอิทธิพลสำหรับการวางแผนสร้างสนาม เพื่อให้การแข่งขันท่าเนินไปด้วยดี ตลอดทั้งมีที่ว่างพอสำหรับสร้างอัฒจันทร์ให้คนดูเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาสำหรับการแข่งขัน โดยให้วิ่งในช่องตลอดระยะทางวิ่งเท่ากัน ในระยะทางวิ่งไปรวมถึงทางโค้ง ดังนั้น เส้นเริ่มต้นของช่องที่หนึ่งต้องตั้งขึ้น ที่เริ่มต้นของทางวิ่งที่เป็นทางโค้งของโค้งแรกของช่องในสุด ดังนั้น เพื่อให้การแข่งขันทันนัยยุติธรรม นักวิ่งทุกคนของทุกช่องวิ่งในระยะทางไกลเท่ากันในการวิ่งระยะทางที่เป็นทางโค้งนั้น การแข่งขั้ววิ่งข้ามรั้วตั้งได้รับการพิจารณาถึงช่องวิ่งแต่ละช่องต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า 90 ซม. ไม่เกิน 122 ซม. แต่รั้วกว้างระหว่าง 42-47 นิ้ว แบบของรั้วจะทำตามความพอใจของช่องวิ่ง 8 ช่องเป็นสิ่งสำคัญในการทำลู ซึ่งมีช่องวิ่ง 8 ช่อง ในการแข่งขันใหญ่ๆ หรือการแข่งขันกับต่างประเทศ

ข แผนผังสนามกรีฑา

ปกติสนามกรีฑาที่ใช้ในการแข่งขันนั้นนิยมสร้างสนาม 400 เมตร (440 หลา) หากมีเนื้อที่พอก็ควรสร้างลูให้มีช่องวิ่งไม่น้อยกว่า 6 ช่องเป็นการดี หากเนื้อที่ไม่พอจะใช้ลูวิ่งเพียง 4 ช่องก็ย่อมได้ รูปของสนามที่แสดงอยู่เป็นสนาม 400 เมตร โดยกำหนดให้ช่องวิ่งยาว 400 เมตร มีทางวิ่งเป็นทางตรงแต่ละข้างยาว 84.389 เมตร และมีทางวิ่งเป็นทางโค้งแต่ละข้างยาว 114.714 เมตร



ภาพที่ 3.73 แสดงแผนผังสนามกริทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค ข้อมูลเกี่ยวกับสนามกรีฑา

1. ขอบในสนามนั้นต้องทำให้แตกต่างไปกับเส้นแบ่งช่องวิ่งอื่นๆ หากเป็นลู่วิ่งชนิดกึ่ง ขอบในของลู่วิ่งอาจเป็น ไม้หรือเทคอนกรีต มีความสูงจากระดับพื้นขึ้นมาไม่เกิน 2 นิ้ว หากเป็นลู่วิ่งทำบนสนามหญ้า อาจตีเส้นด้วยปูนขาวหรือวางด้วยผ้าเทปสีขาว

2. การวัดระยะทางของช่องวิ่งนั้น ช่องที่ 1 ให้วัดออกมาจากขอบในของสนาม 12 นิ้ว (30 ซม.)

3. ตั้งแต่ช่องที่ 1 ขึ้นไปห่างออกมาเพียง 8 นิ้ว (20 ซม.)

4. การวิ่งแข่งชั้นในสนามนั้นจะต้องวิ่งเวียนซ้าย

5. ในการวิ่ง 100 เมตร

6. ความกว้างของช่องวิ่งไม่น้อยกว่า 90 ซม. และไม่มากกว่า 122 ซม. สูตรสำหรับสร้างสนามที่มีระยะทาง 400 เมตร เพื่อที่จะให้กายและสะดวกในการทำสนามให้เหมาะสมกับเนื้อที่ที่มีอยู่ จึงทำตารางในกาารคำนวณสนามไว้ดังนี้

ตารางที่ 3.9 แสดงสูตรสำหรับสร้างสนามที่มีระยะทาง 400 เมตร

เนื้อที่	กว้างอย่างน้อย	ยาวอย่างน้อย	รัศมีขอบใน	ทางวิ่งที่เป็นตาราง	หมายเหตุ
111	160	160	48.00	48.20	
110	160	160	47.30	50.40	
109	160	160	46.60	52.60	
107	162	162	45.90	54.80	
106	163	163	45.20	57.00	
104	164	164	44.50	59.20	
103	164	164	43.80	61.406	
102	165	165	43.10	63.60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงสูตรสำหรับสร้างสนามที่มีระยะทาง 400 เมตร(ต่อ)

เนื้อที่		รัศมีขอบใน	ทางวิ่งที่เป็นตาราง	หมายเหตุ
กว้างอย่างน้อย	ยาวอย่างน้อย			
100	166	42.40	65.80	
99	167	41.70	68.00X}	
96	168	40.30	72.40	
97	168	41.00	70.20	
95	169	39.60	74.60	
93	170	38.90	76.80	
90	172	37.50	81.20	
89	172	36.80	84.40	
89	173	36.80	84.40	
88	173	96.10	85.60	
86	174	35.40	87.80	
86	175	34.70	90.00	
83	176	34.00	92.20	
83	176	33.30	94.40	
81	176	33.30	96.60	
79	178	31.90	98.80	
78	179	31.20	101.98	
76	180	30.90	103.20	
75	180	29.40	105.40	

ในการทำลู่วิ่งสำหรับสนามกรีฑาควรจะมีความกว้างที่น้อยที่สุด 7.32 เมตร ใน การทำทางวิ่ง 6 ทางจะต้องมีความกว้างทางอย่างน้อย 1.22 เมตร อย่างไรก็ตาม ความกว้าง 10 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมตร เป็นความกว้างที่ใช้กันเป็นปกติสำหรับสนามกรีฑามาตรฐานขนาด 400 เมตร ถ้าหากเป็นทางกว้างขนาด 8 ช่องวิ่ง ก็มักจะทำให้กว้างลู่วิ่ง 1.25 เมตร แต่กฎของสนามกรีฑาจะกำหนดทางวิ่งขนาด 8 ช่องวิ่ง ให้มีความกว้าง 1.22 ถึง 1.25 เมตร สำหรับการแข่งขันโอลิมปิกและการแข่งขันอื่นๆ ทั่วโลก ลู่วิ่งจะแสดงเครื่องหมายด้วยเส้นขอบเขตเป็นปูนปลาสเตอร์ ผ้ายูรีเทนหรืออื่นๆ ฯลฯ มีความกว้าง 5 ซม. และด้านในสุดของลู่วิ่งช่องในสุดจะเป็นขอบซีเมนต์โลหะหรือวัสดุอย่างอื่น ขอบกันทางวิ่งนี้มีความกว้าง 5 ซม. และสูงจากผิวทางวิ่ง 5 ซม. ด้วย

การวัดความกว้างของทางวิ่ง จะวัดจากขอบด้านในของเส้นทางซ้ายมือหรือขอบกันไปถึงขอบนอกของเส้นทางวิ่งขวามือ และในการแข่งขันจะต้องวิ่งในทิศทางที่เขียนเอาไว้ที่ด้านในของขอบเส้นทางซ้ายมือ ความเอียงมากที่สุดที่ยอมให้มีในเส้นทางวิ่งคือ ความลาดเอียงตามช่อง 1% และ 0.1% ในแต่ละทิศทางหนึ่งทิศทางใดตลอดความยาวของเส้นทางวิ่ง

การวิ่งแข่งระยะ 80, 100 และ 110 เมตร นั้น สามารถที่จะจัดให้มีขึ้นบนทางตรงของเส้นทางวิ่งทางใดทางหนึ่งก็ได้ โดยมีการต่อความยาวออกไปในแนวตรงจนเอียงพอ ดังนั้น ก็จะมีที่ว่างเปล่าๆ ประมาณ 5 ซม. สำหรับผู้ตัดสินอยู่หลังเส้นเริ่มวิ่ง สำหรับการแข่งขันวิ่งระยะทาง 110 เมตร และก็จะจะมีที่ว่างเปล่าๆ ประมาณที่เพียงพอต่อออกไปจากเส้นชัย เพื่อให้ผู้วิ่งลดความเร็วในการวิ่งลง เพื่อจะหยุด

ถ้าหากเป็นไปได้ การวิ่งระยะทางยาว 10,000 เมตร หรือมากกว่านั้น ควรจะเริ่มต้นและเสร็จสิ้นลงในสนามกรีฑาได้ โดยผู้วิ่งใช้ในลู่วิ่งอย่างน้อย 1 รอบ ทั้งในตอนเริ่มต้นและตอนเข้าเส้นชัย

ง เส้นเริ่มต้นและเส้นชัย

เส้นเริ่มต้นของการวิ่งหลายอย่าง ก็จะมีอยู่แตกต่างกันออกไป แต่จะมีจุดซึ่งเป็นเส้นชัยเพียงเส้นเดียว เส้นเริ่มต้นทุกเส้นและเส้นชัยจะต้องเขียนด้วยเส้นที่ความกว้าง 4 ซม. ระยะทางที่แน่นอนสำหรับการวิ่งทุกๆ อย่างจะต้องวัดระหว่างขอบด้านในของเส้นเริ่มต้นและเส้นชัย

๑ วัตถุประสงค์สร้างเส้นทางวิ่ง

วัตถุประสงค์สำหรับก่อสร้างเส้นทางวิ่ง จะต้องได้รับการคัดเลือกและมีการจัดวางวัตถุประสงค์ให้มีการระบายน้ำที่เพียงพอ และมีความคงทนแน่นอนจึงจะได้ทางวิ่งที่มีคุณภาพเป็นที่น่าพึงพอใจ วัตถุประสงค์สมควรได้รับการคัดเลือกให้ใช้มี 2 ประเภท คือ

1. วัตถุประสงค์ที่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้ เช่น ดิน ถ่าน อิฐปนผง ซึ่งเป็นวัสดุที่มีตาม

ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วัสดุประเภทที่น้ำซึมผ่านไม่ได้และเป็นสารสังเคราะห์

จ. วิธีการในการก่อสร้าง มีดังนี้

การทำกากระบายน้ำใต้พื้นผิว การใส่หินหยาบ การใส่ถ่านอิฐละเอียดที่ร้อนแล้ว การแต่งผิวหน้า การทำกากระบายน้ำที่พื้นผิว การทำขอบกันทางวิ่ง และการลดน้ำ

การทำกากระบายน้ำใต้พื้นผิวจะต้องจัดเตรียมไว้สำหรับระบายน้ำใต้ดินไปยังท่อพักน้ำฝน บ่อน้ำหรือถังน้ำ

- การใส่หินหยาบ จะประกอบด้วย

1. ชั้นของหินแบนและบดด้วยลูกกลิ้งให้มีความราบ มีความหนา 6-3 นิ้ว

2. ใส่อิฐหยาบบดละเอียด ให้มีความหนา 6-8 นิ้ว

3. ใส่อิฐที่ร้อนผ่านตราแครงตา $\frac{1}{4}$ นิ้ว และบดให้ละเอียด ให้มีความราบหนา 6-8

นิ้ว

การใส่อิฐละเอียดที่ร้อนแล้ว ชั้นนี้เป็นชั้นกลางของทางวิ่งจะประกอบด้วยถ่านอิฐละเอียดร้อนผ่านตราแครงตา $\frac{1}{4}$ นิ้ว ความหนาของชั้นนี้หลังจากทำระดับและทับด้วยลูกกลิ้งแล้ว จะหนาประมาณ 3-5 นิ้ว ในบางกรณีวัสดุ เช่น ทอกรีตเคียว เศษผ้าหรือถ่านหิน ชนิดร่วนจะได้รับการใส่ลงไปด้วย โดยเป็นการอ้างว่า วัสดุทางอินทรีย์เหล่านี้ช่วยให้มีความยืดหยุ่นได้ และช่วยในการรักษาอุณหภูมิที่เหมาะสมของความชื้น และยังยอมให้มีการไหลซึมของน้ำบนผิวพื้น

การแต่งผิวตอนบน ชั้นนี้อยู่ตอนบนเหนือกว่าชั้นทั้งสาม และมีความลึกจาก 1.5-4 นิ้ว ถ้าหากทางวิ่งมีการแต่งผิวตอนบนด้วยอิฐที่ร้อนผ่านตราแครง $\frac{1}{4}$ นิ้ว ทางวิ่งจะได้สามารถที่จะยึดกันไว้ เพราะตะปูที่ติดกับร่องเท้าวิ่งจะทำให้ถ่านอิฐหลุดออกไป ทางวิ่งทั้งหมดจึงต้องการวัสดุบางอย่างเพื่อเป็นตัวยึด ตามธรรมชาติแล้วส่วนมากใช้ดินเหนียว แต่ต้องดูแลรักษาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการจับตัวกันเป็นแผ่น จะทำให้น้ำซึมผ่านไปได้ บางครั้งใช้ดินโคลนเป็นตัวยึดถ่านอิฐ และยอมให้มีการระบายน้ำได้เช่นกัน

ลู่วิ่งที่มีผิวหน้าเป็นสารสังเคราะห์ที่เรียกว่า ซินเทติก นั้น ต้องการการบำรุงรักษาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากมีคุณสมบัติทรานต่อการไถงาน ดินฟ้าอากาศ แดดที่เรีย และบ่อปฏิชีวนะอื่นๆ

ชั้นของพื้นลู่วิ่ง ควรจะประกอบด้วยชั้นต่างๆ ดังนี้

1. ซินเทติก หนา 1.25 ซม.

2. วัสดุรอง เช่น แอสฟัลท์ ชั้นที่ 1 หนา 2.50 ซม. แอสฟัลท์ ชั้นที่ 2 หนา 3.75 ซม.

3. ชั้นยึดเป็นวัสดุประเภทลูกรัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 ชั้นกรวดอัดแน่น

5 ชั้นดินอัดแน่น

ข การระบายน้ำบนพื้นผิว

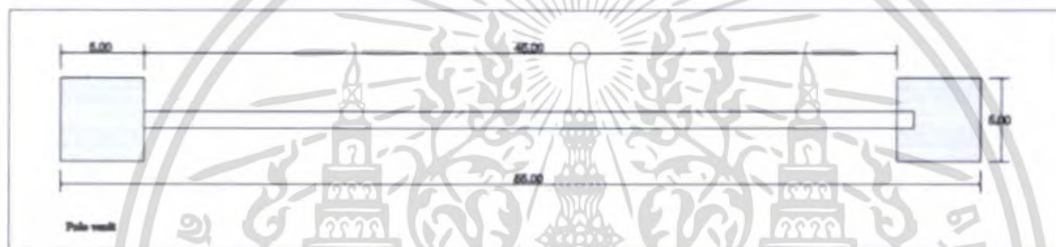
การระบายน้ำบนพื้นผิวทางวิ่งทั่วไป มักจะสร้างพื้นผิวตอนบนของทางวิ่งให้สูงกว่าพื้นดินรอบๆ สนาม การวางท่อระบายน้ำสำหรับระบายน้ำบนพื้นที่จะทำโดยเจาะเป็นช่องที่ขอบกันทางวิ่ง โดยให้มีความห่างกันพอที่จะไม่ให้เกิดทางน้ำไหลเป็นทางลึกลงไปใ้ผิวของทางวิ่ง โดยปกติจะห่างกันประมาณ 10 ฟุต

ข สนามกระโดดไกลและเขย่งก้าวกระโดด

สำหรับการแข่งขันประเภทนี้ หลุมทรายจะต้องกว้างอย่างน้อย 2.75 ซม. และมีความยาวไม่ต่ำกว่า 8 เมตร หรือ 9 เมตรก็ได้ ความลึกของหลุมควรจะเป็น 50 ซม. ปากหลุมส่วนกว้างด้านใกล้กับกระดานเริ่มจะต้องขนานกับไม้กระดาน เริ่มพื้นผิวทรายจะต้องเป็นทรายละเอียดผิวเรียบและเสมอกับระดับดิน และเสมอกันหน้าบนของกระดาน เริ่มขอบเขตของหลุมทรายจะต้องทำขอบให้ชัดเจน และหลุมทรายอยู่ห่างจากกระดาน เริ่มประมาณ 1 เมตร สำหรับการกระโดดไกล และ 11 เมตร สำหรับการเขย่งก้าวกระโดดจะใช้หลุมเดียวกัน โดยการนำเอาความกว้างและความยาวของแต่ละประเภทมารวมกัน กล่าวคือ หลุมทรายสำหรับการเขย่งก้าวกระโดดต้องการความกว้าง 2.75 เมตร เป็นอย่างน้อย และความยาวอย่างน้อย 4.25 เมตร ส่วนกระโดดไกลต้องการความกว้างของหลุมทรายอย่างน้อย 2.75 เมตร และความยาวอย่างน้อย 7 เมตร จึงนำเอาความกว้างมารวมเป็นหลุมเดียวกันคือ มีความกว้างรวมเป็น 5.50 เมตร ส่วนความยาวในด้านที่ใช้เป็นหลุมสำหรับกระโดดไกลมีความยาว 9 เมตร ส่วนอีกด้านที่เป็นหลุมสำหรับการเขย่งก้าวกระโดดก็ให้มีความยาว 6.25 เมตร หลุมกระโดดที่สนามกรีฑาขนาดมาตรฐาน 400 เมตร 8 ช่องวิ่ง โดยปกติขอบของหลุมทรายจะต้องมีขอบกันเห็นเด่นชัด ซึ่งอาจจะเป็นขอบคอนกรีตก็มักจะมีการเขียนระยะเป็นเมตร เซนติเมตร หรือเป็นฟุต เป็นนิ้ว เพื่อช่วยในการพิจารณาตัดสินผลของการกระโดดได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องการวัดด้วยเทปวัดความยาวในการกระโดด ในบางครั้งอาจทำเป็นหลุมเดียวกันโดยให้มีความกว้างเป็น 3 เมตร ใช้ทางวิ่งสำหรับกระโดดไกลและเขย่งก้าวกระโดดทางเดียวกันเพียงแต่เปลี่ยนตำแหน่งของกระดาน เริ่มให้สอดคล้องกับข้อบังคับในการวิ่งของแต่ละประเภท ดังรูปตัวอย่างซึ่งทำการกระทำหลุมทรายและทางวิ่งในสนามโอลิมปิก ที่แมกซิโก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางวิ่ง จะต้องมีความยาวประมาณ 40 ถึง 45 ม. และมีความกว้าง 1.22 ม. เป็นอย่างน้อย วัสดุก่อสร้างทางวิ่งจะมีกรรมวิธีและการก่อสร้าง เช่นเดียวกับลู่วิ่งก็ได้ หรือทางวิ่งจะเป็น แอลฟัลท์ก็ได้ สำหรับทางวิ่งที่ใช้วัสดุเช่นเดียวกับทางวิ่ง จะต้องรองพื้นล่างสุดด้วยกรวดหยาบ ชั้นต่อมาจะเป็นถ่านอิฐ และชั้นพื้นผิวจะเป็นถ่านอิฐร่อนแล้วบดแน่นอย่างดี ข้อแนะนำสำหรับพื้นผิวตอนบนของทางวิ่งควรจะอยู่สูงกว่าพื้นข้างเคียงประมาณ 5-7 ซม. ความฉลาดของทางวิ่งนั้นให้มีความลาดข้างไม่เกิน 1 ต่อ 1,000 ควรจะมีการเอาใจใส่ดูแลรักษาทางวิ่งทุกๆ วัน เช่น การกลบปูต่างๆ บนพื้นผิว การแต่งระดับ การรดน้ำให้ทางวิ่งแห้ง สิ่งเหล่านี้จะมีผลให้ใช้ทางวิ่งอยู่เสมอ



ภาพที่ 3.74 แสดงสนามกระโดดไกลและเขย่งก้าวกระโดด

๓. กระดานกระโดดหรือกระดานเริ่ม

กระดานเริ่มจะทำด้วยไม้ ยาว 1.22 เมตร กว้าง 20 ซม.หนา 10 ซม. ฝังลงบนพื้น ขวางหน้าทางวิ่งให้หน้าบนอยู่เสมอกับระดับพื้นของทางวิ่งและหลุมทราย ด้านที่อยู่ใกล้กับหลุมทรายทำเป็นไม้เป็นชั้น ติดตามความยาวของกระดานเริ่ม โดยชั้นนี้ยาว 1.22 เมตร หน้ากว้าง 10 ซม. ส่วนบนของชั้นต่ำกว่าผิวกระดานเริ่ม 2.5 ซม. ทางด้านติดหลุมทรายมีขอบสูง 3.8 เมตร ยาว 1.22 เมตร และหนา 1 ซม. อยู่ด้านหน้ากระดานเริ่ม เพื่อใช้วางตาชั่งที่มีความกว้าง 10 ซม. หนา 2.5 ซม. ตาชั่งดังกล่าวนี้มิได้ใส่น้ำมันหรือสิ่งที่มีความคล้ายคลึงกัน หนา 1.3 ซม. และที่ขอบด้านติดกับกระดานเริ่มแต่งดินน้ำมันให้มันทำมุม 30 องศา กับพื้นดินน้ำมันนั้น จะทำให้เรียบได้ด้วย ลูกกลิ้ง หรืออื่นที่เตรียมไว้สำหรับลบรอยเท้าของผู้วิ่งที่มาเหยียบ อย่างไรก็ตาม ถ้าไม่มีตาชั่งหรือดินน้ำมันให้ใช้ทรายแทน กล่าวคือ ทางด้านหน้าเส้นเริ่มกระโดดตลอดส่วนราว (แนวดินน้ำมันจะเรียกว่า เส้นเริ่ม) และส่วนกว้าง 10 ซม. ให้ใช้ทรายหรือดินผงโรยเป็นทางยาวให้สูงกว่ากระดานเริ่ม 1.3 ซม. และทำมุม 30 องศา จากขอบในของกระดานเริ่มออกไปและลาดสูงชันจนถึง 1.3 ซม.

การวิ่งกระโดดสูง รายการที่เป็นข้อกำหนดในการวางผังการวิ่งกระโดดสูง คือ การ

วางทางวิ่งบ่อรองรับการลงเสา และการวางไม้พาด การแข่งขันประเภทนี้ต้องการทางวิ่งเข้าสู่พื้นที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการกระโดดเป็นรูปตัดพื้นผิวของทางวิ่ง ใช้วัสดุอย่างเดียวกันและโครงกับวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างทางวิ่งสำหรับกรีฑาประเภทลู่ พื้นที่ทางวิ่งนี้จะมีรัศมี 19 เมตร จากจุดที่เป็นกึ่งกลางของบ่อรับการลงหรือสิ่งรองรับอื่นๆ ทางวิ่งจะมีลักษณะเป็นลานกว้างตลอดด้านหน้าของไม้ตดและเสาพื้นที่จะต้องเรียบเสมอกัน แต่อาจจะมีทางลาดด้านข้างไม่เหมือนกัน 1 ต่อ 1,000 ความกว้างของทางวิ่งนั้น ให้นับจากจุดศูนย์กลางของบ่อรองรับผ่านมุมทั้งสองของบ่อรองรับด้านติดกับไม้พาดหรือเสาทั้งสองออกไปจนพบเส้นรัศมี 19 เมตร จากจุดศูนย์กลางอันเดียวกัน

บ่อรองรับการลงจะต้องมีขนาดกว้าง 4 เมตร และยาว 6 เมตร และมีความลึก 60 ซม. ถมให้เต็มด้วยกบหรือซีเมนต์หรือฟางยาง ปัจจุบันมักจะใช้ฟูกที่ยัดด้วยฟองยาง มีขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร หนา 1 เมตร เป็นวัสดุใช้รองรับการกระโดดของผู้กระโดด มุมแต่ละข้างของด้านข้างของแต่ละพื้นที่กระโดดต่อไม้พาดตรงกึ่งกลาง

- เสา จะให้ใช้เสาแบบใดก็ได้แต่ต้องแข็งแรงทำด้วยวัสดุที่เหมาะสมมีระยะเขียนเป็นเซนติเมตร ใช้เสานี้เป็นที่ยึดพาดไม้
- ฟูก รองรับไม้พาด จะต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง 40 และยาว 60 มิลลิเมตร จากเสาทั้งสองด้านละ 1 ซม. ฟูกรองรับไม้พาดอาจจะปรับขึ้นลงได้ตามความพอใจ และสามารถที่จะปรับระดับให้สูงได้อย่างน้อย 2-3 เมตร
- ไม้พาด จะทำด้วยโลหะหรือไม้ก็ได้ อาจเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือกลมก็ได้ ถ้าหากเป็นสามเหลี่ยม แต่ละด้านจะต้องมีระยะ 30 มิลลิเมตร ถ้าหากกลม เส้นผ่าศูนย์กลางจะต้องมีขนาด 25-30 มิลลิเมตร เช่นกัน ปลายด้านหนึ่งจะต้องทำแบบนเพื่อที่จะวางบนฟูกที่เสาได้สะดวก เนื้อที่ที่ทำให้แบนจะต้องมีเนื้อที่ 3.64-4 มิลลิเมตร มีน้ำหนักไม่เกิน 2 กก.
- กระโดดค้ำถ่อ การแข่งขันประเภทนี้ต้องการการก่อสร้าง ทางวิ่ง ราวสำหรับยันไม้ค้ำและไม้พาด ไม้ค้ำ สิ่งรองรับ เช่น ฟูก หรือกระสอบบรรจุซีเมนต์ ซักบ เพื่อรองรับร่างกายที่จะตกลงมาทางวิ่งจะต้องยาว 40-50 เมตร และกว้าง 1.22 เมตร และใช้วัสดุเช่นเดียวกัน และมีการก่อสร้างเช่นเดียวกับทางวิ่งในสนามกรีฑาประเภทลู่ หรือทางวิ่งสำหรับการแข่งขันกระโดดไกล และเขย่งก้าวกระโดด ความลาดด้านข้างของทางวิ่งต้องไม่เกิน 1 ต่อ 100 ความลาดไปทางหลุมไม่เกิน 1 ต่อ 1,000 รางสำหรับยันไม้ค้ำให้ฝั่ง ณ สุดทางวิ่งต่อกับขอบนอกของบ่อรองรับการลง โดยห่างจากขอบบ่อ 15 ซม. รางสำหรับยันไม้ค้ำจะเป็นไม้หรือโลหะก็ได้ มีระยะดังนี้ 1.08 เมตร กว้าง 60 ซม. ที่ด้านที่ห่างจากบ่อรองรับการลงหรือฟูกรองรับ และค่อยๆ เรียวลงไปอีก 15 ซม. จนเหลือความกว้างที่ติดกับบ่อหรือฟูกเพียง 45 ซม. และด้านนี้จะลึกลงไป 8 นิ้ว ถ้าหากรางสำหรับยันไม้ค้ำนี้ทำด้วยไม้ที่กันของรางนี้ จะต้องบุด้วยแผ่นโลหะหนา 2 มิลลิเมตร มีพื้นที่กันรางซึ่งมีความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20 ซม. จะมีความยาวเพียง 15 ซม. ที่ด้านข้างก็จะมีผนังเฉียงบากออกไปจนถึงปากราง ซึ่งจะมี ความกว้างทั้งหมด 45 ซม. ถ้าหากรางสำหรับยื่นไม้ค้ำนี้ทำด้วยโลหะ ก็จะต้องทำให้แข็งแรงด้วย แผ่นหนา $\frac{3}{4}$ นิ้ว ซึ่งเป็นที่ปลายของไม้ค้ำจะมาตั้งตอนกระโดด

- บ่อรับการลงจะต้องมีความกว้างยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร และมีความลึก 60 ซม. และใส่ที่กบหรือฟองยาง หรือซีลลีย์ เป็นความจำเป็นที่จะต้องใส่เครื่องรองรับเหล่านี้ให้มากมาย อย่างน้อยจะต้องใส่สูงกว่าพื้นดิน 60 ซม. ถ้าหากใส่สิ่งรับรับเป็นฟองยาง จะต้องใช้ขนาด 5 เมตร หนา 1 เมตร เสาค้ำและไม้พาดสำหรับการแข่งขันประเภทนี้ใช้เหมือนการกระโดดสูง แต่สิ่งที่ยกเว้นก็คือ ไม้พาดจะต้องติดกับด้านข้างของเสาค้ำ ส่วนปรับเปลี่ยนแปลงความสูงของไม้พาดจะต้องมีเครื่อง ประกอบพร้อมด้วยหมุดหรือเดือยที่มีความหนาอยู่ในลักษณะเดียวกัน มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อย กว่า 13 มิลลิเมตร และต้องไม่ยื่นยาวออกมามากกว่า 75 ซม. หนีปลายของหมุดหรือเดือยไปทาง บ่อรองรับ เพื่อให้ไม้พาดตกลงไปทางนั้น

- เสาค้ำ จะทะลุ ติดตั้งให้โคนเสาค้ำสามารถเคลื่อนที่ไปในทิศทางใดก็ได้ ภายในระยะ 60 ซม. จากแนวขอบบนของผนังที่ยื่นไม้ค้ำแต่จะต้องไม่ทำให้ความสูงนั้นแตกต่างไป

- ไม้พาด ทำด้วยโลหะหรือไม้ก็ได้ โลหะจะเป็นโลหะทรงกลมหรือสามเหลี่ยมก็ได้ และไม้ก็เช่นกัน หากเป็นสามเหลี่ยม แต่ละด้านจะต้องกว้าง 3 ซม. สำหรับทรงกลมจะต้องมี เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 หรือมากกว่า 3 ซม. ตอนปลายของไม้พาดรูปทรงกลมแต่ละข้าง ต้องทำให้ข้างหนึ่งแบนมีเนื้อที่ 3×15 ซม. เพื่อให้วางบนทุกที่เสาค้ำได้สะดวก ไม้พาดมีความยาว 3 64 ถึง 4 02 เมตร หนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม เพื่อป้องกันการหักหรือการงอ ขอแนะนำว่าควรทอนไม้ ออกเป็นสองส่วน และให้มีกลวงระหว่างรอยต่อเข้าไปทั้งสองท่อน ลึกเพียงพอจะต่อใส่ที่ทำด้วยไม้ ให้ทั้งสองท่อนต่อกันได้อย่างสนิทเป็นอันเดียวกันดังเดิม ไม้สำหรับต่อทำใส่ ควรบากเพื่อหักได้ง่าย ไม้พาดจะทาสีขาวสลับดำ

- ไม้ค้ำ จะทำด้วยวัสดุชนิดใดก็ได้ ความยาวหรือเส้นผ่าศูนย์กลางเท่าใดก็ได้ ผิว ของไม้ค้ำต้องเรียบเสมอกันตลอด จะใช้ผ้าฝ้ายพันไม้ค้ำก็ได้ แต่ต้องไม่มากเกินกว่า 2 ชั้น และต้อง เรียบเสมอกัน ปัจจุบัน ไม้ค้ำนิยมใช้ไฟเบอร์ แทนไม้ไผ่ หรืออลูมิเนียม ทำให้มีน้ำหนักเบาและช่วยให้ สปริงส่งได้ดีขึ้น

- การแข่งขันพุ่งแหลน ในการแข่งขันประเภทนี้ ทางวิ่งต้องการมีเนื้อที่โล่งขนาด กว้างใหญ่มาก ที่ปลายข้างหนึ่งสำหรับการพุ่งแหลน ทางวิ่งจะต้องมีความยาว 30 ถึง 36.50 เมตร และมีความกว้าง 4 เมตร จะต้องทำเครื่องหมายของทางวิ่งด้วยเส้นกว้าง 5 ซม. เป็นแนวด้วย สีเมนต์ หรือวัสดุอย่างอื่นก็ได้ ทางวิ่งสำหรับการพุ่งแหลน ควรจะมีพื้นผิวเช่นเดียวกับทางวิ่งแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดอื่นๆ ในเขตของการพุ่งที่ปลายของทางวิ่งจะมีกระดานเริ่ม ทำด้วยไม้ มีส่วนโค้ง หรือวัตถุโลหะก็ได้ มีความกว้าง 7 ซม. หนาประมาณ 1 ซม. ทาสีขาว ผึงให้เสมอกับระดับ พื้นกระดานเริ่มนี้จะมีรัศมีของความโค้ง 2 เมตร ซึ่งมีจุดศูนย์กลางอยู่บนทางยาวของทางวิ่งที่ปลายโค้งของกระดานเริ่ม แต่ละข้างเขียนด้วยเส้นฟาวล์ต่อออกไปเป็นเส้นหนา 7 ซม. ยาว 1.5 เมตร และให้ตั้งฉากกับเส้นแนวของทางวิ่ง

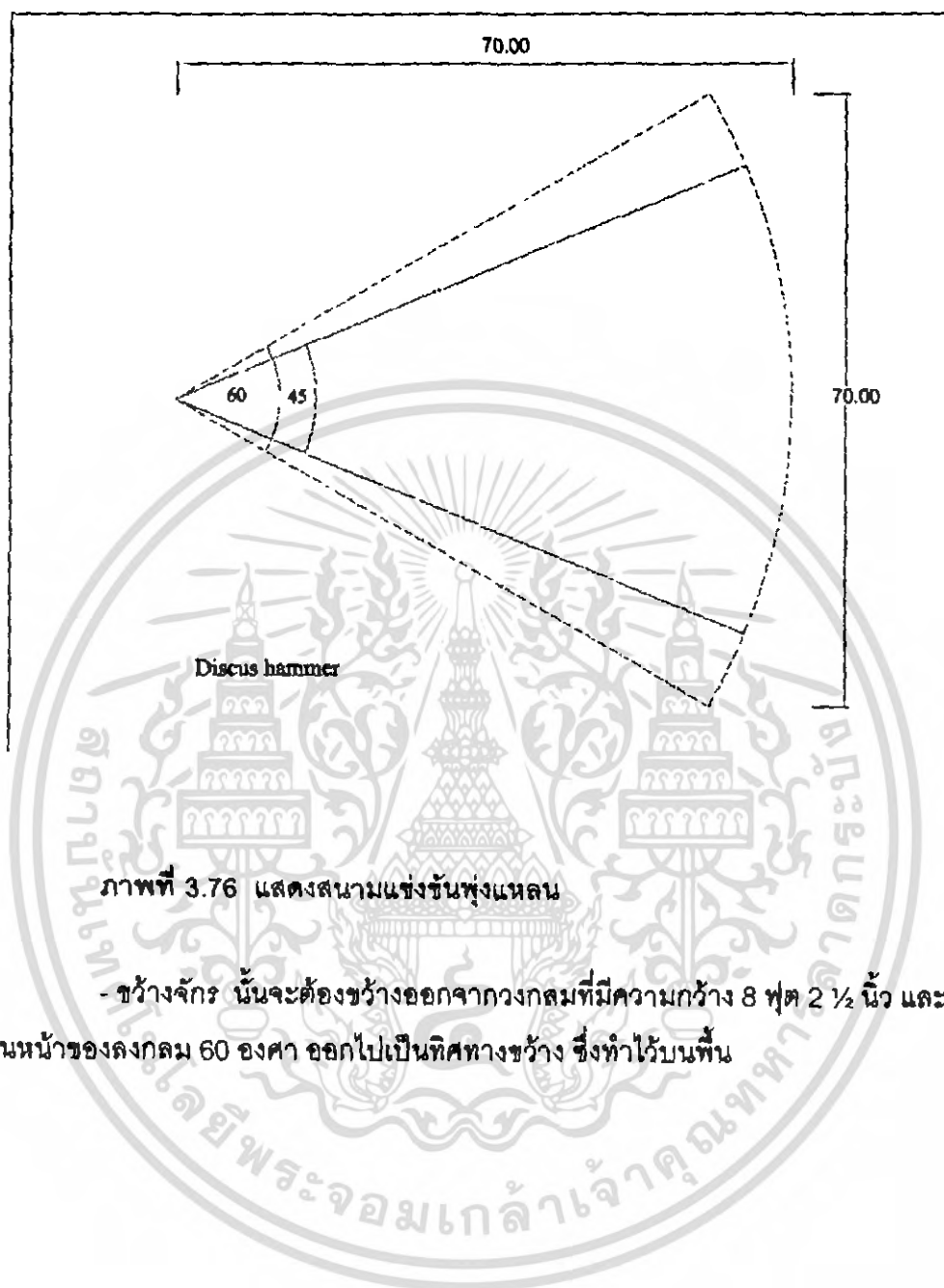
- มุมตกของแหลนจะต้องอยู่มุมบริเวณส่วนของวงกลมราว 29-30 องศา ไกลออกไปจากกระดานเริ่มประมาณ 900 เมตร ในการแสดงเขตในการตกของแหลน ให้เขียนเส้นแสดงแนวให้ชัดเจน ขนาดกว้างของเส้น 5 ซม. โดยยึดเอาจุดศูนย์กลางเดียวกันกับความโค้งของกระดานเริ่มเป็นหลักวางแนวเส้นให้มีมุมห่างกัน 30 องศา ลากเส้นยาวออกไป 90 เมตร ที่ปลายปักธงและลากเส้นประเชื่อมปลายเส้นทั้งสองให้มีความโค้ง เขตนี้จะเป็นเขตที่ถูกต้องของแหลน



ภาพที่ 3.75 แสดงสนามแข่งขันพุ่งแหลน

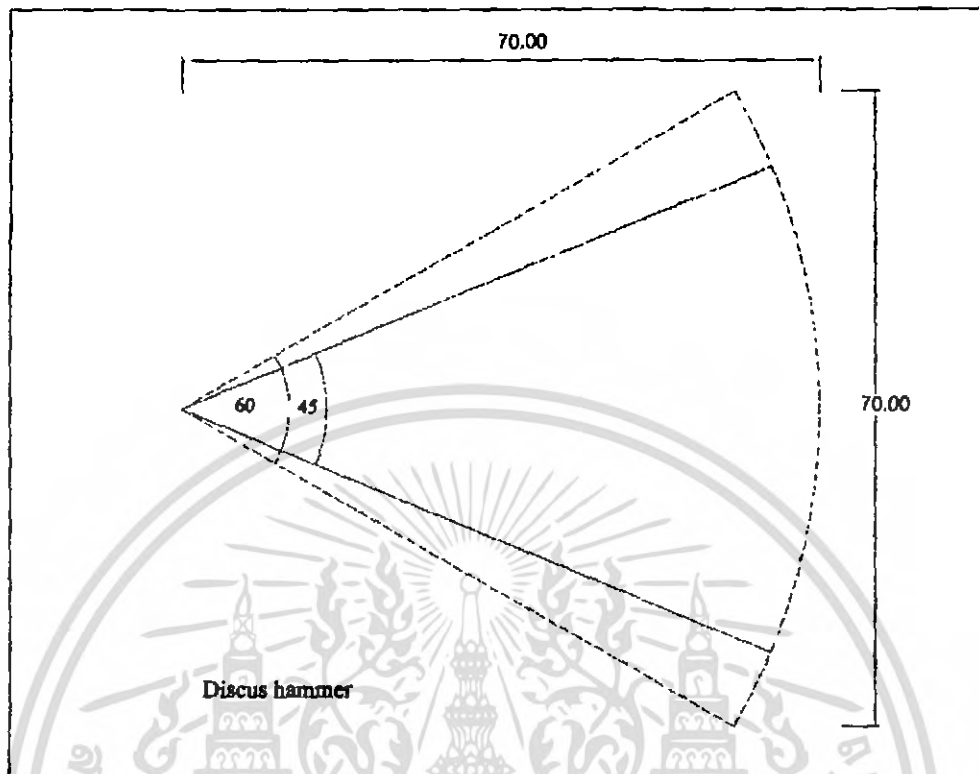
- ขว้างจักร นั้นจะต้องขว้างออกจากวงกลมที่มีความกว้าง 8 ฟุต 2 ½ นิ้ว และมีพื้นที่ด้านหน้าของวงกลม 60 องศา ออกไปเป็นทิศทางขว้าง ซึ่งทำไว้บนพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.76 แสดงสนามแข่งขันทุ่มแหลน

- ขว้างจักร นั้นจะต้องขว้างออกจากวงกลมที่มีความกว้าง 8 ฟุต 2 ½ นิ้ว และมีพื้นที่ด้านหน้าของวงกลม 60 องศา ออกไปเป็นทิศทางขว้าง ซึ่งทำให้บนพื้น



ภาพที่ 3.77 แสดงสนามแข่งขันขว้างจักร

- ทุ่มลูกน้ำหนัก ใช้ลูกน้ำหนักที่มีขนาด 16 ปอนด์ เป็นมาตรฐานชั้นเตรียมอุดม
ใช้ 12 ปอนด์ ชั้นมัธยมศึกษาใช้ 8 ปอนด์ ลดหลั่นลงมาโดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักตัว
- สนามฟุตบอล เป็นสนามแบบราบ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาวไม่มากเกินกว่า
120 เมตร และไม่น้อยกว่า 90 เมตร และต้องไม่กว้างกว่า 90 เมตร และไม่น้อยกว่า 45 เมตร¹⁰
- สำหรับการแข่งขันระหว่างชาติ ความยาวของสนามต้องไม่มากกว่า 110 เมตร
และความกว้างของสนามต้องไม่มากกว่า 75 เมตรและไม่น้อยกว่า 64 เมตร

11 กระทรวงการกีฬาแห่งประเทศไทย, มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย, 26 ก.ย. 2550,

www.sat.or.th/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.78 แสดงรูปแบบของสนามฟุตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เส้นเครื่องหมายในสนาม

สนามสำหรับเล่นฟุตบอลจะต้องมีเครื่องหมายด้วยเส้นที่เด่นชัด มีขนาดกว้างไม่เกิน 12 ซม เส้นที่เป็นขอบของปลายสนามเรียกว่า เส้นประตู และเส้นที่แนวขอบด้านข้างตามยาวของสนาม เส้นข้างที่มุมของสนามจะมีธงปักอยู่บนเสาสูงไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร และโดยมีธงปักแบบเดียวกัน จะต้องปักธงที่ตรงข้ามกับจุดกึ่งกลางของเส้นข้างสนามแต่ละด้าน โดยธงปักจะต้องถอยห่างออกไปจากเส้นข้างสนามด้านละ 1 เมตร เป็นอย่างน้อย จะมีเส้นแบ่งครึ่งสนามลากตัดผ่านกึ่งกลางของสนาม จะต้องเขียนวงกลมรัศมี 1.15 เมตร

- พื้นที่มุมสนาม

ที่มุมสนามแต่ละด้านเป็นมุมตรงแต่ละด้านจะต้องเขียน $\frac{1}{4}$ วงกลม ให้มีรัศมี 1 เมตร โดยให้เส้นขอบสนามด้านในที่ชนกับเส้นประตูด้านในเป็นจุดศูนย์กลางเขียน $\frac{1}{4}$ วงกลมภายในสนาม

- เขตโทษ ที่แต่ละปลายสุดของสนามจะเขียนเส้นตั้งฉากกับเส้นประตู แต่ละเส้นห่างจากเสาประตู 16.50 เมตร แต่ละเส้นจะขยายยาวเข้าไปในสนาม 16.50 เมตร แต่ละเส้นจะขยายยาวเข้าไปในสนาม 16.50 เมตร

- เสา จะให้ใช้เสาแบบใดก็ได้แต่ต้องแข็งแรงทำด้วยวัสดุที่เหมาะสมมีระยะเขียนเป็นเซนติเมตร ให้เสานี้เป็นที่ยึดพาดไม้

- ทุก รองรับไม้พาดจะต้องแบนเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกว้าง 40 และยาว 60 มิลลิเมตร จากเสาทั้งสองด้าน ด้านละ 19 เมตร ทุกรองรับไม้พาดอาจจะปรับขึ้นลงได้ตามความพอใจ และสามารถที่จะปรับระดับให้สูงได้อย่างน้อย 2.3 ที่วางเปล่าๆ ที่พอเพียงพอออกไปจากเส้นชัย เพื่อให้ผู้วิ่งลดความเร็วในการวิ่งลง เพื่อที่จะหยุด

ถ้าหากเป็นไปได้การวิ่งระยะทางยาว 1,000 เมตร หรือมากกว่านั้น ควรจะเริ่มต้นและเสร็จสิ้นลงในสนามกรีฑาได้โดยผู้วิ่งใช้ทางวิ่งในลู่วิ่งอย่างน้อย 1 รอบ ทั้งในตอนเริ่มต้นและตอนเข้าเส้นชัย และลากเส้นต่อปลายของเส้นทั้งสองข้างให้ขนานกับเส้นประตูก็จะเกิดเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นที่รู้กันว่า เป็นเขตโทษ ในเขตโทษแต่ละอันที่จุดระยะ 11 เมตร จากเส้นประตูที่ปลายเส้นที่สมมุติขึ้นนี้ ลากเส้นตั้งฉากจากจุดกึ่งกลางของเส้นประตู ทำเครื่องหมายเอาไว้ จุดนี้จะเป็นจุดโทษ และจากจุดโทษนี้ใช้เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีวงกลม 9 15 เมตร เขียนเส้นรอบวงที่ด้านนอกของเขตโทษ

- เขตประตู ที่แต่ละปลายของสนามและระยะ 5 : 5 เมตร ห่างจากเสาประตู ลากเส้นตั้งฉากกับเส้นประตู เข้าไปในสนามกับเส้นเขตโทษให้ยาว 5 5 และลากเส้นต่อปลายของ

เส้นทั้งสองนี้ด้วยเส้นอื่นที่มีความขนานกับเส้นประตู ก็จะเป็นเขตสี่เหลี่ยมผืนผ้า เขตนี้เรียกว่า ประตู

- ประตู ต้องตั้งอยู่ที่จุดกึ่งกลางของเส้นประตู แต่ละเส้นและจะต้องประกอบด้วย เสาประตู 2 อัน ห่างเท่าๆกัน จากมุมธงและเสาประตูจะห่างกัน 7.32 เมตร (วัดภายในกรอบประตู) และเสาประตูทั้งสองจะต้องเชื่อมกันด้วยคานที่ปลายเสา วางในแนวนอน ประตูจะมีความสูง 2.44 เมตร เหนือจากพื้นดินวัดจากใต้คาน ความกว้างและความลึกของเสาและคานประตู จะต้องอยู่ใน รูปลักษณะเดียวกัน จะเป็นรูปสี่เหลี่ยม รูปไข่ทรงกลม หรือลบมุมด้านหน้าให้มนก็ได้ แต่จะต้องมีความหนาไม่เกิน 12 ซม.

- ตาข่าย จะต้องยึดกับเสาประตู คานประตู และพื้นดิน หลังประตูตาข่ายจะต้อง มียึดที่เหมาะสม และติดตั้งเพื่อที่จะทำให้ประตูมีลักษณะเป็นห้องกว้าง

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.4.1 ระบบโครงสร้างวิศวกรรม (STRUCTURAL SYSTEM)

อาคารสนามกีฬาเป็นอาคารเดี่ยว มีโครงสร้างที่สมบูรณ์ในตัวเอง และมีลักษณะ โปร่ง เบา แข็งแรง รูปร่างของอาคารขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้สอย และจากสภาพพื้นที่ โดย

3.4.1.1 พวกที่ใช้พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า มุมมองที่ดีที่สุดตามความยาวของสนาม ได้แก่

สนามฟุตบอล วอลเลย์บอล บาสเกตบอล เซปักตะก้อ ฟันดาบ

3.4.1.2 พวกที่ใช้พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส มุมมองที่ดีที่สุดอยู่ตรงกลาง ทุกด้าน ได้แก่ มวยสากล มวยปล้ำ ยกน้ำหนัก เทเบิลเทนนิส

3.4.1.3 พวกที่ใช้พื้นที่ทรงชั้นแบบวงกลม ได้แก่ ตะกร้อลอคบ่วง ดาบสองมือ กระบี่กระบอง การแสดงชนิดต่าง ๆ

ดังนั้นรูปแบบอัมจันทร์จึงต้องล้อมรอบ เพื่อให้เกิดมุมมองที่ดีที่สุด ทั้งนี้อาจเป็น รูปหลายเหลี่ยม วงกลม หรือวงรีก็ได้ แต่รูปหลายเหลี่ยมจะมีค่าก่อสร้างถูกที่สุด

โครงสร้าง อาคารสนามกีฬาเป็นอาคารที่มีโครงสร้างพิเศษต่างจากอาคารทั่วไป เนื่องจากลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น มีความต้องการที่ว่างขนาดใหญ่ที่ต่อเนื่องและปราศจากสิ่ง กีดขวาง ดังนั้นแนวความคิดในการพิจารณาโครงสร้างจึงอาจสรุปได้ดังนี้

- เป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรง
- เป็นโครงสร้างที่มีความเหมาะสมกับการใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นโครงสร้างที่มีพื้นที่หน้าตัดน้อยที่สุด เพื่อใช้ประโยชน์ความว่างโล่งได้
- เหมาะสมกับวิธีการก่อสร้างและวัสดุของท้องถิ่นนั้น ๆ

สำหรับคานยื่นแบบโครงสร้างมีท่อนรับแรงอัดอยู่แนวนอน ตัวคานอาจเฉียงขึ้นเป็นเส้นตรงหรือเอียงโค้ง แต่ต้องมีตัวคานยึดสถานกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมเพื่อช่วยรับแรงและคานยื่นแบบนี้ฐานรองรับ ต้องมีความแข็งแรงสม่ำเสมอต่อเนื่องกันเพื่อสามารถรองรับตลอดแนวได้

3.4.2 ระบบโครงสร้างแบบ LONG CANTILIVER สามารถแยกออกได้เป็น

3.4.2.1 SLAB AND BEAM

3.2.4.2 TRUSS

3.2.4.3 FOLDED SLAB

3.2.4.4 SHELL

3.2.4.5 GRID STRUCTURE

3.2.4.6 COMBINATION

3.2.4.1 SLAB AND BEAM

โครงสร้างระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ SLAB กระจายน้ำหนักไปสู่คานและคานจะถ่ายน้ำหนักลงสู่เสาอีกทีหนึ่ง โครงสร้างระบบนี้มีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้
 เสา มีหน้าที่รับแรงอัด รูปหน้าตัดของเสาจะต้องรับแรงโค้งเดาะได้ดี
 คาน มีการรับแรงโดยใช้ผิวบริเวณด้านข้าง (ด้านแคบ) รับน้ำหนักบรรทุกคาน โดยทั่วไปจะรับแรงอัดในแนวตั้งได้พร้อมทั้งทางระนาบ ที่ผิวคานที่รับแรงอัดนั้น ๆ อาจเสริมป้องกันเป็นระยะ ๆ เพื่อช่วยรับแรงอัดในแนวทแยงซึ่งเกิดจากแรงเฉือนหรือทำการเสริมผิวล่างให้หนาขึ้นเพื่อช่วยรับแรงอัดก็ได้

3.2.4.2 TRUSS

เป็นโครงสร้างแบบโครงประกอบ คือ เกิดจากท่อนรับแรงมาจัดประกอบกันเป็นโครงต่อยึดกันเป็นรูปสามเหลี่ยมหลาย ๆ รูป อยู่ในระนาบเดียวกัน น้ำหนักบรรทุกที่ถ่ายลงบนโครงสร้างแบบนี้ มักจะลงตรงจุดที่เป็นมุมของรูปสามเหลี่ยม (PANET POINT) ตรงปลายที่ท่อนน้ำหนักพบกัน แล้วจัดให้ปลายทั้งสองข้างของโครงสร้างพาดบนจุดที่รองรับซึ่งจะถ่ายลงไปที่ปลายข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างก็ได้

หลักการสำคัญของโครงสร้างแบบนี้ก็คือ ถ่ายน้ำหนักบรรทุกลงมายังจุดรองรับได้โดยตรงมากที่สุด

3.2.4.3 FOLDED SLAB SYSTEM

โครงสร้างแผ่นทับนี้ เป็นโครงสร้างที่ใช้ผิวพื้นรับแรง ความแข็งตัวของพื้นผิวช่วยถ่ายน้ำหนักลงที่รองรับ โดยถือแนวการทับใช้ทาดขวาง เหมือนมีคานตามแนวยาวของรอยพับ แผ่นทับนี้เป็นการเผื่อความลึกเพื่อรับแรง โดยจะเกิดแรงดันที่ผิวบน และแรงดึงที่ผิวล่าง และมีแรงเฉือนในตัวแผ่น 2 ข้าง ของรอยพับ แผ่นทาดระหว่างรอยพับจะต้องมีความหนาพอและมีความแข็งแรงพอที่จะมีการแผ่รื้อน้ำหนักไปตามความยาวของคานได้ โครงสร้างจะมีโครงลัดปลายที่รวมแรงต่าง ๆ แล้วถ่ายลงจุดรองรับต่อไป

ช่วงความยาวและความกว้างของการทับบังคับความลึกทั้งหมดของแผ่นทับนี้ควรมีความลึกไม่น้อยกว่า $1/10$ หรือ $1/15$ ของช่วงยาว หรือ $1/10$ ของช่วงกว้าง แล้วแต่อย่างใดจะมากน้อยกว่ากัน

ในทางปฏิบัติ การทำแผ่นแคบมากจะประหยัดกว่าการทำแผ่นกว้างเพราะทำแผ่นทับได้บาง คือลด DEAD LOAD ลง

ตรงแนวรองรับอาจทำเป็นคานโครงสถานยึดหรือเป็นโครงข้อแข็งเพื่อทำหน้าที่รองรับแนวตั้งได้ตลอด และอาจวางเสาไว้ทุกรอยพับคานซึ่งเฉียงตามการทับก็ได้

3.2.4.4 SHELL โครงสร้างพวก SHELL เป็นโครงสร้างที่ใช้ผิวด้านหน้าหรือด้านหลังสามารถแบ่งตามลักษณะการถ่ายน้ำหนักออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

SHELL ที่ใช้ความลึกรับน้ำหนัก พัฒนามาจากพวกแผ่นทับ โดยการเพิ่มความลึกในทางรับน้ำหนัก ในขณะเดียวกันกับ FOLDED PLATE

SHELL ที่ใช้ตัวเองถ่ายน้ำหนัก เช่น โดม เป็นต้น นอกจากนี้สามารถแบ่ง SHELL ตามลักษณะรูปทรงได้ดังนี้

CYLINDRICAL SHELL เป็นผิวโครงสร้างที่ได้จากเส้นตรงซึ่งหมุนเลื่อนขนานรอบแกนที่เป็นแบบโค้งทางเดียว (SINGLE CURVENTURE) โครงสร้างแบบนี้ทำหน้าที่เหมือนคานทาดตามความยาวของผิวโค้งรับแรงอัด ไม่จำเป็นต้องใช้คานรองรับตรงโคนเปลือกที่ชนกันทำหน้าที่เหมือนคานของตัวริมบนของโครงเปลือกโค้งแบบนี้จะรับแรงได้ดีและถ่ายแรงไปตามผิวได้ดีมาก จึงมีการแก้ไขโดยการทำให้โครงทั้งหมดคงรูปและรับแรงได้ดีขึ้น

SHELL OF REVOLUTION รูปทรงของผิวโค้งได้จากการหมุนรูปโค้งของแกนเส้นตรงตามระนาบของรูปโค้ง เช่น SPHERICAL DOME จะถ่ายแรงทางตั้ง

CONOID ผิวของของโครงได้จากแผ่นตรงที่เลื่อนอยู่เหนือที่รองรับสองข้าง โดยมีที่รองรับข้างหนึ่งเป็นเส้นตรง อีกข้างหนึ่งเป็นเส้นโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HYPERBOLIC PARABOLOID เป็น TRANSITIONAL SURFACE คือ ผิดได้จาก
ตัดรูปโค้งที่ต้องการเหนือพื้นที่โค้ง ซึ่งตั้งอยู่ปลายทั้งสองข้างที่ตั้งอยู่บนรูปโค้ง จะได้โค้งสองทาง
สัมพันธ์กัน

FREE FORM มักจะเป็นรูปที่นำมาจากธรรมชาติ เช่น รูปไข่

การเลือกใช้ SHELL มีข้อแนะนำดังนี้

FOLDED PLATE เหมาะกับช่วงกว้าง 40 – 80 ฟุต

REINFORCED CONCRETE CRYINDRICAL SHELL เหมาะกับช่วงกว้างไม่เกิน
100 ฟุต POST STRESSED CONCRETE CRYINDRICAL SHELL เหมาะกับช่วงกว้างที่มากกว่า
100 ฟุต CONOI HYPERBOLIC PALABOLOID จะสามารถนำแสงธรรมชาติเข้ามาภายในได้

3.2.4.5 GRID STRUCTURE

อาจเรียกได้เป็น SPACE FRAME หรือ THREE DIMANSIONAL FAME WORK
เหมาะกับการที่มีน้ำหนักกระทำเป็นจุดเป็นปริมาณมาก เพราะจุดต่อในโครงสร้างจะทำหน้าที่
กระจายแรงไปยังส่วนอื่นอย่างสม่ำเสมอได้ทุก ๆ จุด โครงสร้างมีน้ำหนักเบา และคลุมพื้นที่ได้กว้าง
และเนื่องจากเป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรงสูง ความลึกจึงมีน้อย

วัสดุที่ใช้ประกอบเป็นชิ้นส่วนมาตรฐาน แล้วค่อยนำมาประกอบกัน มักทำมาจาก
ไม้และโลหะ

นอกจากนี้ การเลือกวัสดุภายหลังก็ยังกระทำได้ง่ายและประหยัด เพราะสามารถ
สั่งทำเป็น MODULE ได้แล้วนำมาประกอบกันได้

ลักษณะของ GRID STRUCTURE สามารถทำได้ทั้ง FLAT CURVER FOLDED
โดยอาจจำแนกได้เป็น

SPACE FAME เป็น GRID STRUCTURE ที่มีหลายระนาบทำงานต่อเนื่องกันเป็น
3 มิติ สามารถรับแรงได้สูงและมีความลึกที่ต่ำ

FOLDED GRID เป็น SPACE GRID ที่นำมาทับเหมือน FOLDED PLATE เพื่อ
เพิ่มความสามารถในการรับแรง

BRACED BARREL VUALT มีหลักการเหมือน SHELL

BRACED DOME เกิดจาก CURVE MEMBER หรือชิ้นส่วนย่อยมาประกอบเป็น
ผืนเดียวกัน

3 2.4.6 TENSILE STRUCTURE

หลักการของโครงสร้างนี้คือ ต้องการลดการโก่งเดาะ (BENDING) ที่เกิดจากการรับแรงอัดของโครงสร้าง จึงทำการกระจายแรงไปสู่จุดรองรับแล้วจึงเพิ่มความแข็งในจุดรองรับเพียงจุดเดียว โดยจะใช้ CABLE เชื่อมต่อกันเพื่อรองรับน้ำหนักหลังคา

เนื่องจากโครงสร้างมีน้ำหนักเบามาก ทำให้อาจมีปัญหาเรื่อง SUCTION (ลมดูด) หรือ LIFT UP ซึ่งเรียกว่า FLUTTERING มีวิธีการแก้ปัญหาโดยการใช้โค้งสวนทาง ซึ่งมี 3 วิธีดังนี้

1. DOUBEL CURVED SYSTEM สายเคเบิลหลักจะวิ่งสวนทางกับเคเบิลอีกชุดหนึ่งโดยทำมุมกันเป็นกันเป็นมุมฉาก

2. BRACING TILE การใช้เคเบิล 2 เส้นยึดในระนาบเดียวกัน แต่โค้งออกจากกัน (CONCAVE FORM)

3. STREADED เคเบิล 2 ชุดที่โค้งเข้าหากัน (CONVEX FORM) ส่วนประกอบสำคัญของโครงสร้างนี้คือ

- ส่วนรับแรงอัด ได้แก่ จุดรองรับ เสา
- ส่วนรับแรงดึง ได้แก่ เคเบิล HANG MEMBER
- ส่วนเสริมความแข็งแรง ได้แก่ BRACING TILE ใช้ป้องกัน SUCTION และ

VIBRATION

- ANCHORAGE สำหรับยึดโครงให้ติดกันเพื่อรับแรงในแนวตั้ง ในลักษณะของ

PIER

3.4.3 PNEUMATIC STRUTURE

เป็น MEMBRANE STRUCTURE ที่อาศัยแรงภายใน รูปทรงมักมาจากธรรมชาติ โครงสร้างมีน้ำหนักเบา

ในประเทศไทย ไม่นิยมโครงสร้างลักษณะนี้มีความยุ่งยากในการควบคุมสภาพอากาศภายใน และยังมีการลงทุนสูง

3.4 3.1 วัสดุก่อสร้าง

1. โครงสร้างประเภท CANTILEVER แบ่งเป็น

SLAB AND BEAM ใช้คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นส่วนใหญ่

TRUSS ใช้ได้ทั้งไม้ อะลูมิเนียม เหล็ก ค.ส.ล. หรือใช้ผสมกันก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FOLDED SLAB ใช้ ค.ส.ล. อะลูมิเนียม
SHELL ใช้ ค.ส.ล. อะลูมิเนียม กระเบื้อง ไม้ และพลาสติก

2. โครงสร้าง SUSPENSTION การใช้วัสดุจะแยกตามลักษณะในการรับแรง โดยจะใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการรับแรงที่ต่างกันคือ TENSON จะใช้วัสดุที่มีลักษณะดังนี้

- เป็นเส้น เช่น CABLE เหล็ก
- เป็น MEMBRAMNE แยกเป็น
- ISOTROPIC คือวัสดุที่เป็นเนื้อเดียวกัน เช่น วัสดุพลาสติก PVC
- FABRIC โดยนำมาถักทอเป็นเนื้อเดียวกัน

3 เป็น NETWORK จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างเท่านั้น ไม่สามารถเป็น CONVERRING MATERIAL ได้

COMPRESSION ทำหน้าที่เป็นเสา – คาน ทำด้วย ค.ส.ล. , เหล็ก ระบบแสง (LIGHTING SYSTEM)

แสงอาทิตย์ นับว่าเป็นแสงที่มีความสว่างมากที่สุด แต่ต้องกรองด้วยวัสดุกรองแสงเพื่อไม่ให้เกิดการแผ่รังสีและแสงสะท้อนเข้าตา อันจะเป็นอุปสรรคในการเล่นกีฬา

แสงสว่างจากไฟฟ้า โดยมีชนิดของแหล่งกำเนิดแสงดังนี้

INCANDESCENT LAMP ต้นทุนต่ำ, คุณภาพแสงดีแต่มีอายุการใช้งานสั้นและยังเกิดความร้อนระหว่างใช้งาน

MERCURY VAPOUR LAMP อายุการใช้งานนาน มีความสว่างมาก และไม่ทำให้เกิดเงา เหมาะกับการใช้ในสนามกีฬาแต่มีค่าใช้จ่ายสูงและต้องรอเวลาในการเปิดงาน

FLURESCENT LAMP อายุการใช้งานนาน แต่ให้แสงในระยะใกล้

3.4.3 2 ประเภทของการให้แสงในสนามกีฬา

1. กีฬาที่เล่นในอากาศ (AREIAL SPORT) เช่น แบดมินตัน, วอลเลย์บอล, ตะกร้อ การเล่นกีฬาประเภทนี้ ผู้ชมและนักกีฬาต้องมองในระดับสูงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการติดตั้ง LOUVER เพื่อบังแสงไม่ให้เกิดการรบกวนและต้องมีการชดเชยแสงที่สูญเสียไปด้วย

2. กีฬาที่เล่นในระดับต่ำ เช่น ยูโด, มวย, ฟันดาบ สามารถให้แสงได้ตามความต้องการของกีฬาประเภทนั้นเลย

อัตราความเข้มข้นของแสงสว่างในสนามกีฬา

ในสนามแข่งขัน	500 -1,000	ลักซ์
ทางเข้า	50	ลักซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บอุปกรณ์ 20 ลักซ์

3.4.3.3 สำหรับในส่วนประกอบอื่นๆ ใช้แหล่งกำเนิดแสง ดังนี้

INCANDESCENT LAMP ใช้กับบริเวณที่ต้องการบรรยากาศสวยงามมากกว่าใช้แสงสว่างในการทำงานเช่น โถง ทางเข้า ห้องรับรอง ห้องอาหาร LOBBY หรือห้องจัดนิทรรศการที่ต้องการให้แสงเน้นเฉพาะจุด

FLUORESCENT LAMP ให้ความสว่างมากกว่า INCANDESCENT ในวัตต์ที่เท่ากัน ให้แสงสว่างมากกว่า 50-80 ลูเมน/วัตต์ ใช้ในส่วนพื้นที่สำนักงาน, ส่วนห้องเรียน และห้องสมุด และนอกจากจะให้แสงสว่างมากกว่าแล้ว ก็ยังผลิตความร้อนน้อยกว่าด้วย จึงทำให้ประหยัดทั้งต่อระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ สำหรับส่วนอื่น ๆ ของอาคารควรมีความเข้มข้นดังต่อไปนี้

ENTRANCE HALL	150	ลักซ์
CORRIDOR	100	ลักซ์
STAIRS	150	ลักซ์
REFRESHMENT AREA	200	ลักซ์
MEETING ROOM	500	ลักซ์
EXHIBITION SPACE	300	ลักซ์ หรือปรับได้ตามต้องการ

3.3.4.4 ระบบไฟฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT SYSTEM)

เลือกใช้ระบบไฟฉุกเฉินแบบดีเซล (GENERATOR SET) ทำงานเองโดยอัตโนมัติ จะมีสวิตช์สับเปลี่ยนจ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญภายใน 10 วินาที หลังจากระบบไฟฟ้าดับลง ระบบไฟฟ้าสำรองจะจ่ายไฟให้แก่ระบบ FIRE ALARM ระบบพัดลมอัดอากาศบริเวณบันไดหนีไฟ, ระบบบีบดับเพลิง และระบบไฟส่องสว่างประมาณ 30% ของเวลาปกติ

ขนาดและตำแหน่งของห้องกำเนิดไฟฟ้า ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับห้องหม้อแปลง และจะให้อยู่ในบริเวณที่สามารถระบายอากาศได้ เพราะเนื่องจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้น้ำมัน จึงมีความร้อนมาก แต่โดยทั่วไปแล้วควรมีขนาดดังนี้คือ

กว้าง 4.00-5.00 เมตร ยาว 5.00-10.00 เมตร สูง MIN 3.50 เมตร

การเดินสายไฟ ใช้เดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟ (CONDUIT) เพื่อความปลอดภัย และตรวจซ่อมแซมได้ง่าย โดยใช้ชนิดท่อไร้สาย EMT (ELECTRICAL METALLIC TURING)

สำหรับการเดินสายไฟภายในอาคาร ส่วนภายนอกอาคารใช้ท่อ IMC (INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT) ส่วนการเดินสายเมนใต้ดินใช้สาย NYY มีฉนวนหุ้ม 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 ระบบโทรศัพท์

ในอาคารแต่ละอาคารจำเป็นต้องมีห้องชุมสาย ซึ่งมีตู้สาขาโทรศัพท์ตั้งอยู่ หลังจากติดตั้งสายจากองค์การโทรศัพท์แล้ว สายโทรศัพท์จะถูกวิ่งเข้าสู่สาขาเพื่อจัดระบบและหมายเลข หลังจากนั้นก็จะส่งไปยังแผงควบคุมในแต่ละชั้นหรือแต่ละบริเวณและยกไปตามตำแหน่งต่างๆ ซึ่งตู้สาขานี้จะใช้ไฟฟ้า ซึ่งจำเป็นต้องมีแบตเตอรี่ในกรณีที่เกิดไฟดับด้วยโดยทั่วไปในห้องควบคุมสายจะประกอบไปด้วยพื้นที่คือ

- PABX พื้นที่ห้อง MDF ควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 40 ตร.ม ในกรณี
- ตู้แผงเสียบ

ในการกำหนดจำนวนคู่สายของสำนักงาน จะใช้ 10.00-15.00 เมตรต่อจุด -30% ของจำนวนทั้งหมด

3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ก. ที่ตั้งโครงการ

เลขที่ 40 ถนนปรีชาสุข ตำบลห้วยจรเข้ม อำเภอมืองนครปฐม จังหวัด

นครปฐม

ข. อาณาเขตติดต่อ

- | | | |
|---------------|----|--------------------------|
| - ทิศเหนือ | ๑๓ | ถนนสาธารณะและโรงงานร้าง |
| - ทิศใต้ | ๑๓ | พื้นที่โล่งกว้างต้นไม้รก |
| - ทิศตะวันออก | ๑๓ | พื้นที่โล่งต้นไม้ปกคลุม |
| - ทิศตะวันตก | ๑๓ | ที่โล่งและอาคารพาณิชย์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.81 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.82 แสดงถนนภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.83 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

3.5.2 ลักษณะสภาพโดยรอบ

จากการสำรวจ และวิเคราะห์ความแตกต่างของบริเวณรอบๆโครงการทำให้ทราบถึงลักษณะสภาพของโครงการดังนี้

1. สนามกีฬาหลัก
2. ยิมเนเซียม
3. อาคารเรียน
4. โรงอาหาร
5. หอพยาบาล
6. หอพักชาย - หญิง
7. จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของโครงการ ทั้ง7ส่วนที่ได้แยกออกมาแล้วจะต้องมีความสัมพันธ์กัน อาจมีการเรียงลำดับส่วนต่างๆออก ตามความสำคัญและทำการแยกส่วนต่างๆตามผู้ที่ใช้โครงการ เพราะในแต่ละส่วนผู้ที่ใช้บริการจะมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานโครงการ และการรักษาความปลอดภัยกับส่วนต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการสะดวกในการ เข้า-ออก โครงการและการสร้างมุมมองที่ชัดเจนในการมองเห็นเพื่อให้การเดินทางมายังโครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติสามารถเข้าถึงได้อย่างง่าย การวางส่วนต่างๆของอาคารจึงต้องให้ความสำคัญไม่น้อยไปกว่าส่วนอื่นๆ จึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ และแก้ไขส่วนที่บกพร่องได้เป็นอย่างดี เพื่อให้การออกแบบโครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ มีคุณภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ของโครงการ

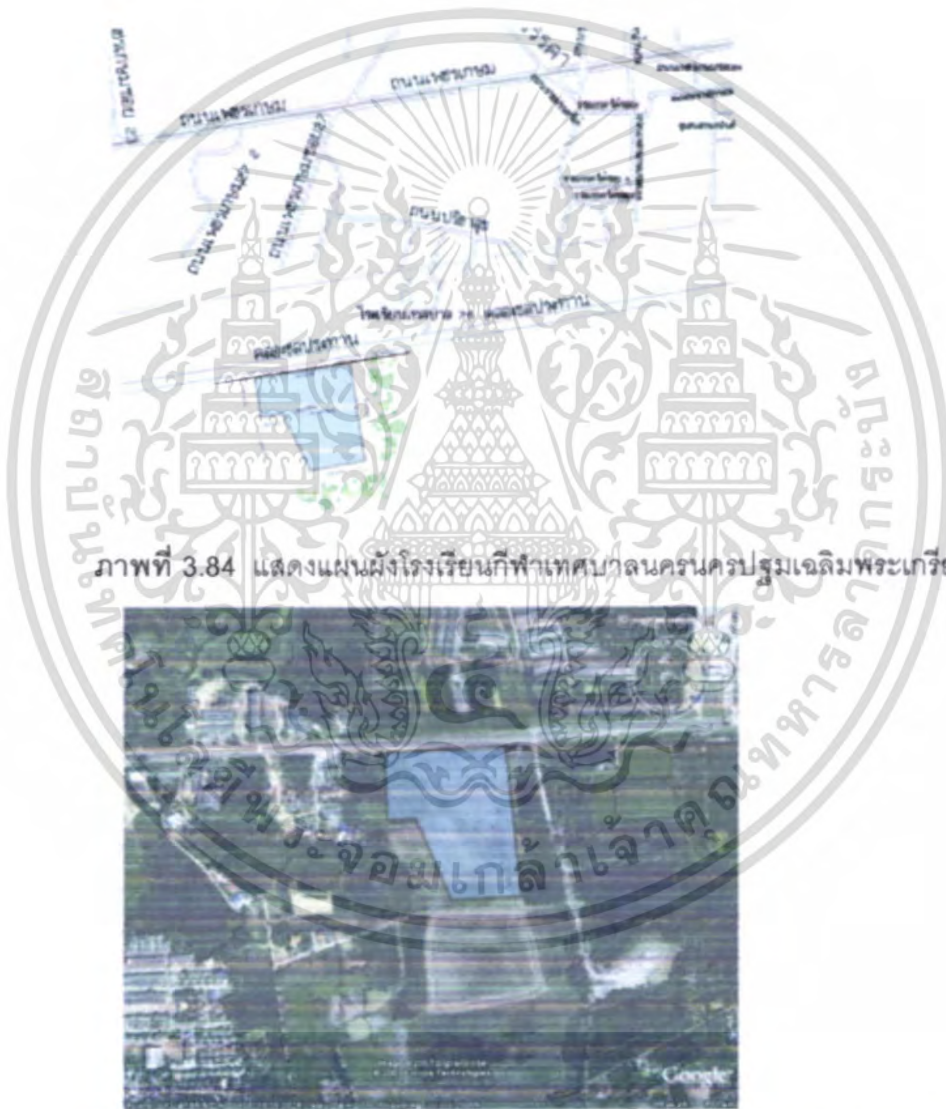
3.5.3.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

เลขที่ 40 ถนนปรีชาสุข ตำบลห้วยจรเข้ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

ขนาดที่ดิน ไร่ งาน ตรารางวา = 129,000 ตร.ม.

ขนาดที่ก่อสร้างอาคาร = 124,464.40 ตร.ม.



ภาพที่ 3.84 แสดงแผนผังโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ

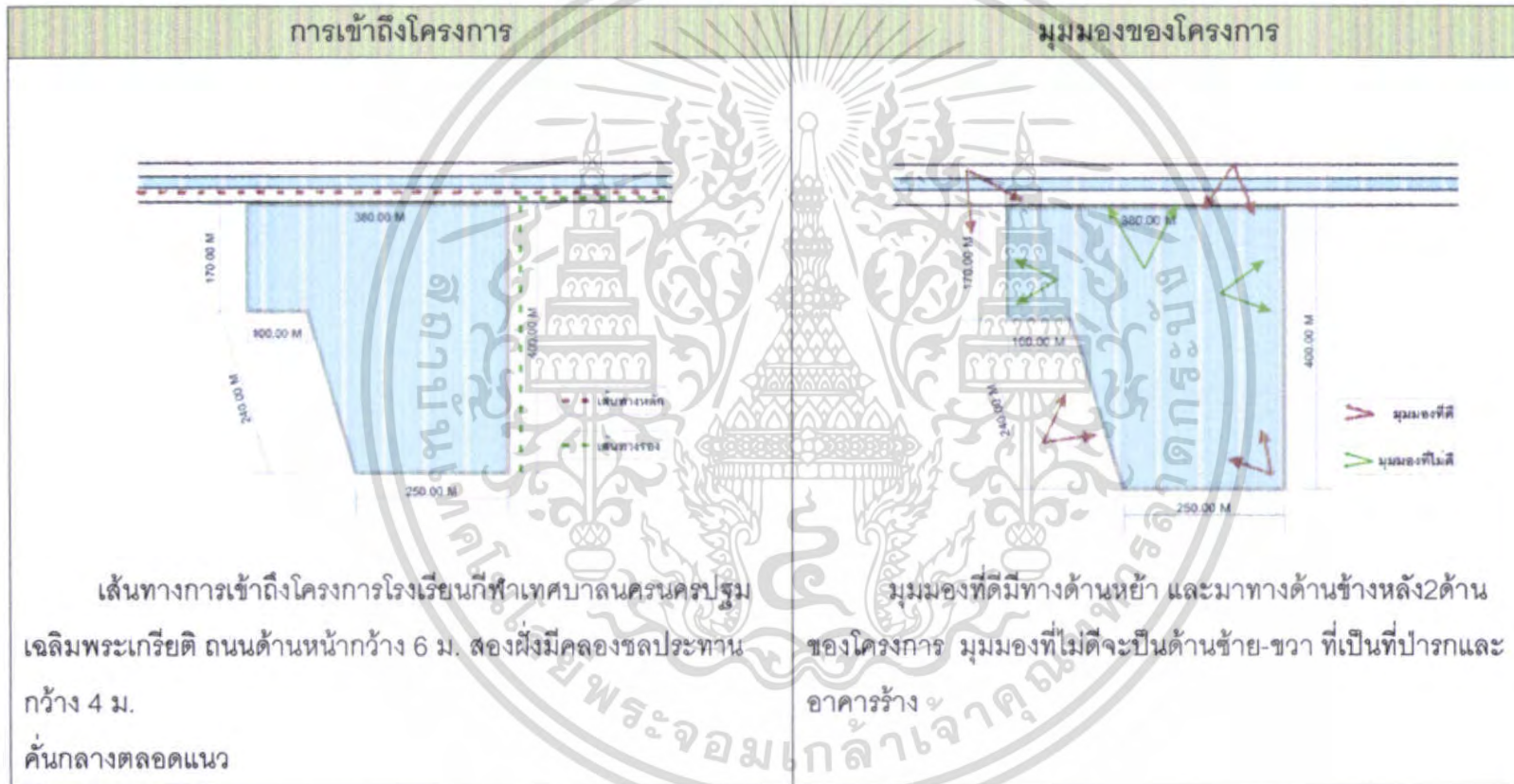


ภาพที่ 3.85 แสดงภาพรวมผังโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ¹

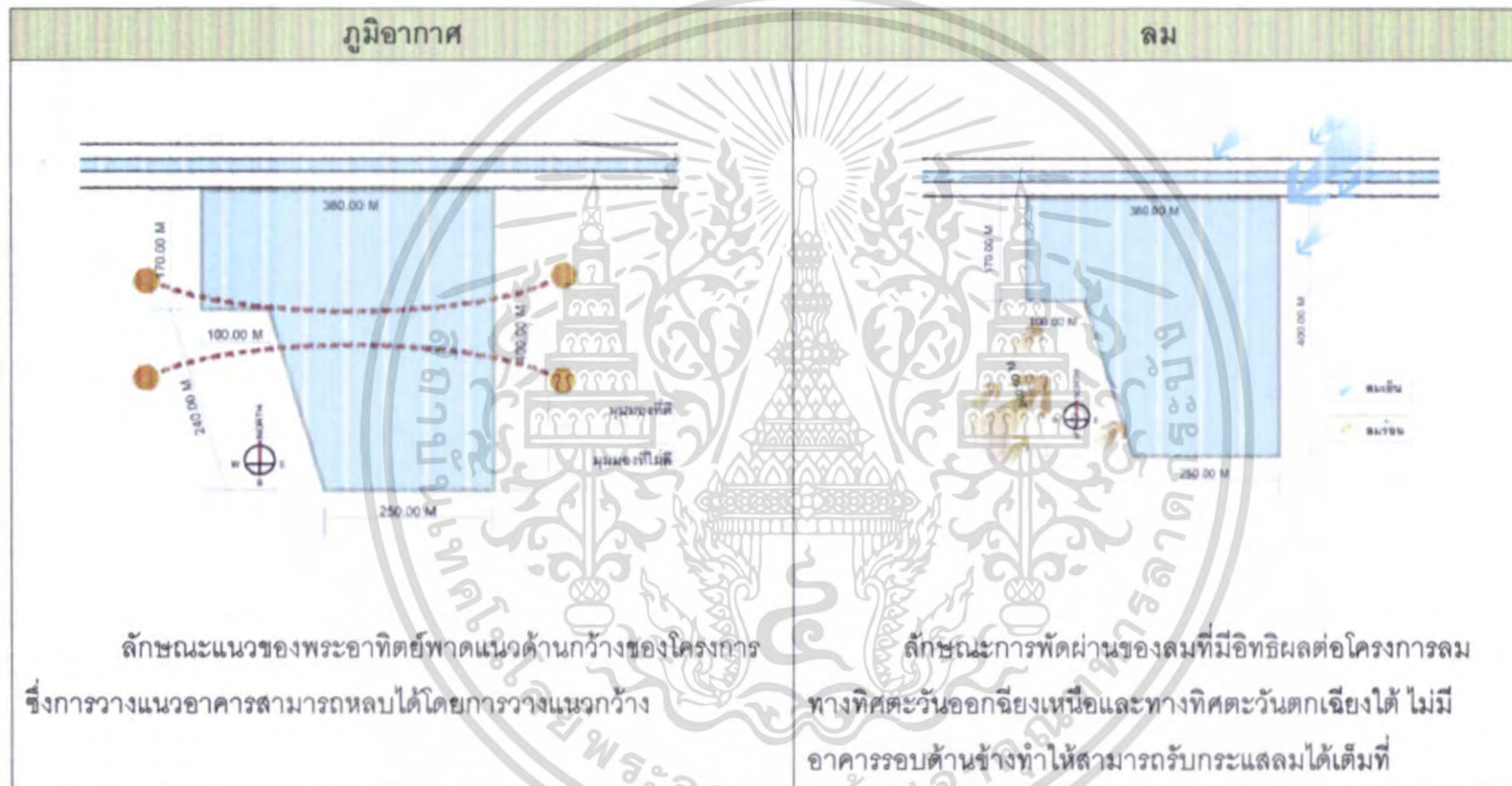
1 ภาพถ่ายทางอากาศ,Google,accessed 12 Aug 2007,Available from www.google.com/dig/dig-it-now-1-info-58461.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

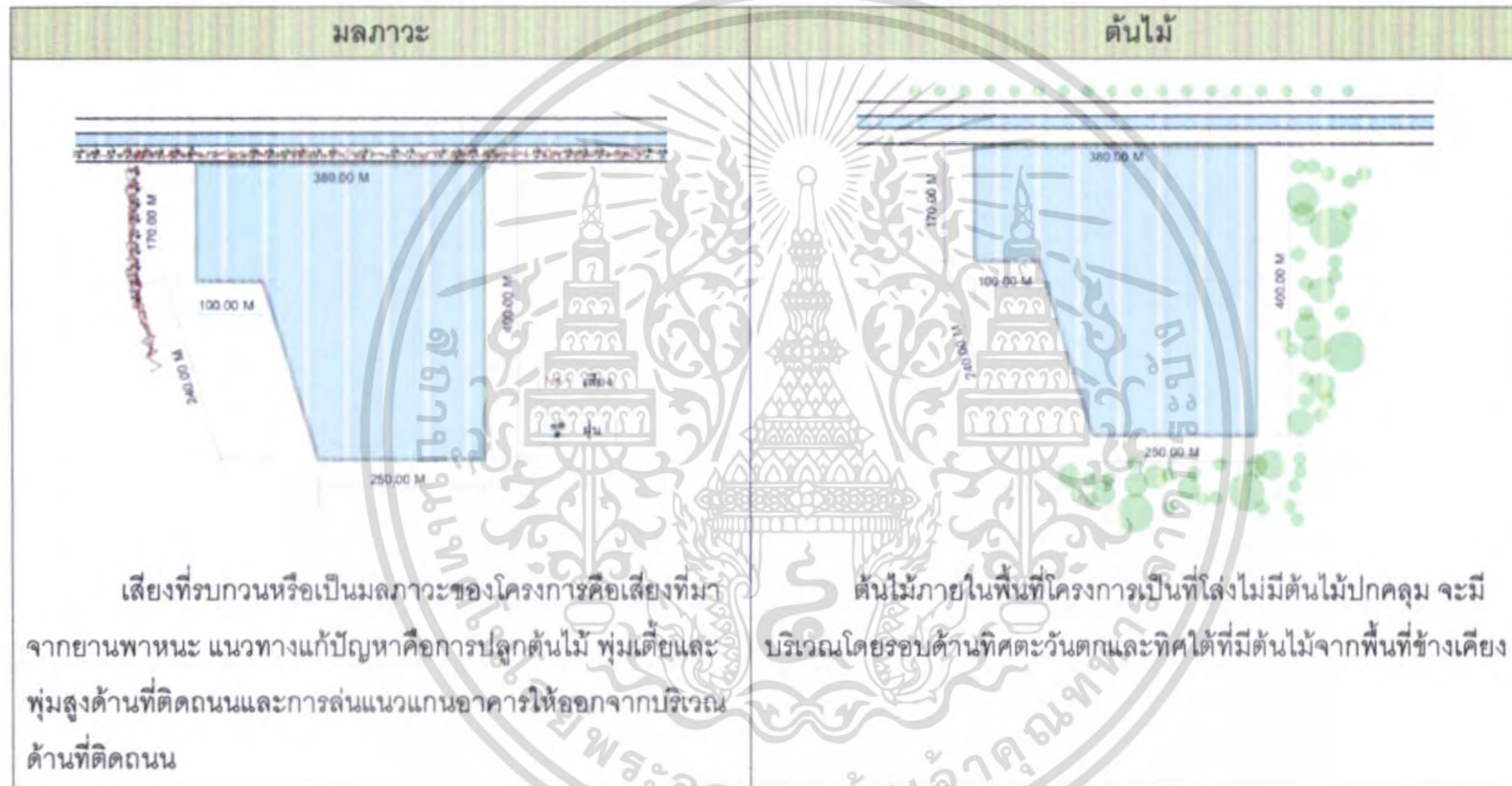
3.5.3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดด้านกายภาพของโครงการ
 ตารางที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์ด้านกายภาพของโครงการ



ตารางที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์ด้านกายภาพของโครงการ (ต่อ)



ตารางที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์ด้านกายภาพของโครงการ (ต่อ)



3.5.3.3 การวิเคราะห์การวางรูปแบบองค์ประกอบอาคาร GROUPING ZONING

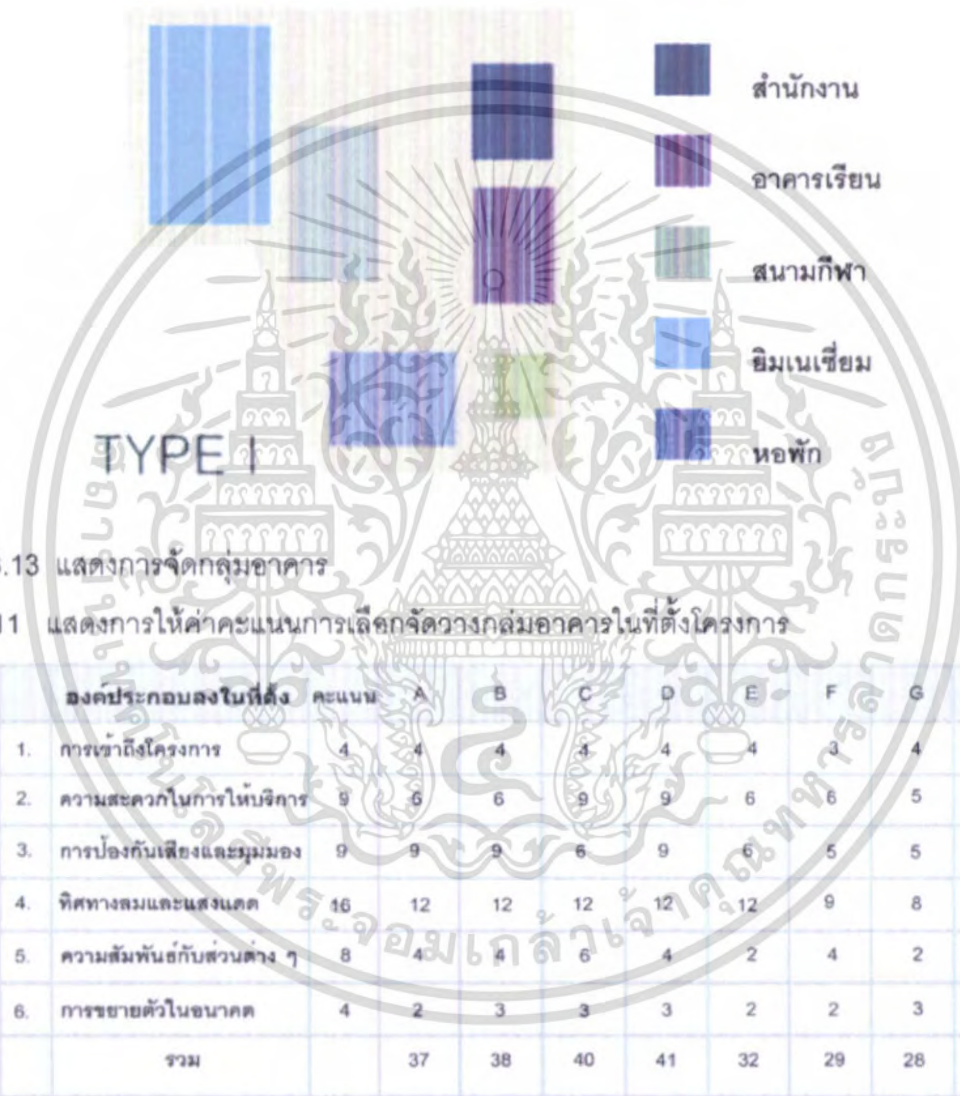
ALTERNATIVE

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนกีฬา
4. ส่วนบริการการศึกษา
5. ส่วนเทคนิคและบริการ



แผนภูมิที่ 3.12 แสดงการวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร

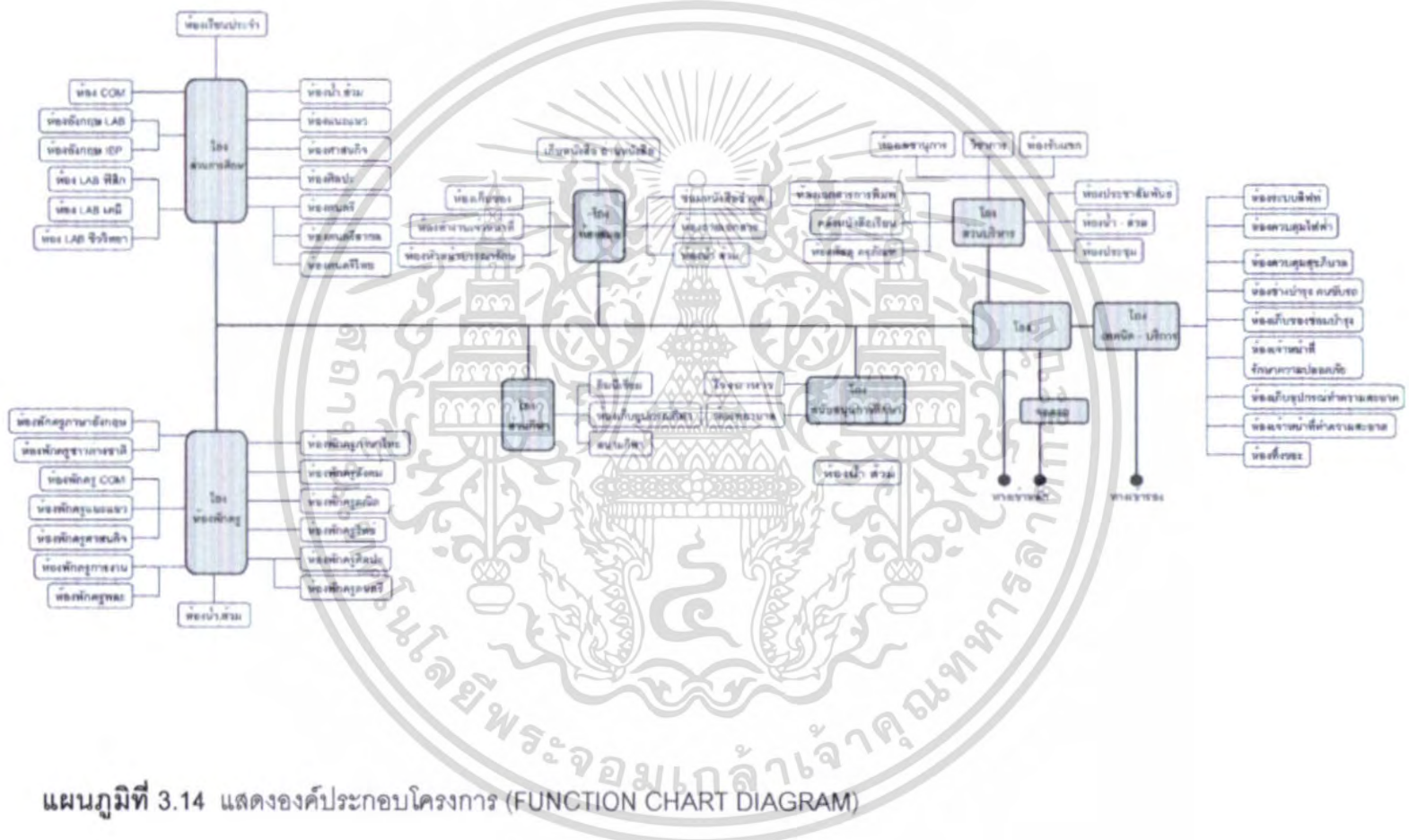
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



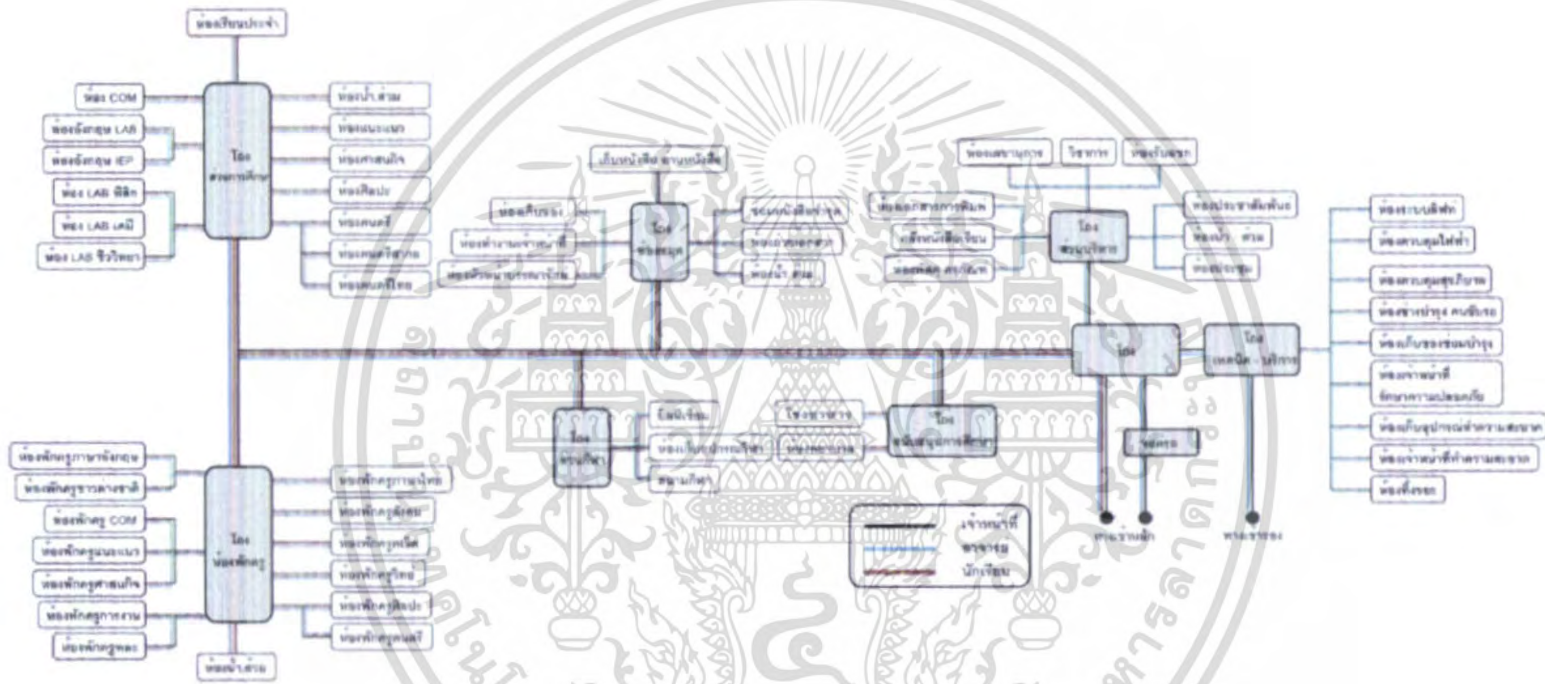
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงการจัดกลุ่มอาคาร

ตารางที่ 3.11 แสดงการให้ค่าคะแนนการเลือกจัดวางกลุ่มอาคารในที่ตั้งโครงการ

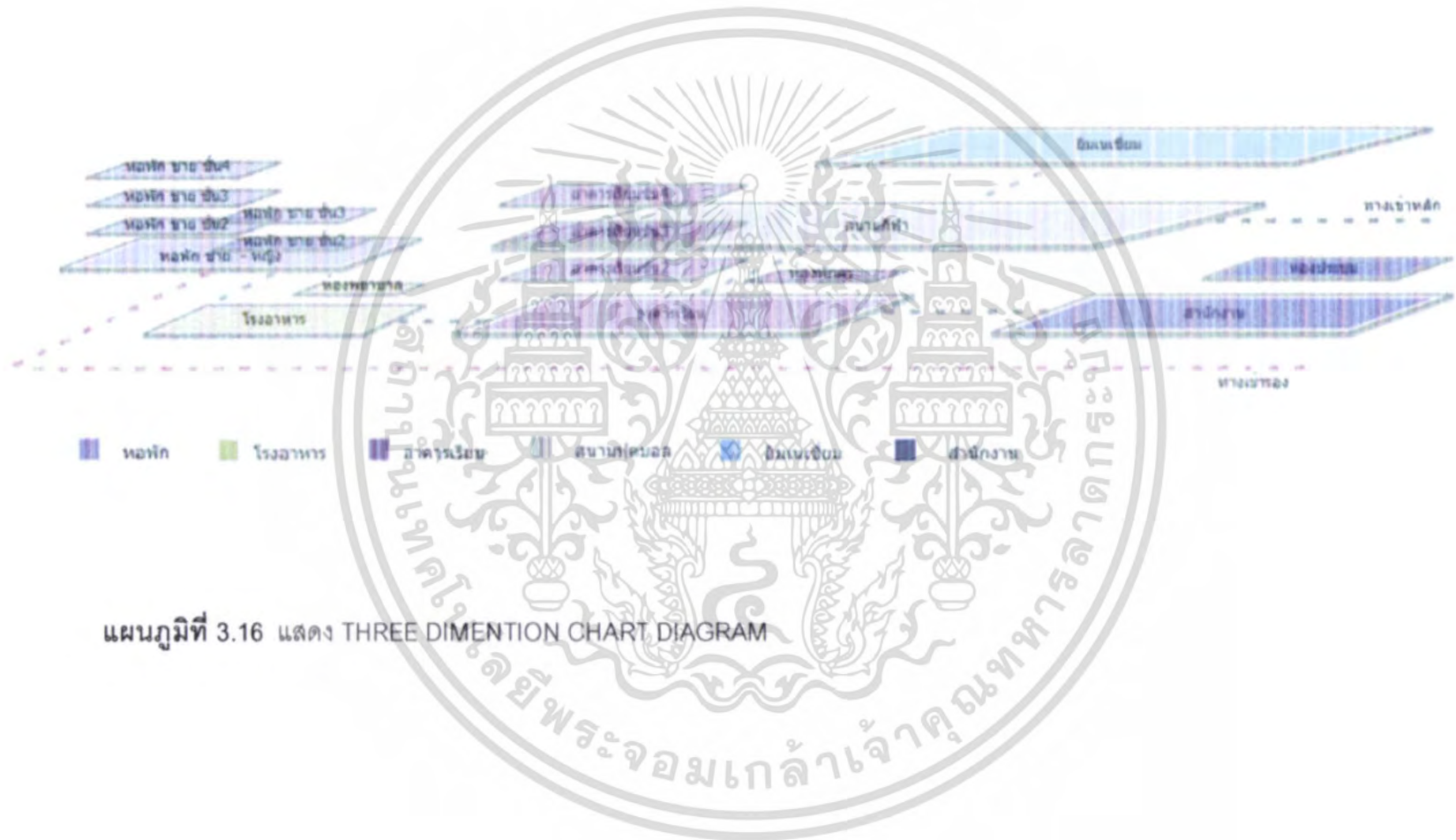
องค์ประกอบลงในที่ตั้ง	คะแนน	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1. การเข้าถึงโครงการ	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4
2. ความสะดวกในการให้บริการ	9	6	6	9	9	6	6	5	5	9
3. การป้องกันเสียงและมุมมอง	9	9	9	6	9	6	5	5	6	9
4. ทิศทางลมและแสงแดด	16	12	12	12	12	12	9	8	8	12
5. ความสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ	8	4	6	6	4	2	4	2	2	8
6. การขยายตัวในอนาคต	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3
รวม		37	38	40	41	32	29	28	27	50



แผนภูมิที่ 3.14 แสดงองค์ประกอบโครงการ (FUNCTION CHART DIAGRAM)



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงทางสัญจร (CIRCULATION CHART DIAGRAM)



แผนภูมิที่ 3.16 แสดง THREE DIMENTION CHART DIAGRAM

บทที่ 4

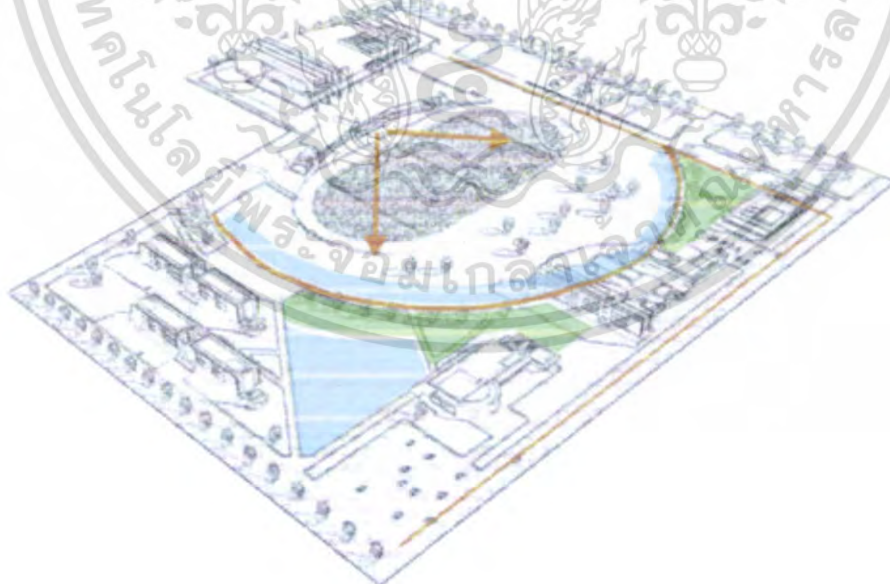
การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

เส้นสายความสัมพันธ์การเชื่อมโยงถึงกันและกัน สิ่งที่เป็นอยู่ที่มองเห็นหรือการสัมผัส สามารถสร้างความรู้สึกรวมออกมาได้หลายอารมณ์ ธรรมชาติได้สร้างเส้นสายต่างๆให้บนโลก เช่น เส้นเนินเขา ขอบทะเล แม่น้ำ ล้วนแต่ให้ความรู้สึกแตกต่างออกไปได้หลากหลาย คนเราก็สามารถที่จะสร้างเส้นสายได้ให้เกิดความรู้สึกตามที่เรายากให้เป็นและตามความต้องการ

4.1.1 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ตั้ง ถนนด้านหน้าซึ่งเป็นทางเข้าหลักของโครงการ มีความกว้างประมาณ 6 เมตร จึงทำการลดพื้นที่ด้านหน้าโครงการ เพื่อเปิดมุมมองให้สามารถมองเห็นโครงการได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และใช้เส้นโค้งให้กับพื้นที่คนดู ให้มีความไหลและความต่อเนื่องของพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กัน



ภาพที่ 4.1 แสดงการวางผังและส่วนต่างๆของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

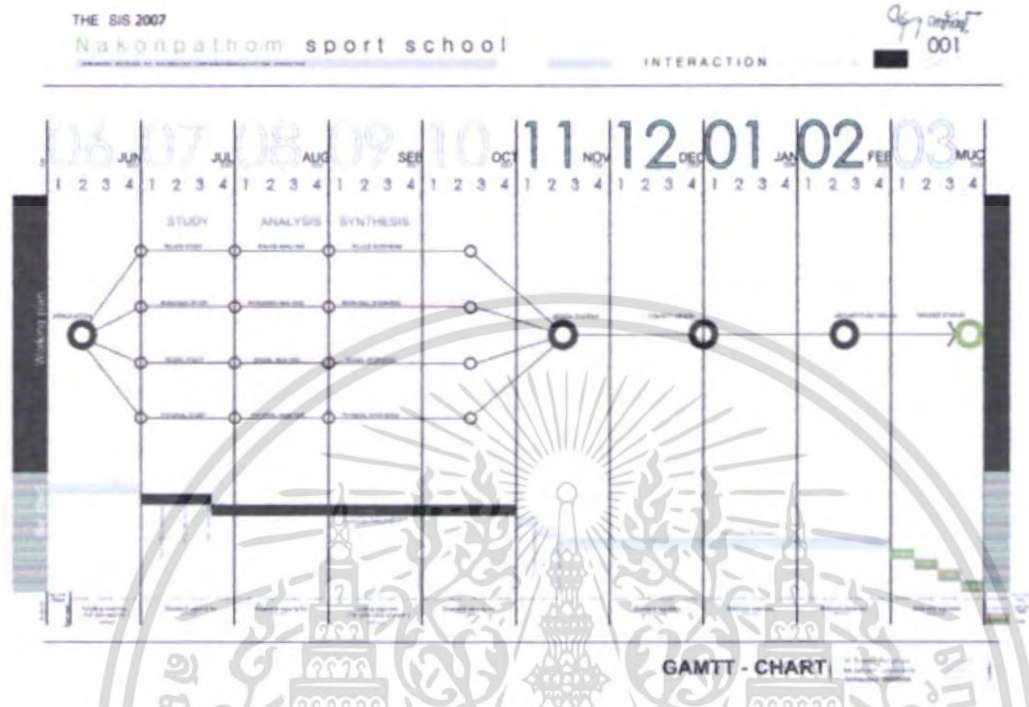
เนื่องจากพื้นที่โครงการมีมากจึงทำการออกแบบอาคารให้มีระยะห่างที่พอเหมาะ และนำเอาธรรมชาติมาเป็นตัวเชื่อมกันระหว่างอาคาร ทั้งต้นไม้ เส้นแนวทงน้ำและช่องว่างของอากาศ พร้อมทั้งปรับสภาพแวดล้อมบริเวณด้านใน เนื่องจากสภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นพื้นที่โล่ง มีต้นไม้ขึ้นรกโดยรอบ



ภาพที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์บริเวณโดยรอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานออกแบบ



ภาพที่ 4.3 แสดงตารางการทำงาน

THE SIS 2007 Nakornpathom sport school INTERACTION 002

ภาพที่ 4.4 แสดงความเป็นมาของโครงการ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาถึงปัญหาของโรงเรียนกีฬา... (Text describing the study's purpose and findings regarding the school's sports program.)

ECONOMIC STUDY

ECONOMIC STUDY

INTRODUCTION

The complex block contains text on the left side under the heading 'ECONOMIC STUDY'. On the right, there is a collage of four images: a basketball player in action, a person performing a high jump, a wide shot of a sports stadium, and a close-up of a person's eye. Below the collage is the text 'ECONOMIC STUDY'. At the bottom of the page, the word 'INTRODUCTION' is printed.

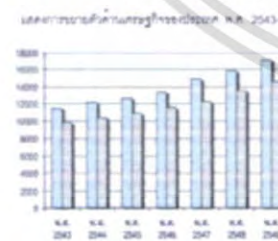
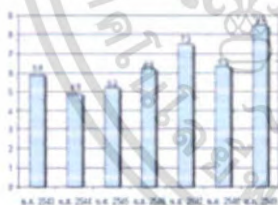
ภาพที่ 4.4 แสดงความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Reason of project	Problem	Solving	Objective
วัตถุประสงค์	เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาชีพ โดยมุ่งพัฒนาทรัพยากรของโรงเรียนสู่ความเป็นสากล	ด้านโอกาสทางการแข่งขันด้านวิชาชีพและทักษะที่ภาคเอกชนต้องการในโรงเรียนวิชาชีพในขนาด	ด้านนโยบายที่โรงเรียนต้องสนับสนุนทั้งในภาคการศึกษาและภาคเอกชน	เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาล เพื่อสนับสนุนการผลักดันภาคการผลิตและบริการในภาคเอกชน
ความสำคัญ	เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในโรงเรียนวิชาชีพ	ด้านเศรษฐกิจและการแข่งขันด้านการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งมีความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน	ด้านเศรษฐกิจที่เน้นการผลิตในชุมชนซึ่งมีข้อได้เปรียบด้านโอกาส	เพื่อให้ได้ผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพในระดับวิชาชีพที่ตรงกับความต้องการของภาคการศึกษาและภาคเอกชน
ปัญหา	เพื่อตอบสนองนโยบายของภาคการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาวิชาชีพ	ด้านสิ่งแวดล้อมและการที่มหาวิทยาลัยมีจำนวนจำกัด ทำให้โอกาสในการฝึกงานมีเพียงเล็กน้อย	ด้านสิ่งแวดล้อมในการศึกษาภาคการศึกษา เพื่อรองรับความต้องการของประชาชนในเชิงที่เป็นแหล่งฝึกงานสำหรับนักศึกษาที่มีคุณภาพและมีความสามารถ	เพื่อเป็นแหล่งผลิตกำลังคน ช่างเทคนิคที่มีคุณภาพในระดับวิชาชีพ โดยการฝึกงานในสถานประกอบการ
ผลกระทบ	เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของภาคการศึกษาและภาคเอกชน โดยตรงตามนโยบายของรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักศึกษาและบุคลากรในสถานศึกษา	ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักศึกษาและบุคลากรในสถานศึกษา	เพื่อเป็นการพัฒนาวิชาชีพของนักศึกษาสู่มาตรฐานสากลของสถานประกอบการ

ภาพที่ 4.5 แสดงด้านนโยบายของโครงการ

PROJECT PROPOSAL



แสดงจำนวนโครงการที่สำเร็จในแต่ละปี พ.ศ. 2547-2548



รวมเป็นโครงการทั้งสิ้น 243 จำนวน

- 1. อบรมจำนวนโครงการพัฒนาฝีมือ จำนวน 50 จำนวน
- 2. อบรมจำนวนโครงการอบรมเทคโนโลยี จำนวน 190 จำนวน

ภาพที่ 4.6 แสดงตารางด้านงบประมาณการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

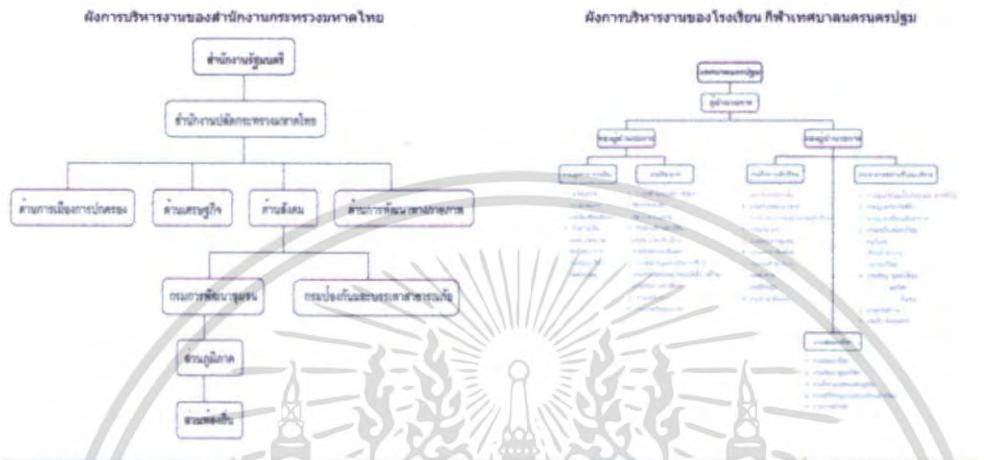
พื้นที่ (Area)	อาคารเรียน (Classroom Building)	อาคารอเนกประสงค์ (Multi-purpose Building)	อาคารหอพัก (Dormitory)	อาคารศูนย์รวมกิจกรรม (Activity Center)	อาคารโรงยิม (Gymnasium)
ภาพ (Image)					
คำอธิบาย (Description)	อาคารเรียน 2 ชั้น 10 ห้องเรียน	อาคารอเนกประสงค์ 2 ชั้น 10 ห้องเรียน	อาคารหอพัก 2 ชั้น 10 ห้องเรียน	อาคารศูนย์รวมกิจกรรม 2 ชั้น 10 ห้องเรียน	อาคารโรงยิม 2 ชั้น 10 ห้องเรียน
รายละเอียด (Details)	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร
แบบแปลน (Floor Plan)					

ภาพที่ 4.7 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

พื้นที่ (Area)	อาคารเรียน (Classroom Building)	อาคารอเนกประสงค์ (Multi-purpose Building)	อาคารหอพัก (Dormitory)	อาคารศูนย์รวมกิจกรรม (Activity Center)	อาคารโรงยิม (Gymnasium)
ภาพ (Image)					
คำอธิบาย (Description)	อาคารเรียน 2 ชั้น 10 ห้องเรียน	อาคารอเนกประสงค์ 2 ชั้น 10 ห้องเรียน	อาคารหอพัก 2 ชั้น 10 ห้องเรียน	อาคารศูนย์รวมกิจกรรม 2 ชั้น 10 ห้องเรียน	อาคารโรงยิม 2 ชั้น 10 ห้องเรียน
รายละเอียด (Details)	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร	พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร
แบบแปลน (Floor Plan)					

ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 แสดงผังการบริหารงานโครงการ

แสดงการหาจำนวนห้องเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แสดงการหาจำนวนห้องเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แสดงแผนผังวิชา

NO	PERIODS	PERIODS	NO OF	CLASS	PERIODS
ภาษาไทย	2	3	1	3	3
สังคมศึกษา	2	3	1	3	3
คณิตศาสตร์	2	3	1	3	3
วิทยาศาสตร์	2	3	1	3	3
ภาษาอังกฤษ	2	3	1	3	3
ศิลปะ	2	3	1	3	3
การงานอาชีพ	2	3	1	3	3
สุขศึกษา	2	3	1	3	3
พลศึกษา	2	3	1	3	3
รวม	36	3	1	3	36

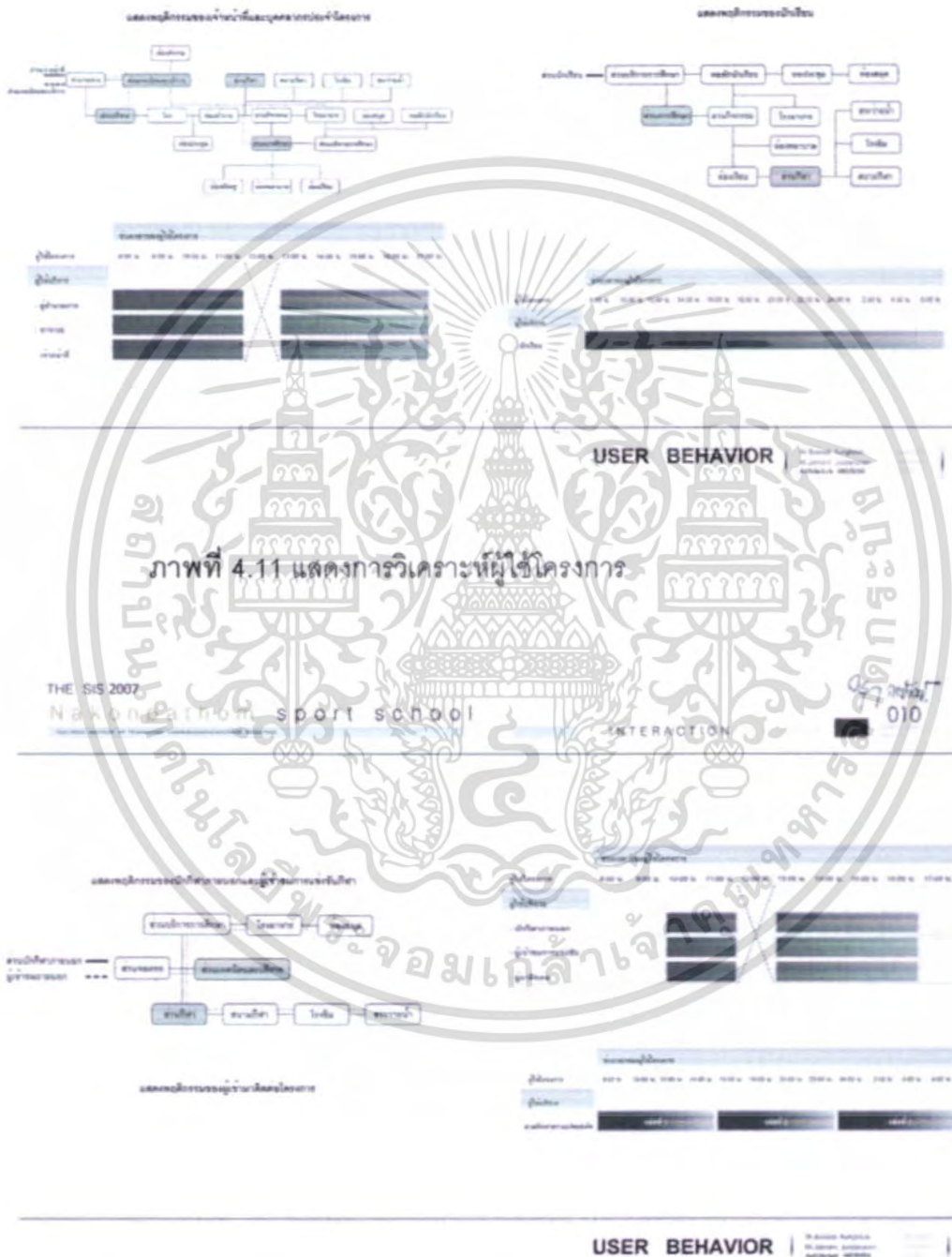
(1) SPACE PERIODS UTILIZABLE โรงเรียนมัธยม = 27

NUMBER OF CLASSROOM โรงเรียนมัธยม = 27

DEFINE ELEMENT

ภาพที่ 4.10 แสดงหลักสูตรการศึกษาระดับมัธยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสำรวจผู้ใช้โครงการ		ผลสำรวจผู้ใช้โครงการ	
ด้านชื่อ	จำนวน	ด้านชื่อ	จำนวน(คน)
ฝ่ายบริหารและครู		1.3 ฝ่ายนักเรียน	
- ผู้อำนวยการ	1	มัธยมศึกษาปีที่ 1	70
- รองผู้อำนวยการ	1	มัธยมศึกษาปีที่ 2	70
- ครูสอนวิชาสามัญ	17	มัธยมศึกษาปีที่ 3	70
- ครูสอนวิชาศิลปะ	13	มัธยมศึกษาปีที่ 4	70
รวม	32	มัธยมศึกษาปีที่ 5	70
ฝ่ายเจ้าหน้าที่		มัธยมศึกษาปีที่ 6	70
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	6	รวม	420
เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	7		
ภารโรง	3	สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ	
คนขับรถ	2	ฝ่ายบริหารและครู	32 คน
ช่างซ่อมบำรุง	3	ฝ่ายเจ้าหน้าที่	79 คน
ผู้ดูแลอุปกรณ์	2	ฝ่ายนักเรียน	420 คน
บรรณารักษ์	2	รวม	531 คน
ประชาสัมพันธ์	2		
แม่ครัว	10		
พยาบาล	2		
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นๆ	40		
รวม	79		

ภาพที่ 4.13 แสดงการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

ด้านชื่อ	จำนวนคน
ฝ่ายต่างๆ	1
รองผู้อำนวยการ	2
คณะผู้บริหาร	2
ภาคราชการและผู้ปกครอง	2
นักเรียน	5
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	4
ศูนย์การศึกษา	4
ศูนย์การศึกษาพิเศษ	3
ศูนย์ศึกษา	3
กองการศึกษา	3
ภาคเอกชน	3
ภาคอุตสาหกรรม	5
รวม	25

ผู้บริหารการศึกษา จะมีจำนวนไม่แน่นอน หากมีติดต่อราชการ ก็จะมาจาก 1-4 คน แต่หากเป็นลักษณะการมาขอศึกษา ในภาคการศึกษา 5 ปีขึ้นไป ก็จะบุคลากรและนักศึกษามากกว่าเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะมีจำนวนผู้เข้าใช้โครงการเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นระบบสารสนเทศจะดีการยอมรับใช้ของผู้ใช้มาก มีข้อมูลระบบการศึกษาของประเทศเพื่อ

ผู้ใช้งานมีการเรียนวิชา จำนวนการรวบรวมโรงเรียนกีฬาสุพรรณบุรีที่มีกลุ่มครูอยู่ที่ประมาณ 6,000 คน และเนื่องจากโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครสุพรรณบุรีมีพระบวรโชติ มุขมนตรีในตำแหน่งอธิบดีผู้บังคับการกีฬาเป็นส่วนใหญ่ การจัดการแข่งขันจะเป็นรายการเล็ก ๆ หากมีการแข่งขันรายการใหญ่ๆจะเป็นการแข่งขันรายการแข่งขันกับ โรงเรียนกีฬาแห่งชาติๆ ผู้ชมการแข่งขันกีฬาภายในโครงการจะมีประมาณ 1,000 1,500 คน

ภาพที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FUNCTION OF ELEMENT

ภาพที่ 4.15 แสดงพื้นที่ส่วนต่างๆของโครงการ

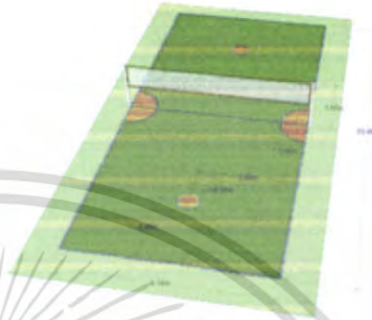
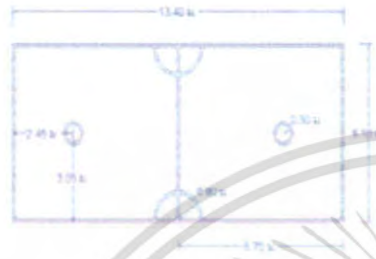
องค์ประกอบ	จำนวน พื้นที่	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม (ม.ก.)	พื้นที่ ใช้ (ม.ก.)	พื้นที่ ว่าง	พื้นที่ ว่าง (%)	พื้นที่ ใช้ (ม.ก.)	พื้นที่ ว่าง (ม.ก.)	พื้นที่ ว่าง (%)
1. ส่วนบริหาร									
โถง	1		30	30	0	0			
ห้องวิทยุชั้นเรียน			18	18	0	0			
ห้องเรียน	1		9	9	0	0			
ห้องประชุม	1		12	12	0	0			
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2		12	24	0	0			
ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์	3		12	36	0	0			
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	1		100	100	0	0			
ห้องปฏิบัติการศิลปะ	1		20	20	0	0			
พื้นที่สีเขียว 30%				42					
รวม									
2. ส่วนการศึกษา									
โถง									
ห้องเรียนประจำ	12	1	40	480	0	0			
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	1	1	40	40	0	0			
ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์	1	1	40	40	0	0			
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	1	40	40	0	0			
ห้องปฏิบัติการศิลปะ	1	1	40	40	0	0			
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	12	1	9	108	0	0			
ห้องปฏิบัติการศิลปะ			1.8	288	0	0			
พื้นที่สีเขียว 30%				288					
รวม									
3. ส่วนบริการการศึกษา									
โถง		1					79	80	
ห้องเรียน	2	1	12	24	0	0			
ห้องปฏิบัติการ							340	33	
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์							100	10	
ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์							12	1	
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์							480	48	
พื้นที่สีเขียว 30%									
รวม							2198	219	
4. ส่วนงานอื่น									
โถง		1					24	24	
ห้องเรียน	2	1	12	24	0	0			
ห้องปฏิบัติการ	2	1	12	24	0	0			
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3	1	12	36	0	0			
พื้นที่สีเขียว 30%							215	21	
รวม							207	20	
5. ส่วนงานอื่น									
โถง									
ห้องเรียน	100	1		96	4	4			
ห้องปฏิบัติการ	15	1		24	0	0			
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	5	1	20	100	0	0			
พื้นที่สีเขียว 30%				81					
รวม				307					

AREA

ภาพที่ 4.16 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามแข่งฟุตบอล



สนามแข่งขัน ฟุตบอลสนาม มีความยาว 134.00 เมตร กว้าง 74.00 เมตร จะต้องมีรั้วสูงราวๆ 5.00 เมตร (ในสนามฟุตบอล) สนามหญ้าที่สนามแข่ง
เล่นสนาม ขอบสนามของสนามแข่งขันเป็นขอบเขตของสนามแข่งขันมีความยาว 4 เมตรต่อ 1 ฟุตสนามแข่งขันมีสนามแข่งฟุตบอลลูกกลม
มีความยาวเส้นสนามแข่งยาว 3.00 เมตร

DESIGN

ภาพที่ 4.19 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

สนามเทเบิลเทนนิส



1. โต๊ะตั้งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาว 274 ซม. ความกว้าง 152.5 ซม. และต้องตั้งได้
ขยับได้โดยมีฉากพื้นสนามเล่นอยู่ที่สูง 76 ซม.
2. พื้นสนามแข่งแบบโต๊ะเรียกว่า " พื้นสนามเล่น " ซึ่งจะมีขอบบนสุดของโต๊ะ
แต่ไม่รวมโต๊ะด้านข้างของโต๊ะที่เรียกว่า " ขอบสนามเล่น " ซึ่งจะมีขอบบนสุดของโต๊ะ
แต่ไม่รวมโต๊ะด้านข้างของโต๊ะที่เรียกว่า " ขอบสนามเล่น "
3. " พื้นสนามเล่น " จะทำด้วยวัสดุไม้ไผ่ก็ได้ แต่เมื่อเขาชุดโต๊ะเป็นสนามมาตรฐาน
ที่ชื่อในระเบียบ 30 ซม. ที่ฉากพื้นสนามเล่นแล้วของกระดองประมาณ 23 ซม.
4. " พื้นสนามเล่น " จะต้องเป็นสีถ่านไม้หรือสีอื่นก็ได้ โดยมากมักเป็นสีเขียว
หรือเขียวเข้มพื้นสนามเล่นทำด้วยสีขาว มีขนาดกว้าง 2 ซม. เส้นขอบพื้นสนามเล่น
ความกว้าง 152.5 ซม. มีสองข้างเรียกว่า " เส้นหลัก " เส้นขอบพื้นสนามเล่นด้าน
ยาว 274 ซม. มีสองข้างเรียกว่า " เส้นข้าง "
5. พื้นสนามเล่นแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กันคือตาราง ซึ่งตั้งฉากกับพื้นสนามเล่น
และขนานกับเส้นหลัก

DESIGN

ภาพที่ 4.20 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

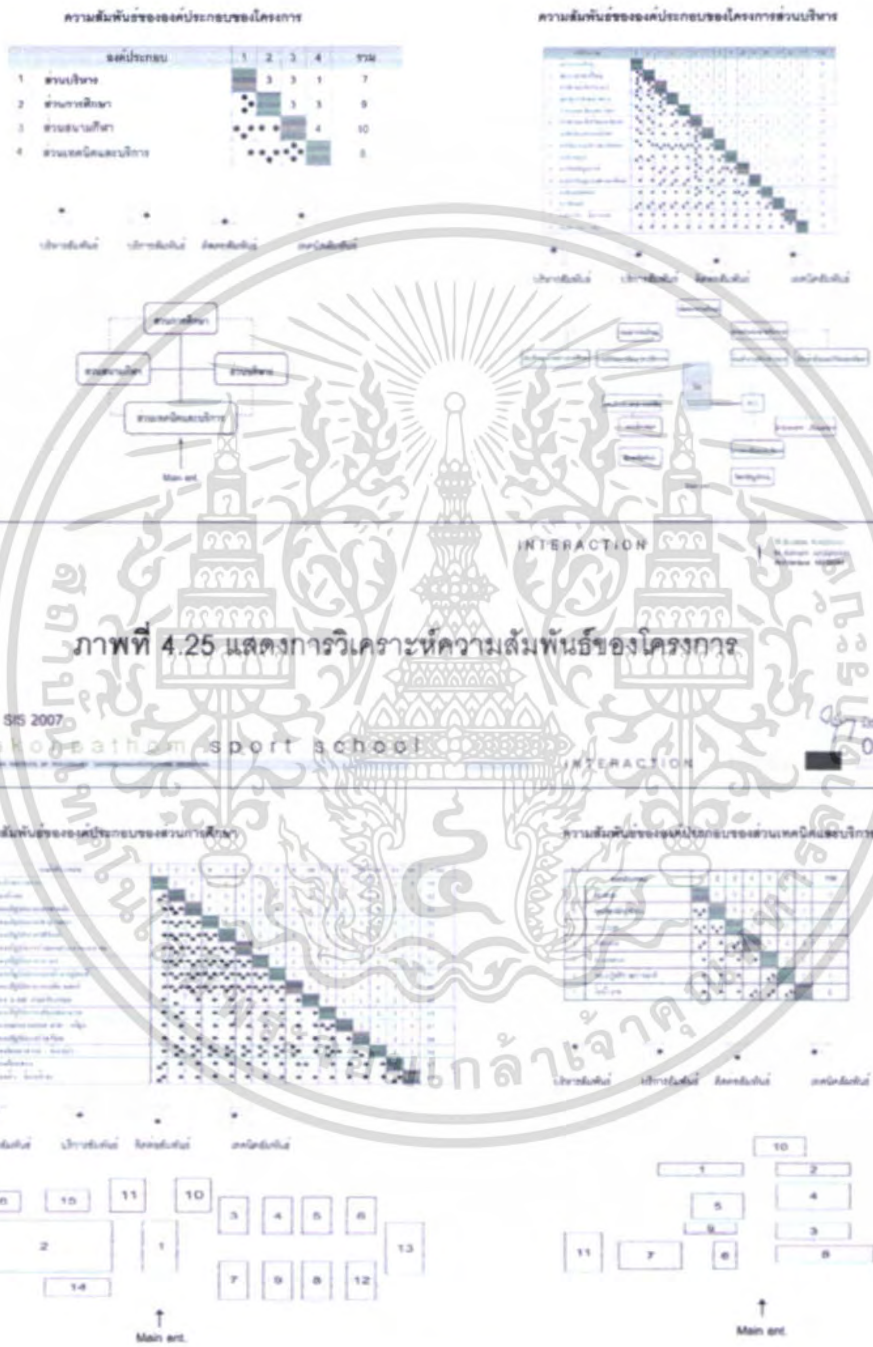
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.23 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ภาพที่ 4.24 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ

ภาพที่ 4.26 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

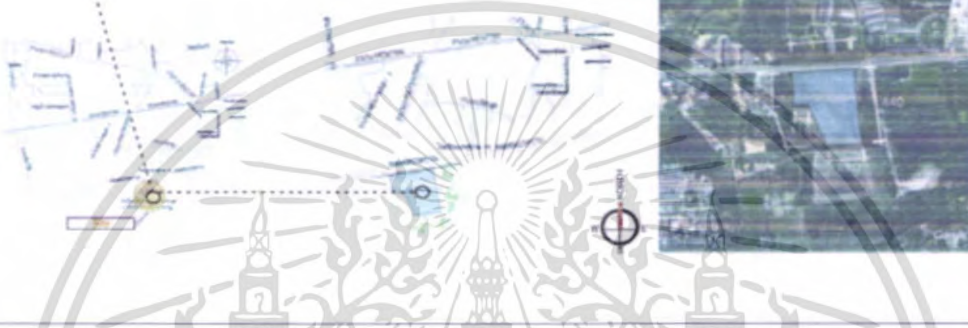
การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



อาณาเขตติดต่อ

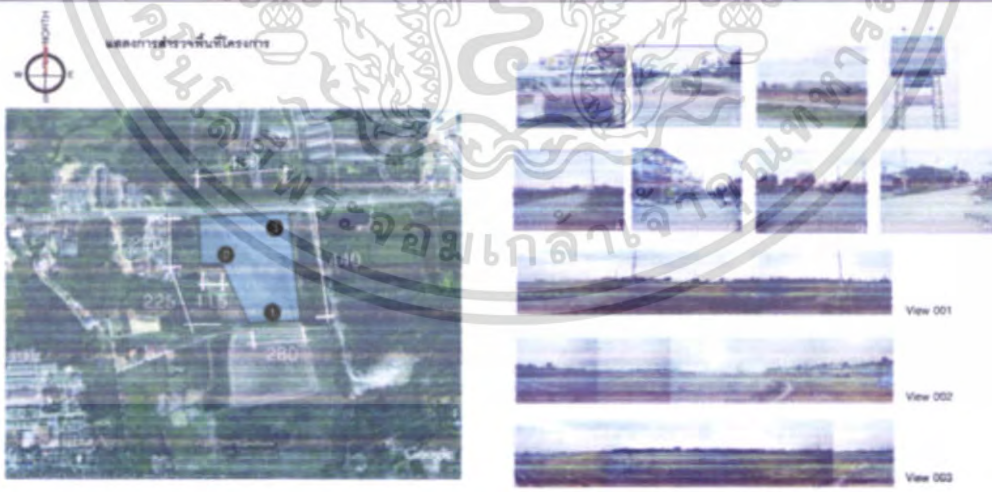
- ทิศเหนือ : วิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี
- ทิศใต้ : พื้นที่โล่งว่างชนบท
- ทิศตะวันออก : พื้นที่โล่งว่างชนบท
- ทิศตะวันตก : พื้นที่โล่งว่างชนบท

ที่ตั้งโครงการ : โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ
 เลขที่ ๕๐ ถนนวิภาวดี ตำบลวิภาวดี อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม
 ขนาดที่ดิน = 129,000 ตร.ม.
 ขนาดที่ดินวางอาคาร = 124,464.40 ตร.ม.



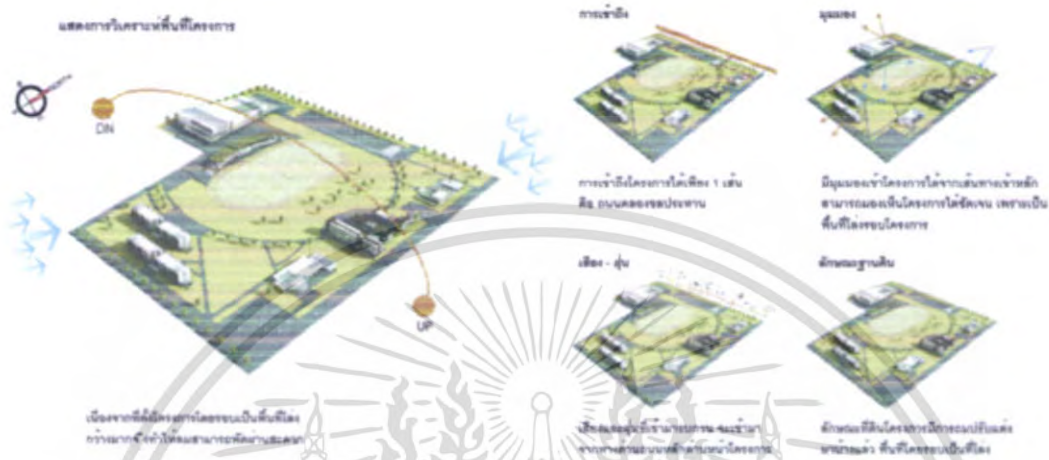
ภาพที่ 4.27 แสดงการสำรวจพื้นที่โครงการ

ผลการสำรวจพื้นที่โครงการ



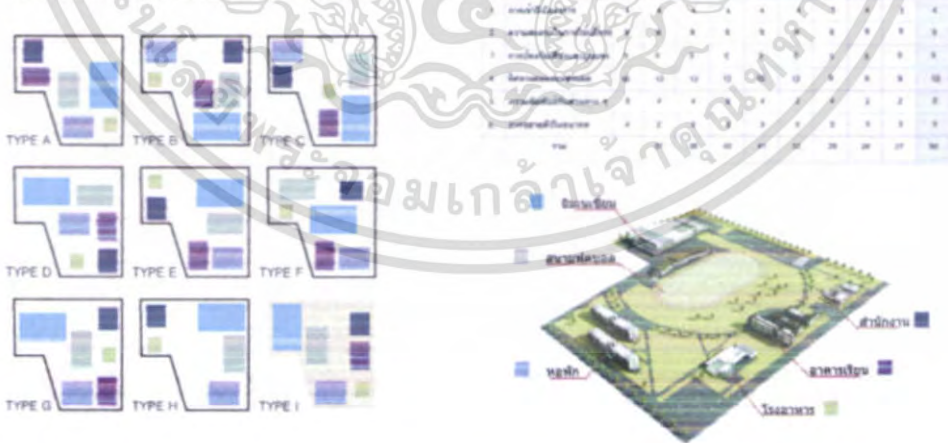
ภาพที่ 4.28 แสดงการสำรวจพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.29 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

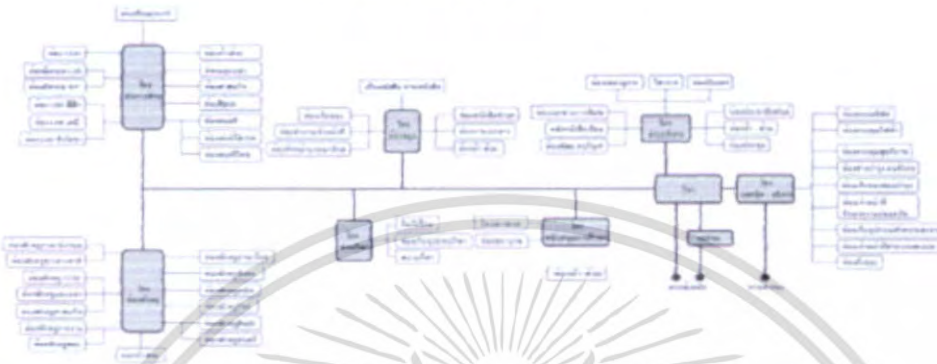
ภาพวิเคราะห์การวางผังบริเวณกลุ่มอาคาร (GROUPING ZONING)



ภาพที่ 4.30 แสดงการวิเคราะห์ GROUPING ZONING

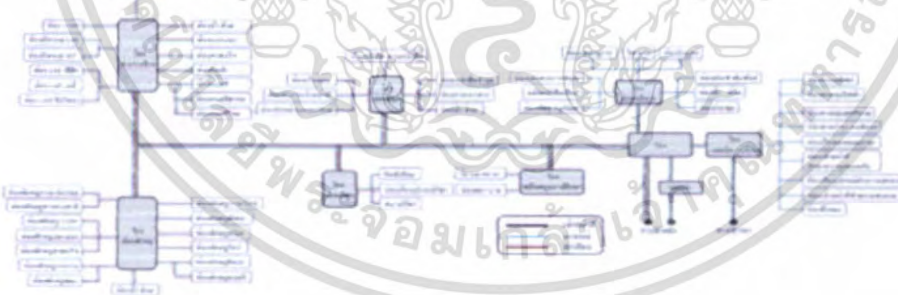
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังโครงสร้างระบบ (FUNCTION CHART DIAGRAM)



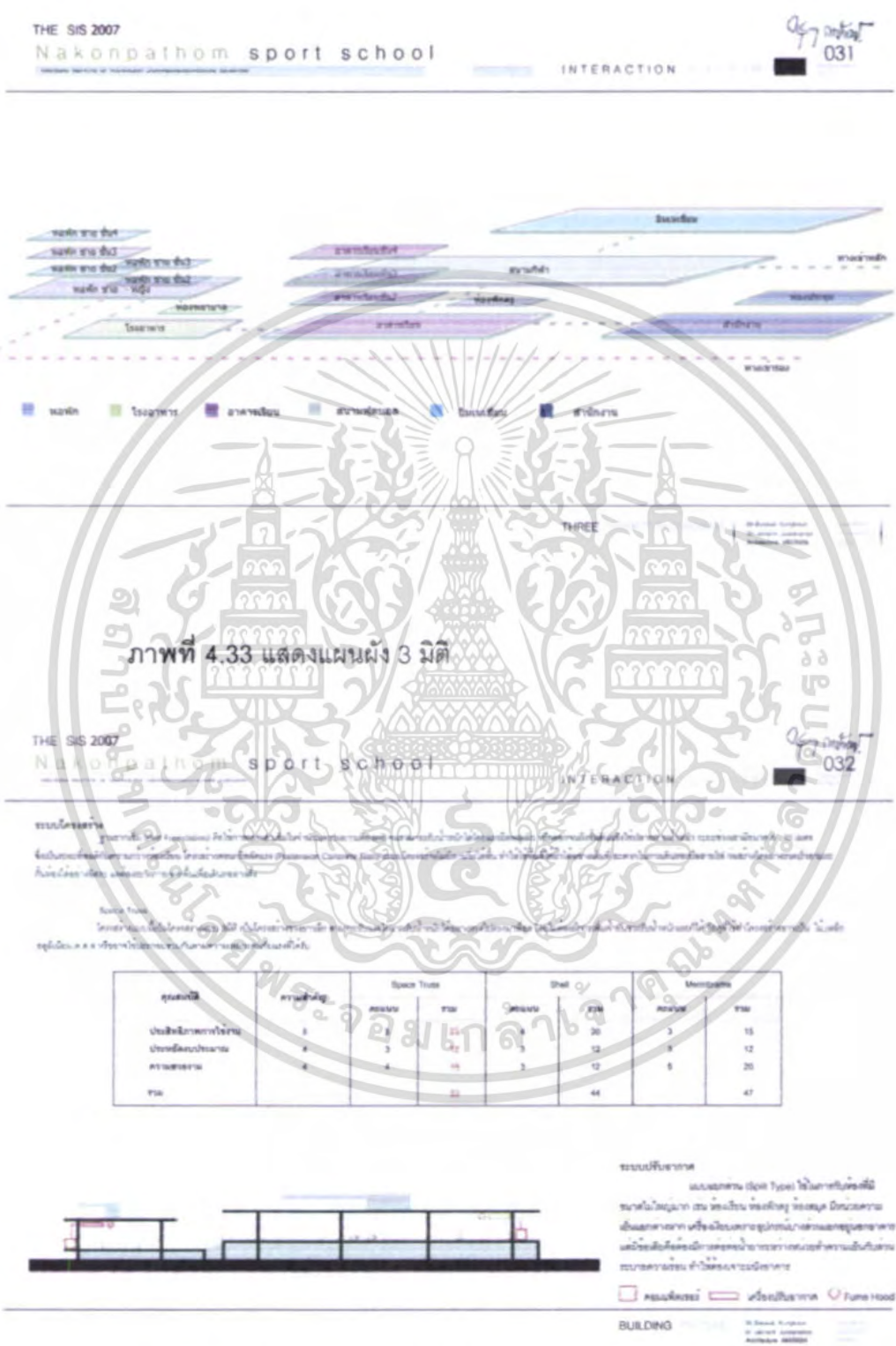
ภาพที่ 4.31 แสดงการจัดวางพื้นที่ใช้สอย

แผนผังโครงสร้างระบบ (CONNECTION CHART DIAGRAM)



ภาพที่ 4.32 แสดงการจัดวางทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

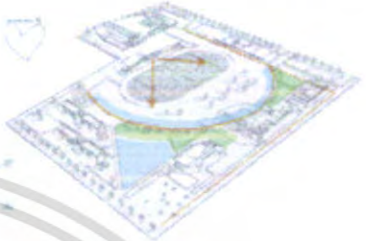


ภาพที่ 4.34 แสดงงานระบบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ

“กีฬา” หมายถึงการที่คนโยนลูกและวิ่ง สปีดในวง
คือเป็นกีฬาที่คนโยน ลูกสามารถขว้างลูกออกไปเพื่อ
ที่จะเล่น และคนที่โยนลูกสามารถโยนลูก เช่น เล่นกีฬา
ประเภทนี้ แต่ถ้าเล่นลูกขว้างลูกออกไปโดยขว้าง ลูกที่
สามารถโยนลูกออกไปได้ โยนลูกขว้างลูกออกไปด้วย



แนวความคิดในการวางผัง

จากบทเรียนทางสถาปัตย์ที่เน้นความเรียบง่ายและชัดเจน
มีลักษณะที่เรียบง่ายและชัดเจน เช่น สีและรูปทรง
ที่เรียบง่ายและชัดเจน และใช้สีที่เรียบง่ายและชัดเจน
เช่น สีขาว สีเทา สีดำ สีน้ำเงิน สีฟ้า สีเขียว สีเหลือง



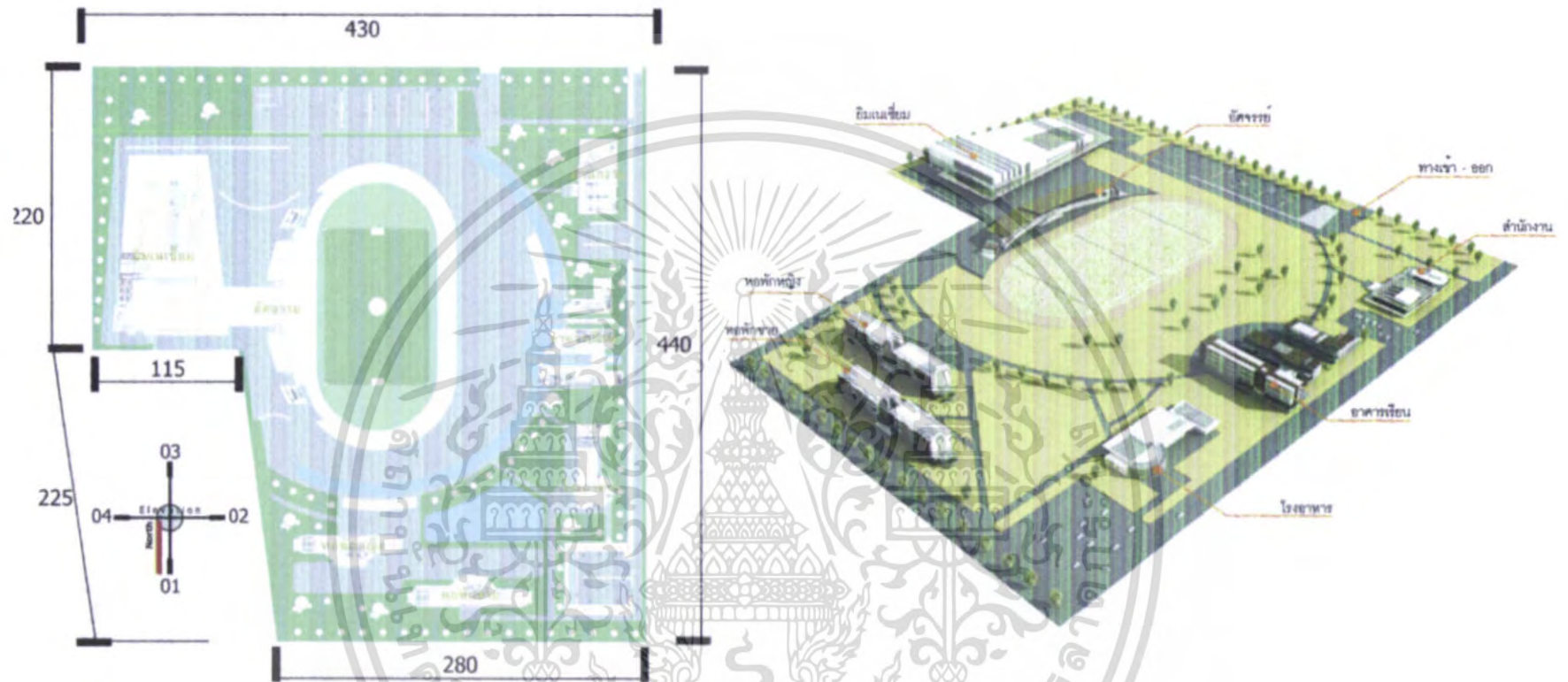
แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารที่เรียบง่ายและชัดเจน โยนลูกที่ขว้าง
เล่นและขว้างลูกออกไปโดยขว้างลูกออกไปโดยขว้าง
เล่นและขว้างลูกออกไปโดยขว้างลูกออกไปโดยขว้าง
เล่นและขว้างลูกออกไปโดยขว้างลูกออกไปโดยขว้าง
เล่นและขว้างลูกออกไปโดยขว้างลูกออกไปโดยขว้าง

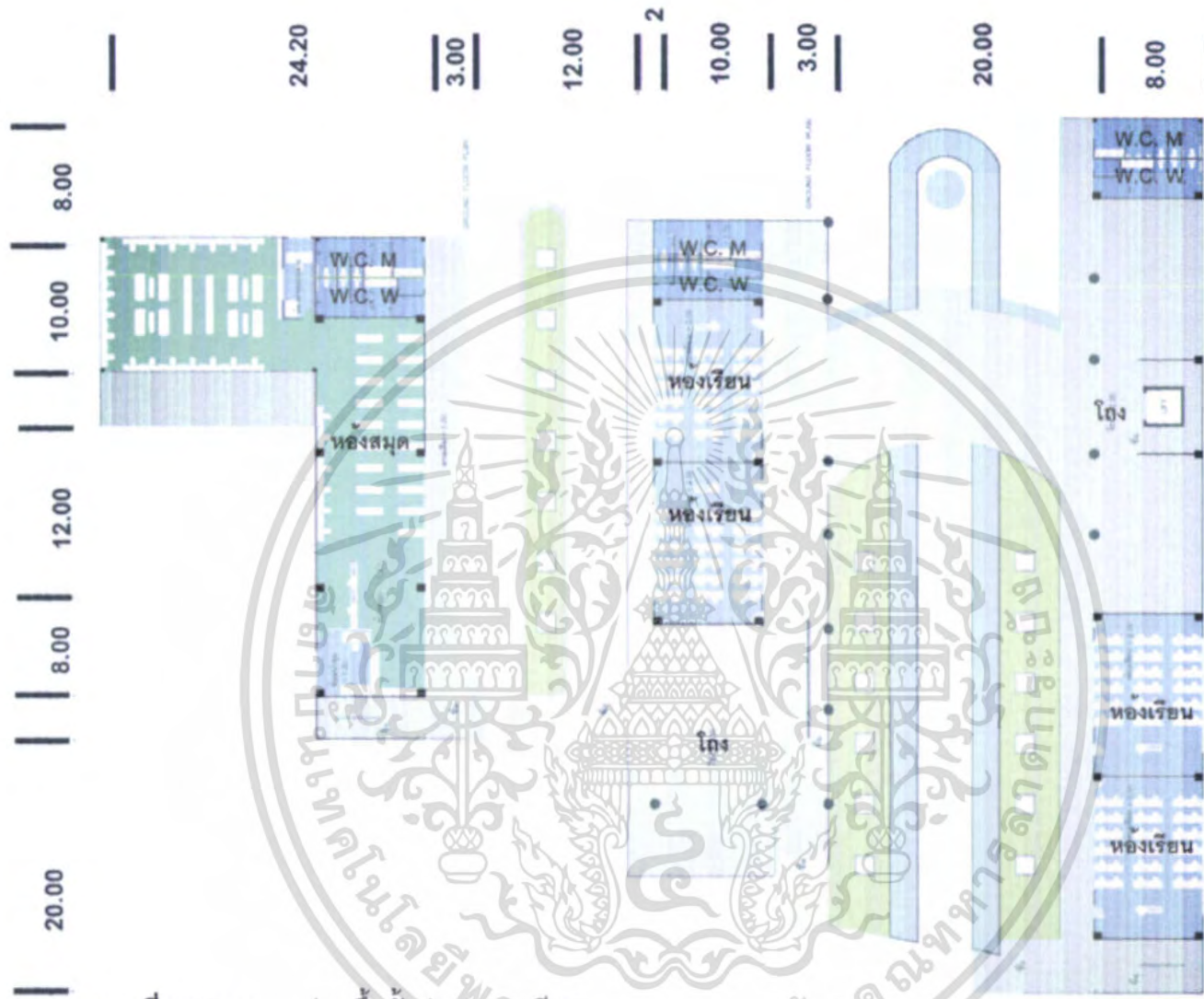


ภาพที่ 4.37 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

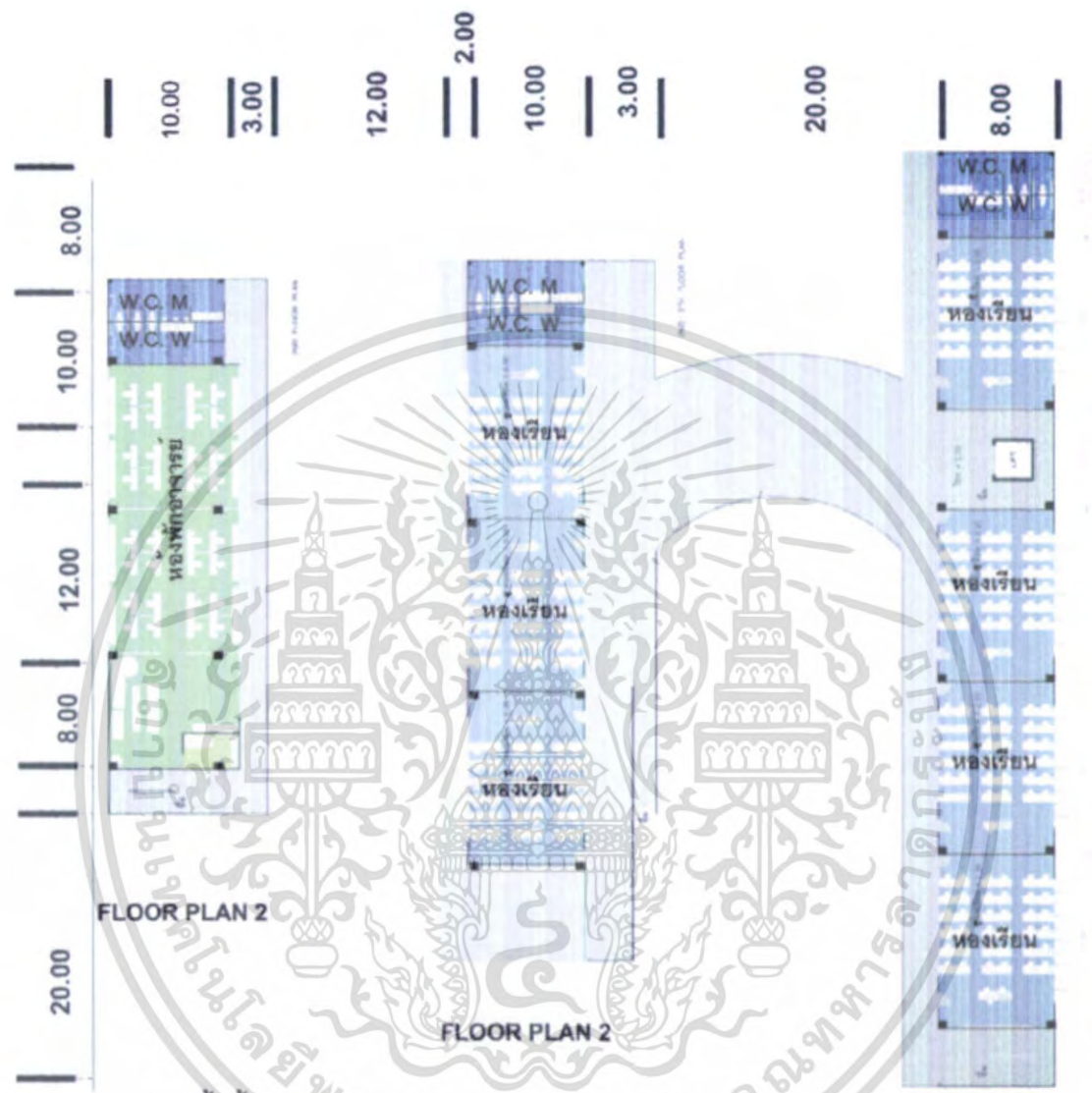
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



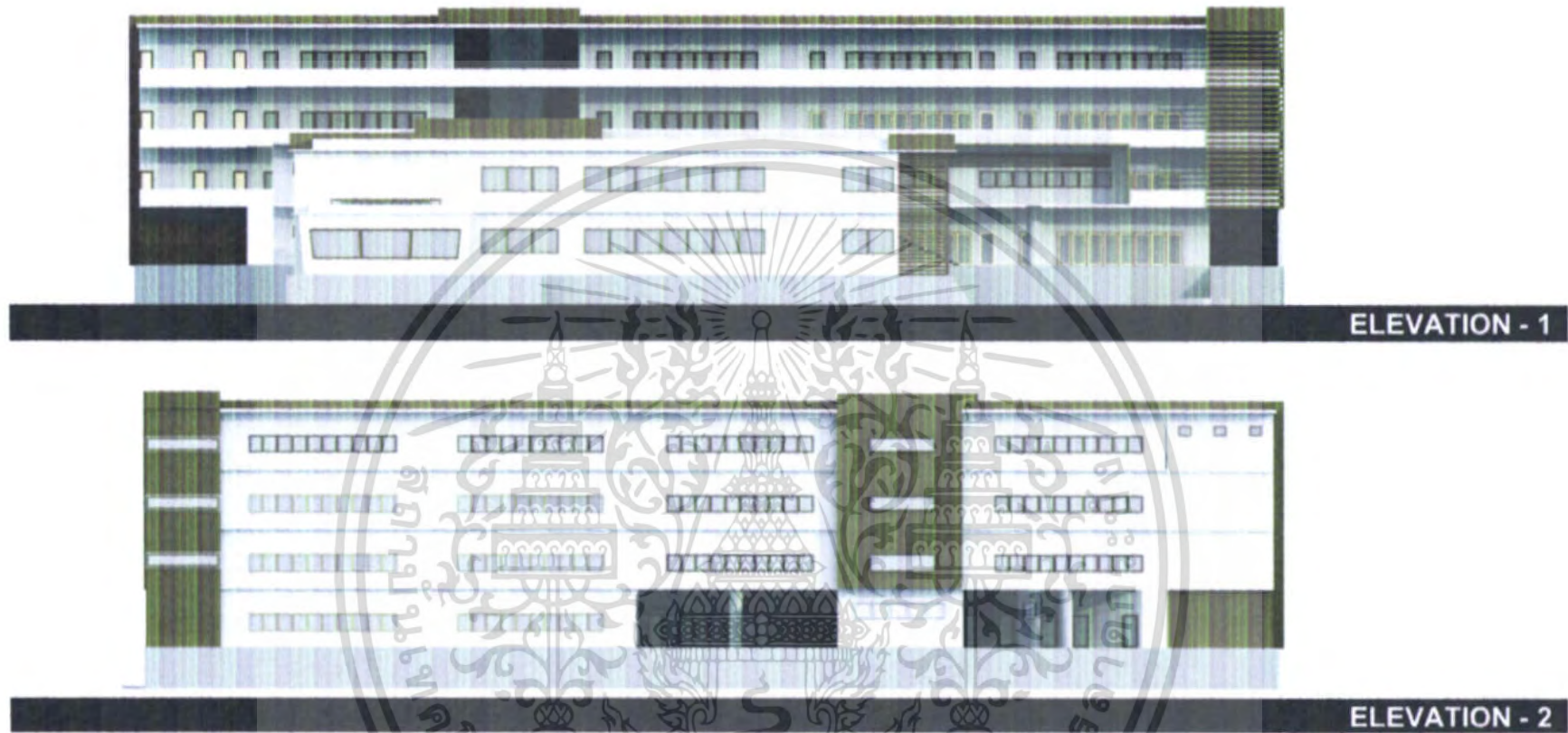
ภาพที่ 4.38 แสดงผังบริเวณ



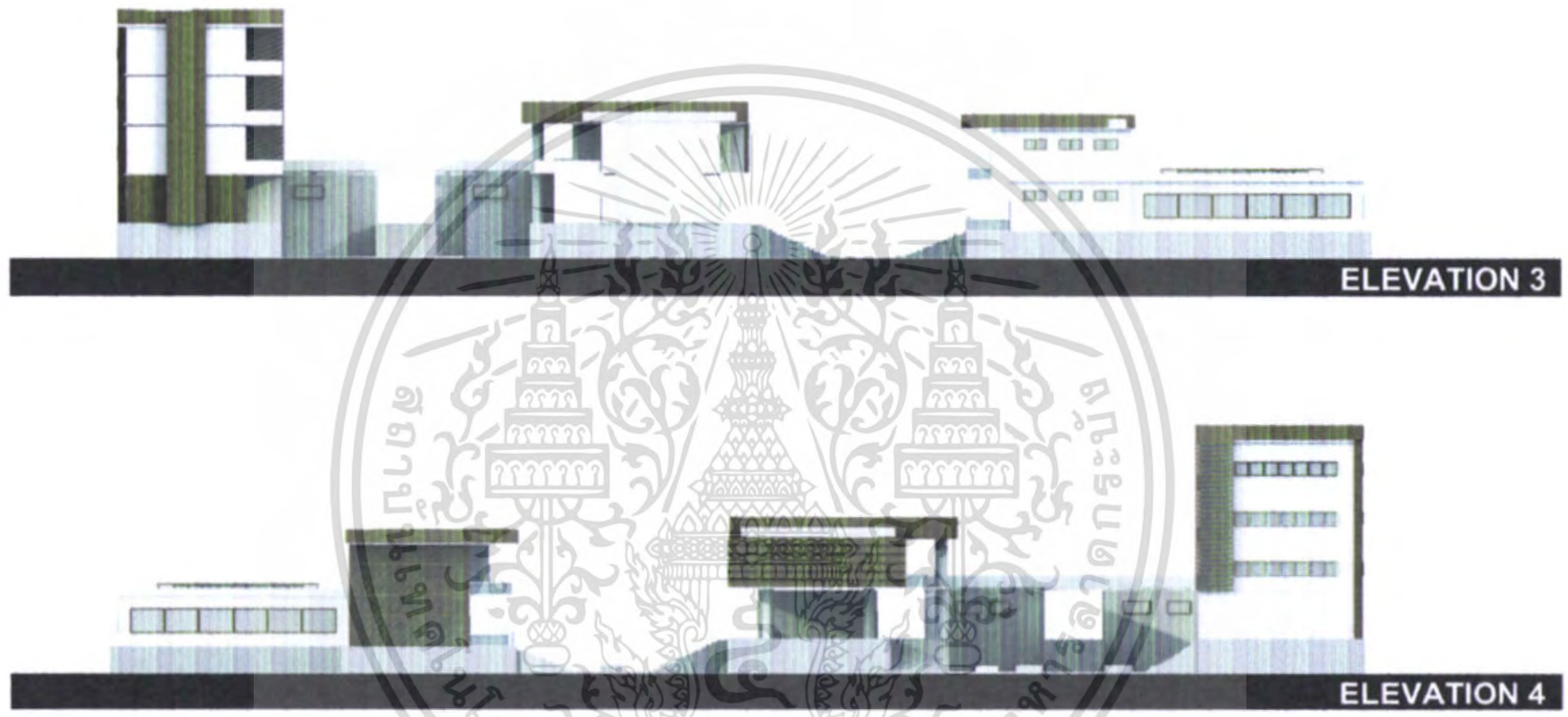
ภาพที่ 4.39 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นล่างอาคารเรียน



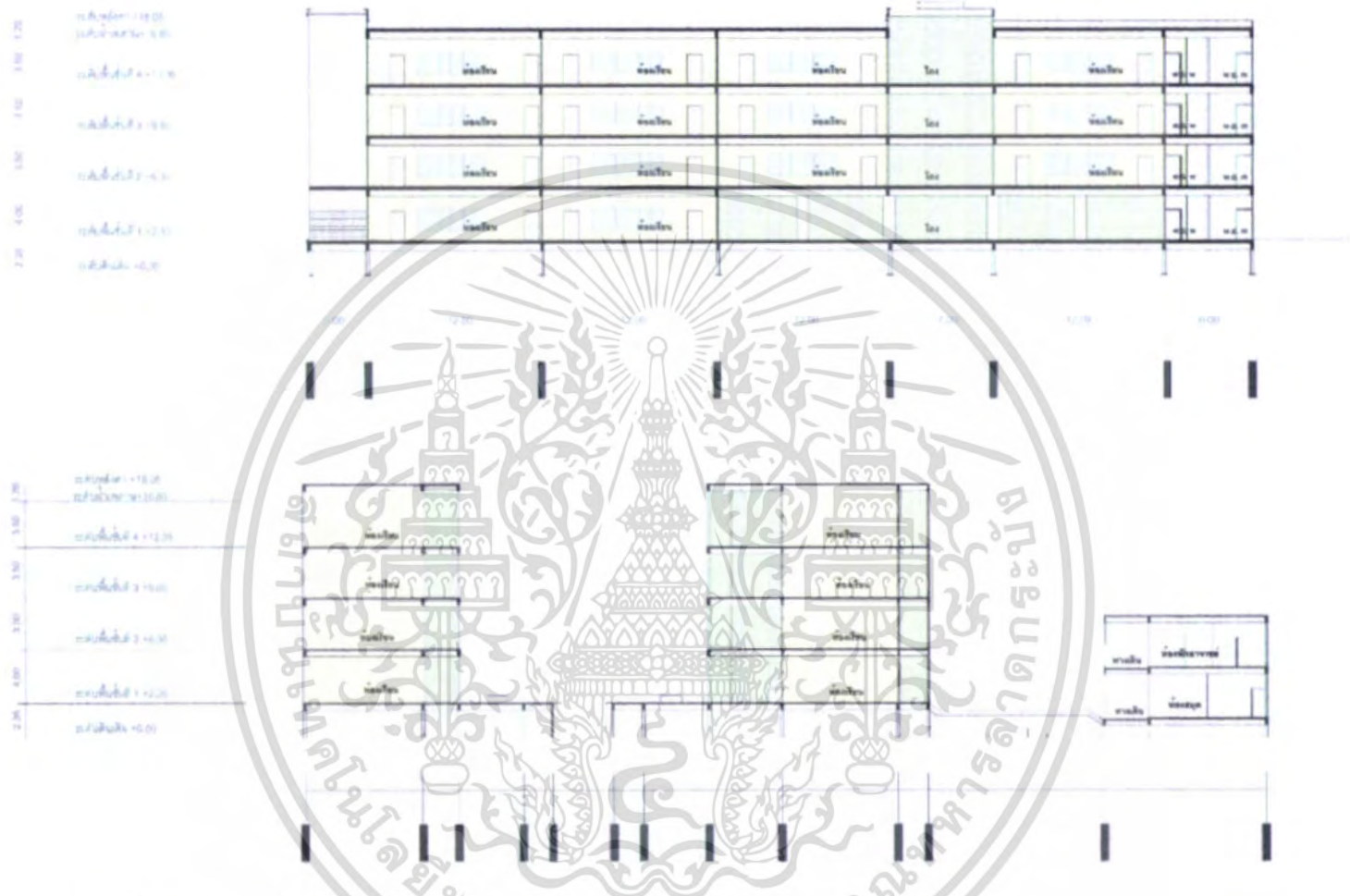
ภาพที่ 4.40 แสดงแปลนพื้นที่ 2 - 4 อาคารเรียน



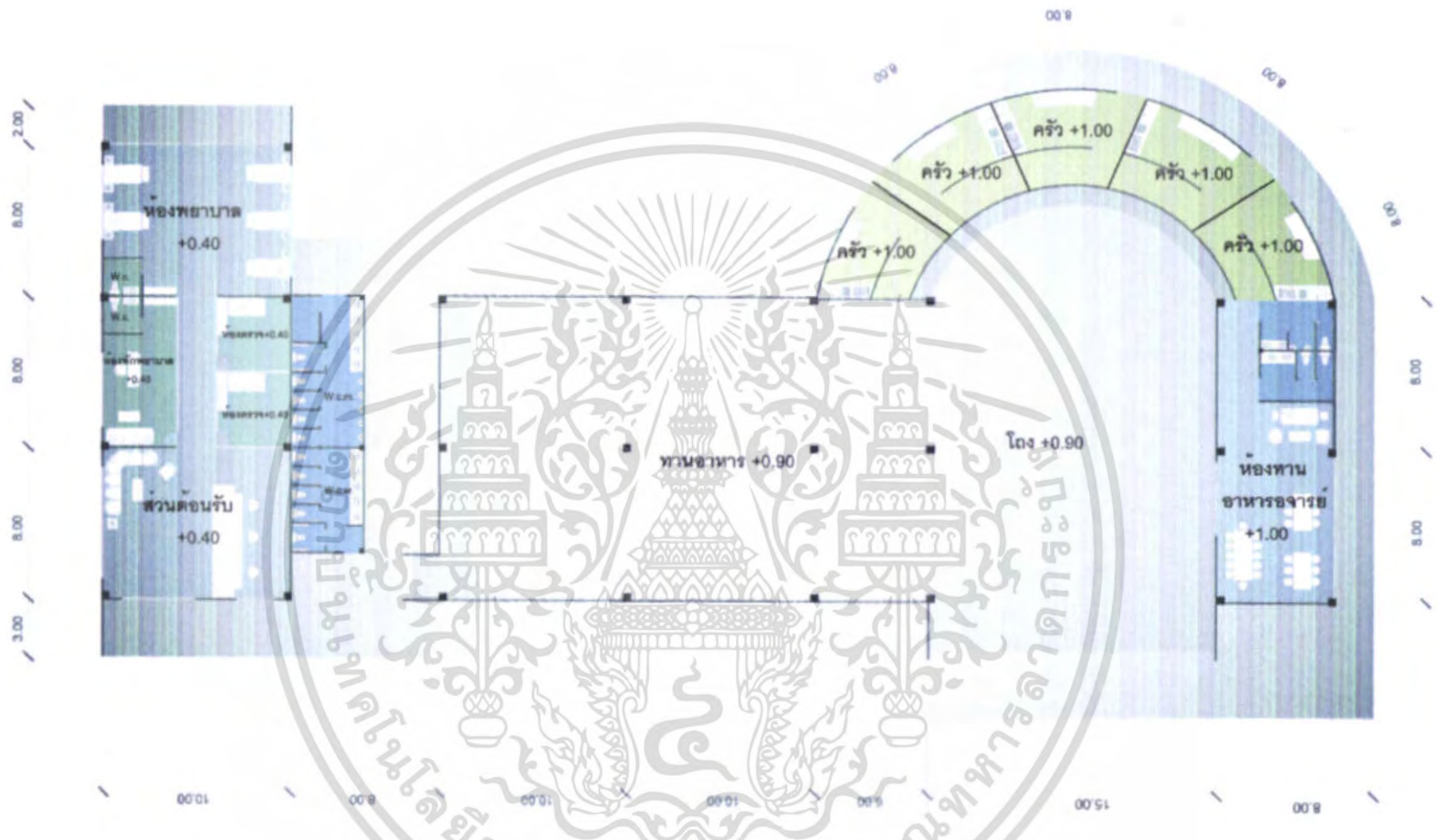
ภาพที่ 4.41 แสดงรูปด้าน 1-2 อาคารเรียน



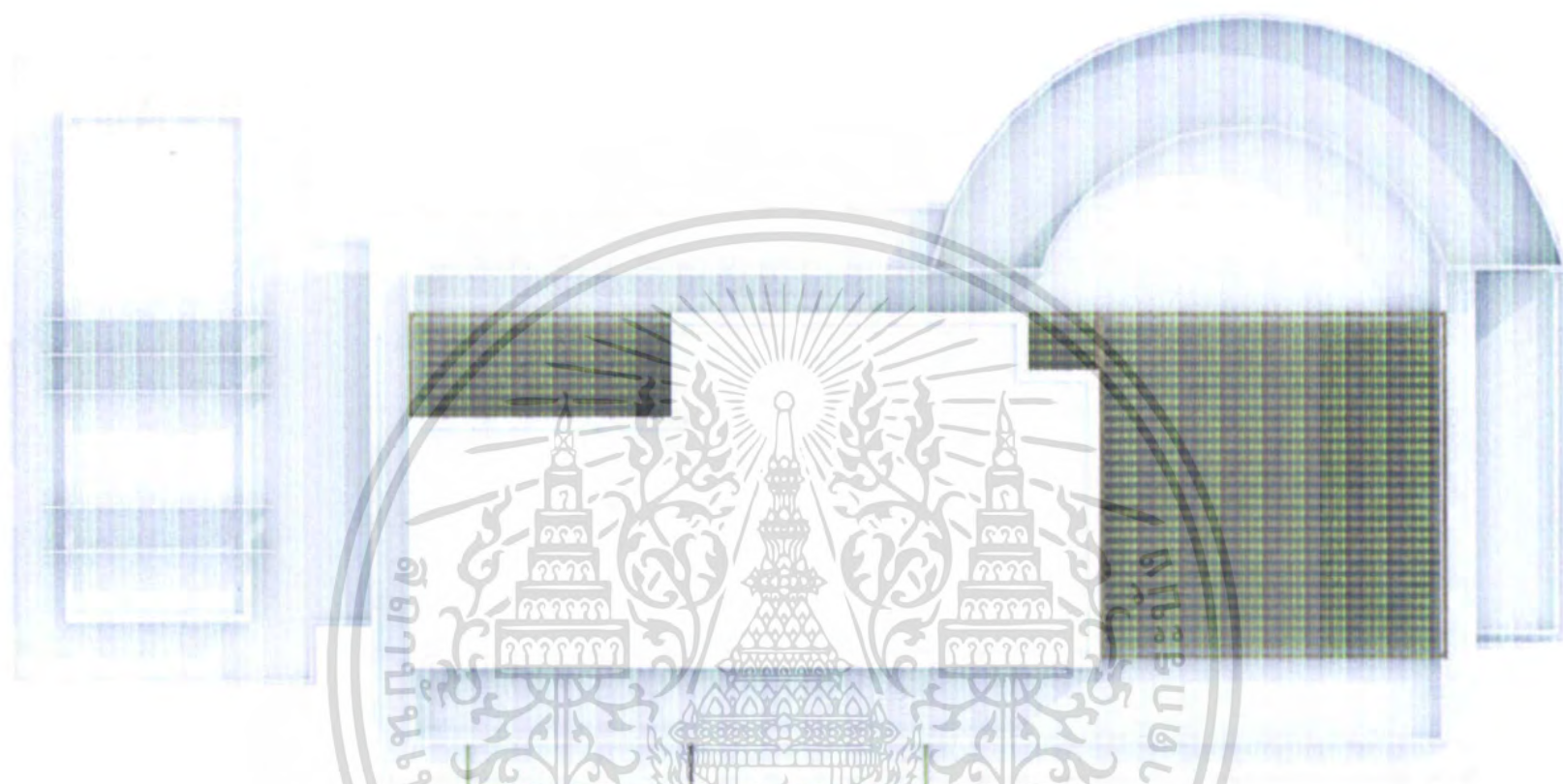
ภาพที่ 4.42 แสดงรูปด้าน 3-4 อาคารเรียน



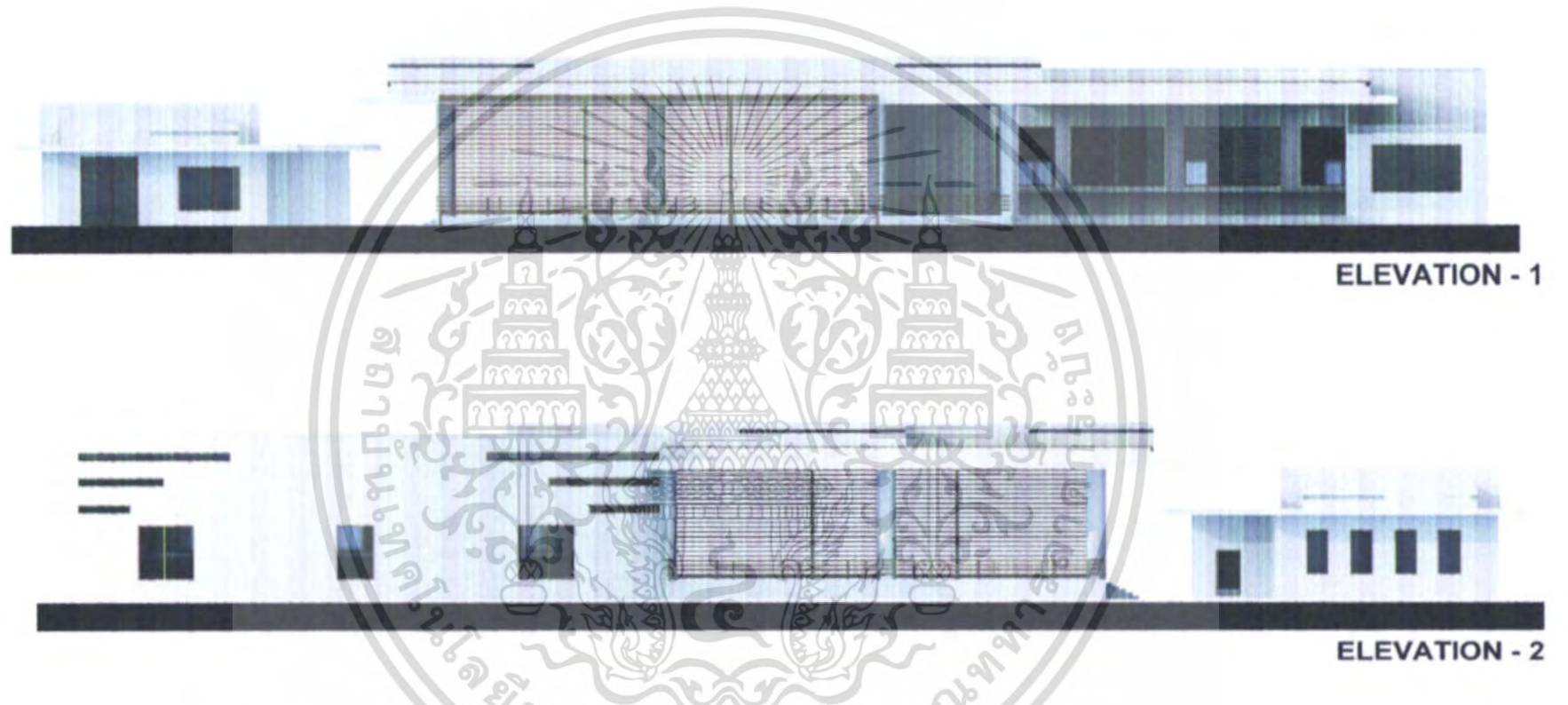
ภาพที่ 4.43 แสดงรูปตัดอาคารเรียน



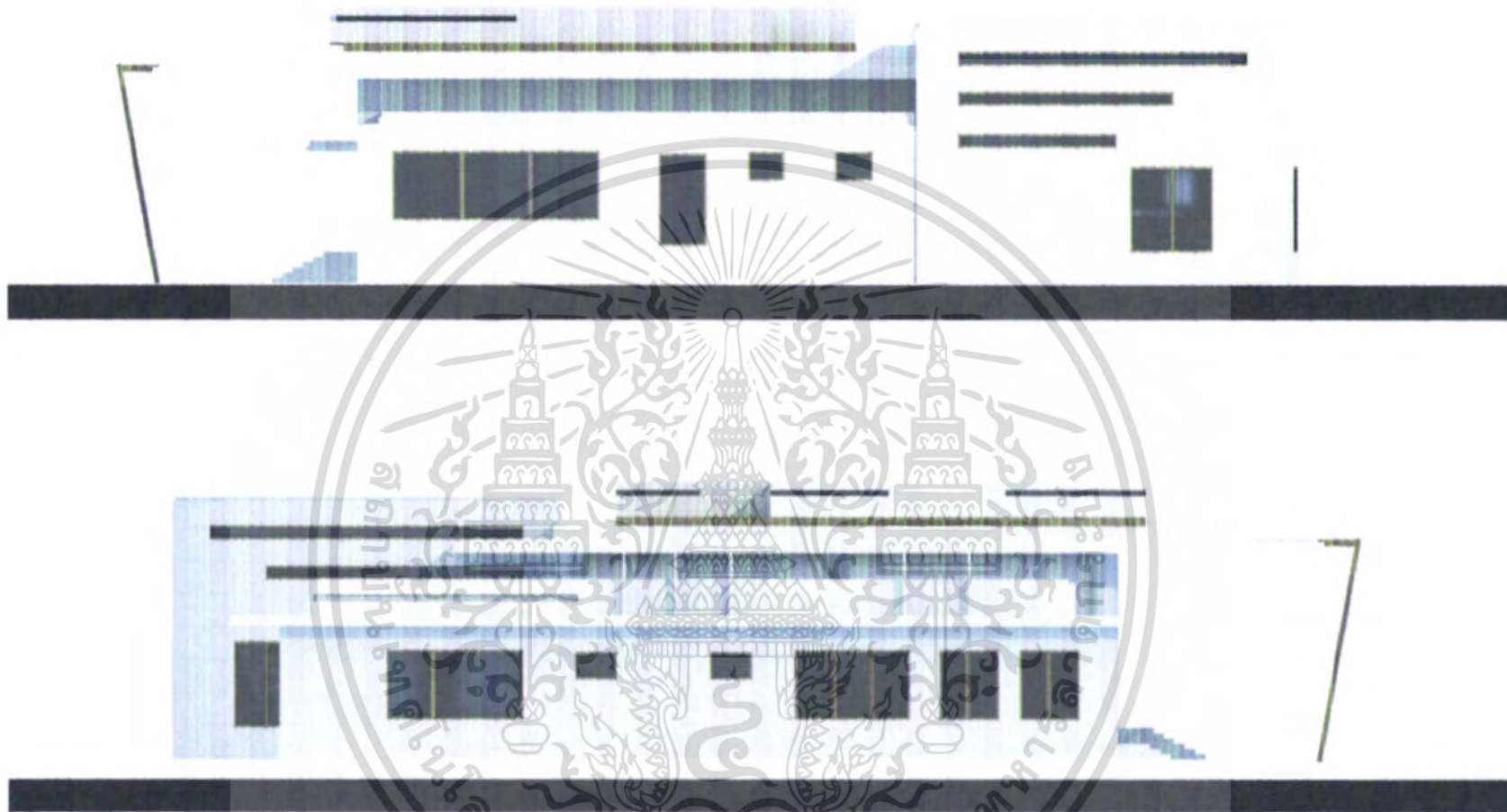
ภาพที่ 4.44 แสดงแปลนโรงอาหาร



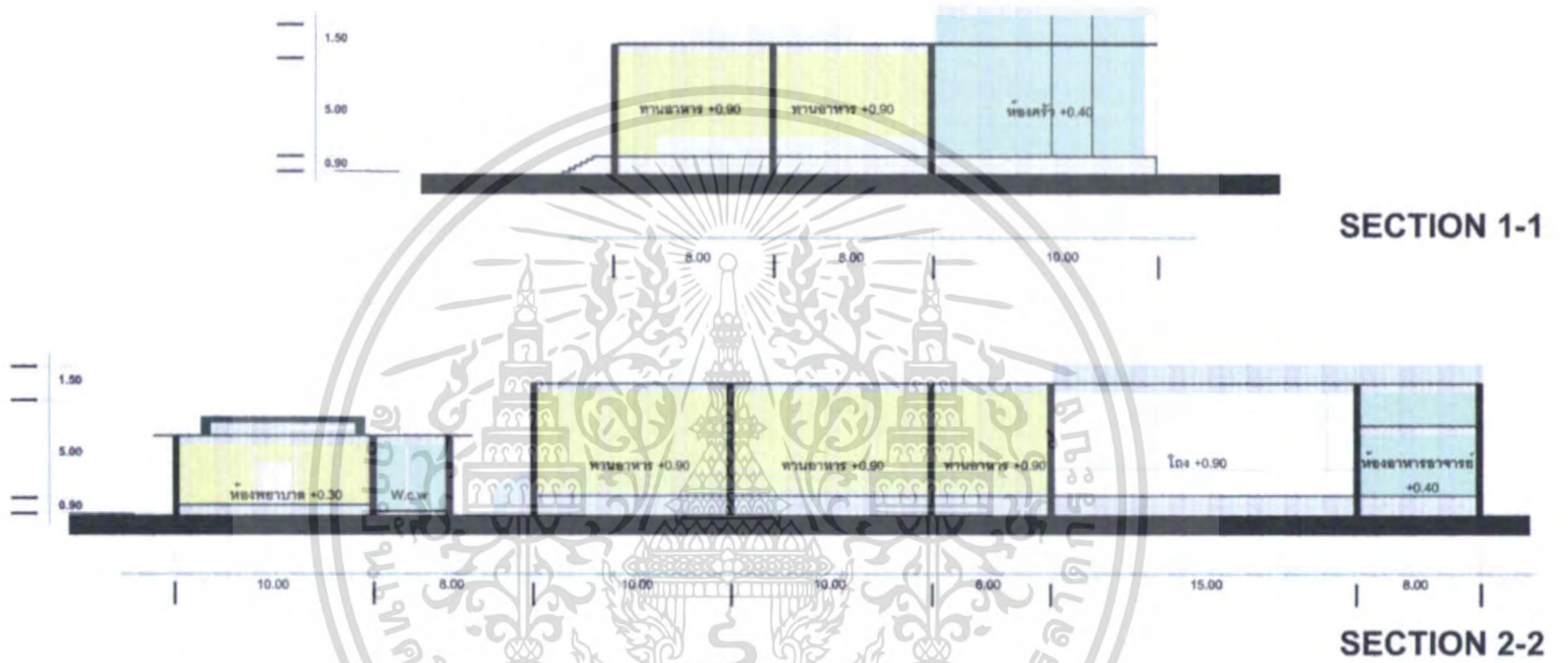
ภาพที่ 4.45 แสดง LAYOUT โรงอาหาร



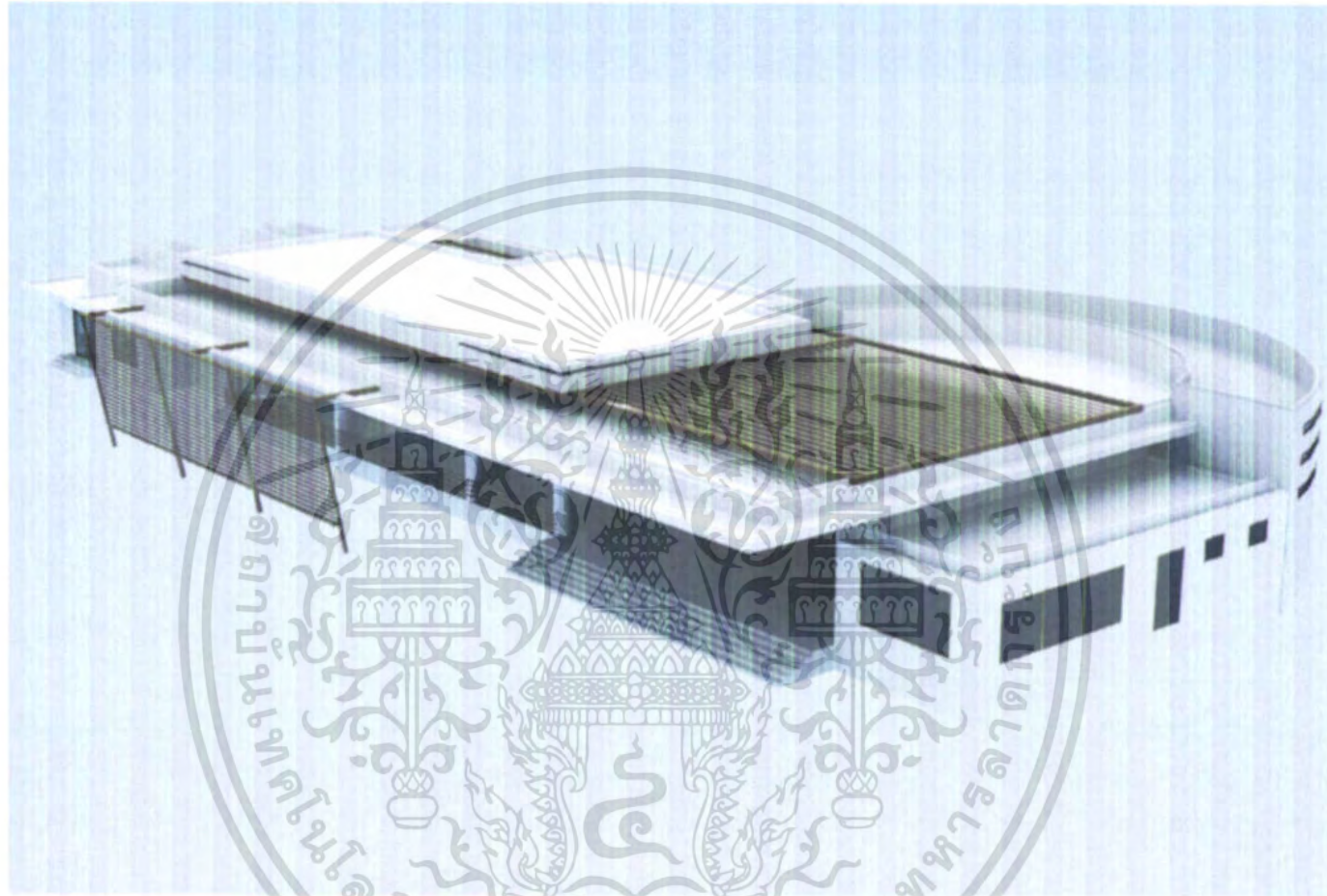
ภาพที่ 4.46 แสดงรูปด้าน 1-2 โรงอาหาร



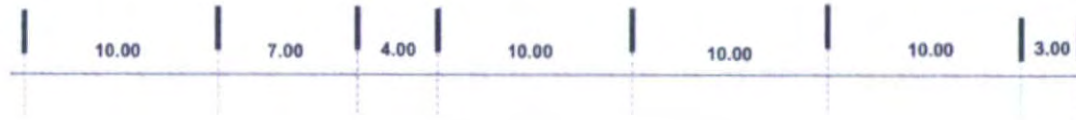
ภาพที่ 4.47 แสดงรูปด้าน 3-4 โรงอาหาร



ภาพที่ 4.48 แสดงรูปตัดโรงอาหาร 1-1, 2-2



ภาพที่ 4.49 แสดงรูป PERSPECTIVE



ภาพที่ 4.50 แสดงแปลนอาคารสำนักงาน



ภาพที่ 4.51 แสดง LAYOUT

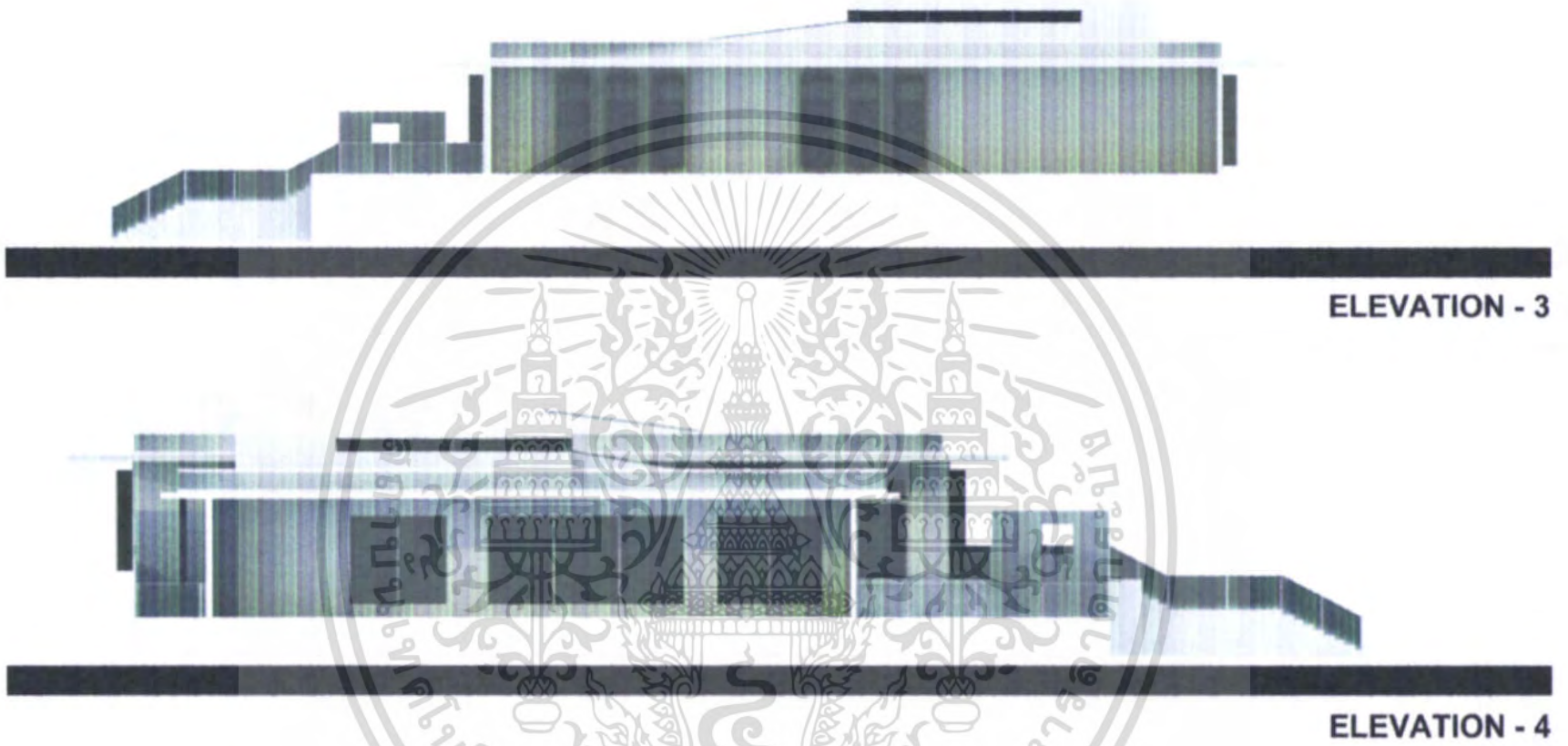


ELEVATION - 1



ELEVATION - 2

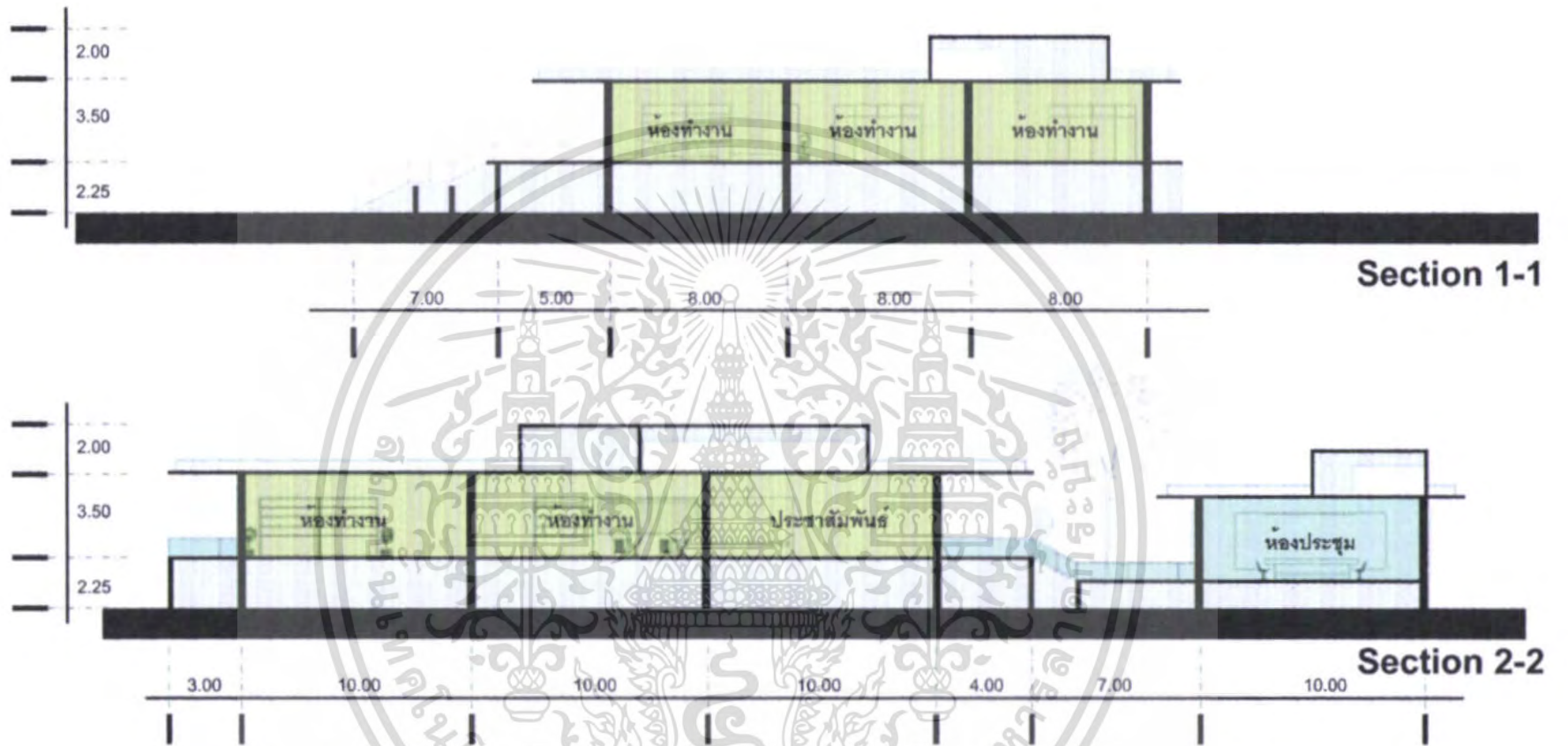
ภาพที่ 4.52 แสดงรูปด้าน 1-2



ELEVATION - 3

ELEVATION - 4

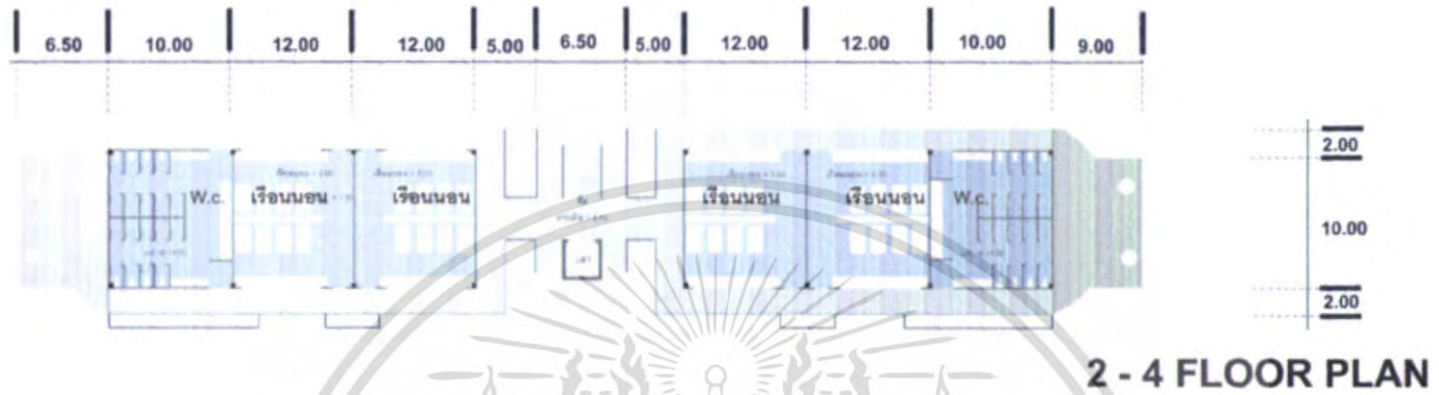
ภาพที่ 4.53 แสดงรูปด้าน 3-4



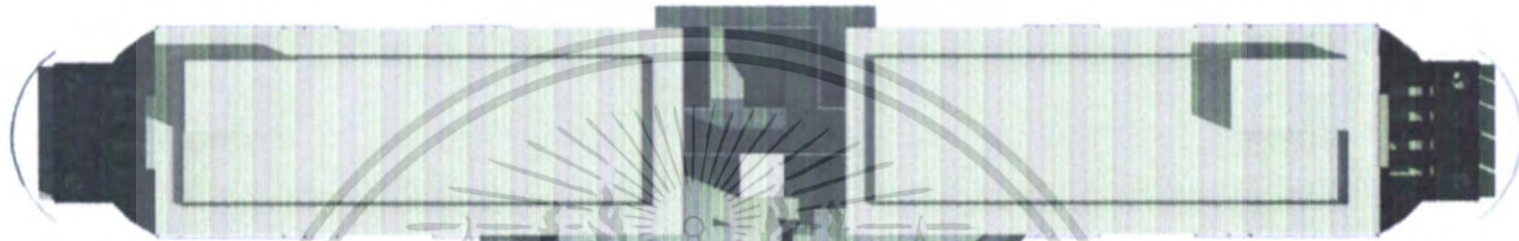
ภาพที่ 4.54 แสดงรูปตัดสำนักงาน 1-1, 2-2



ภาพที่ 4.55 แสดง PERSPECTIVE

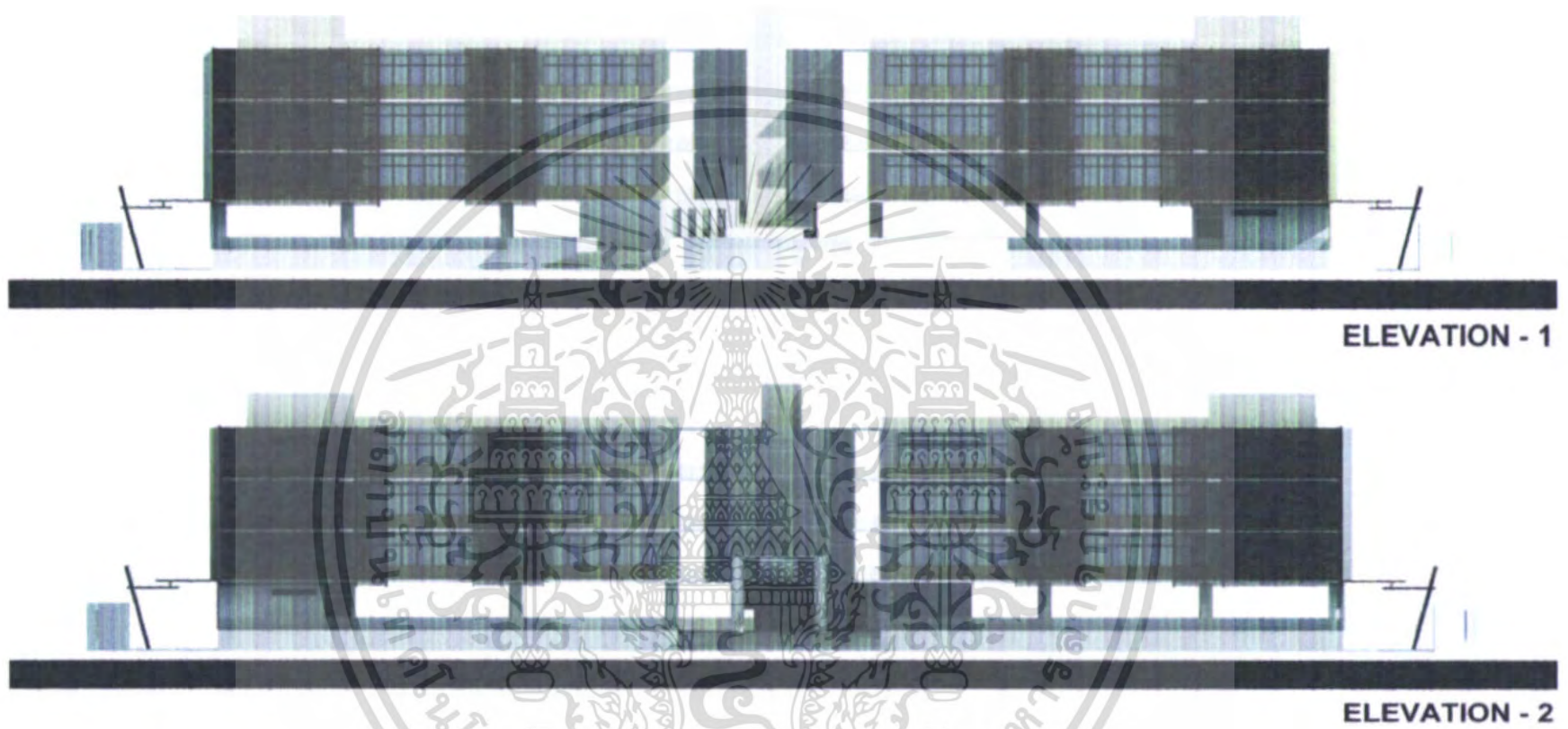


ภาพที่ 4.56 แสดงแปลนพื้น 1-4 อาคารหอพักชาย



ภาพที่ 4.57 แสดง LAYOUT

LAYOUT



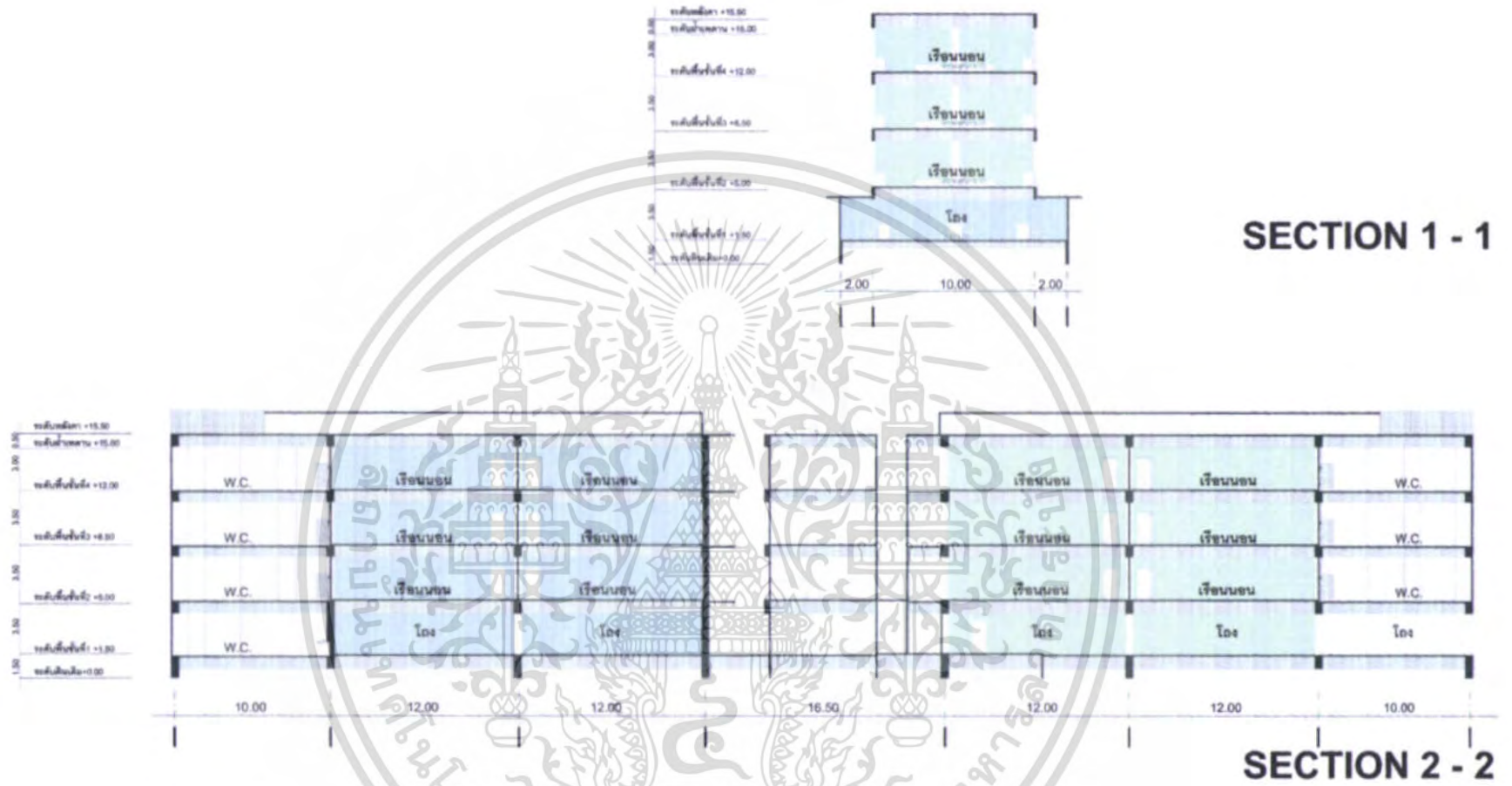
ภาพที่ 4.58 แสดงรูปด้าน 1-2



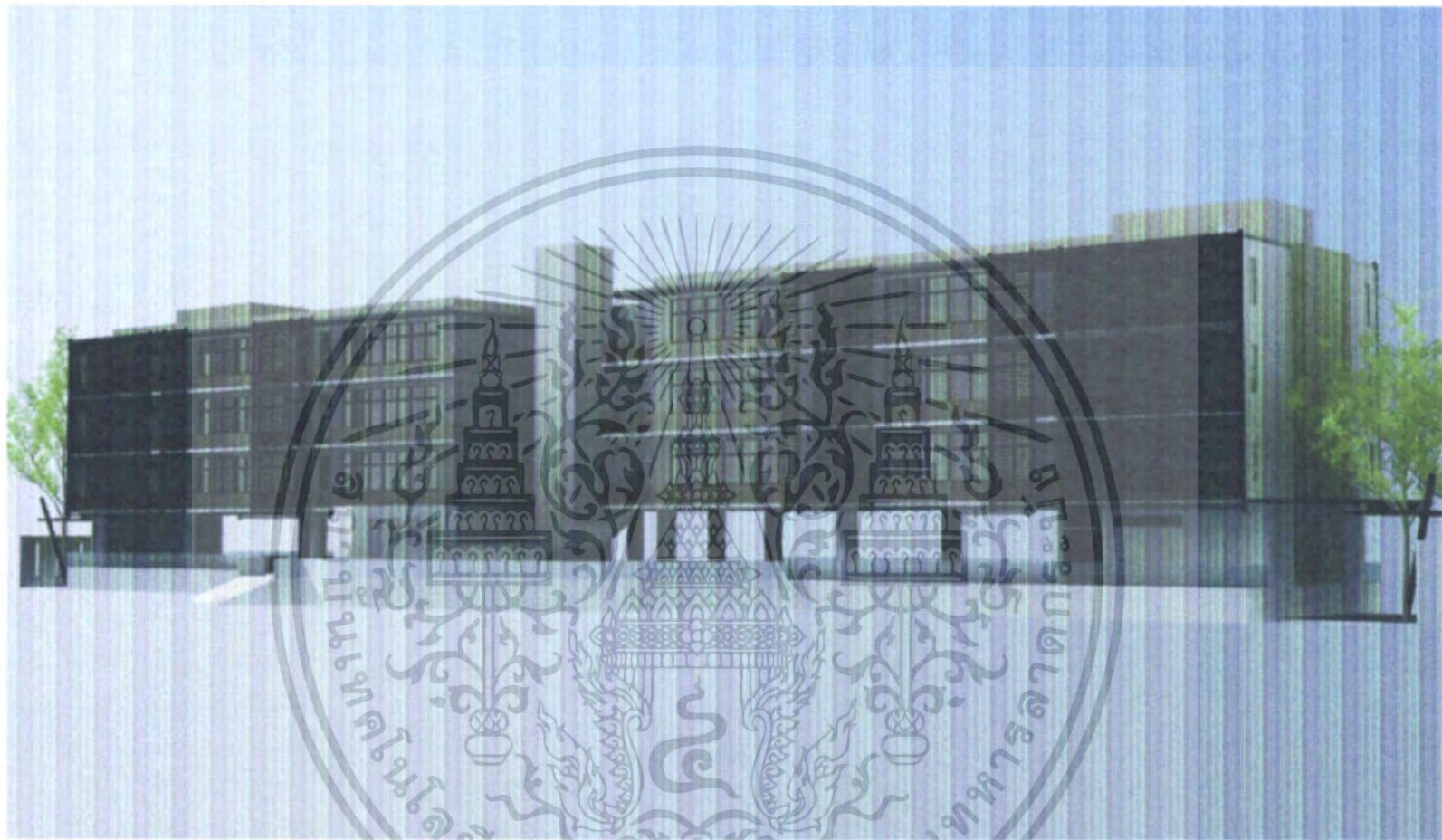
ELEVATION - 3

ELEVATION - 4

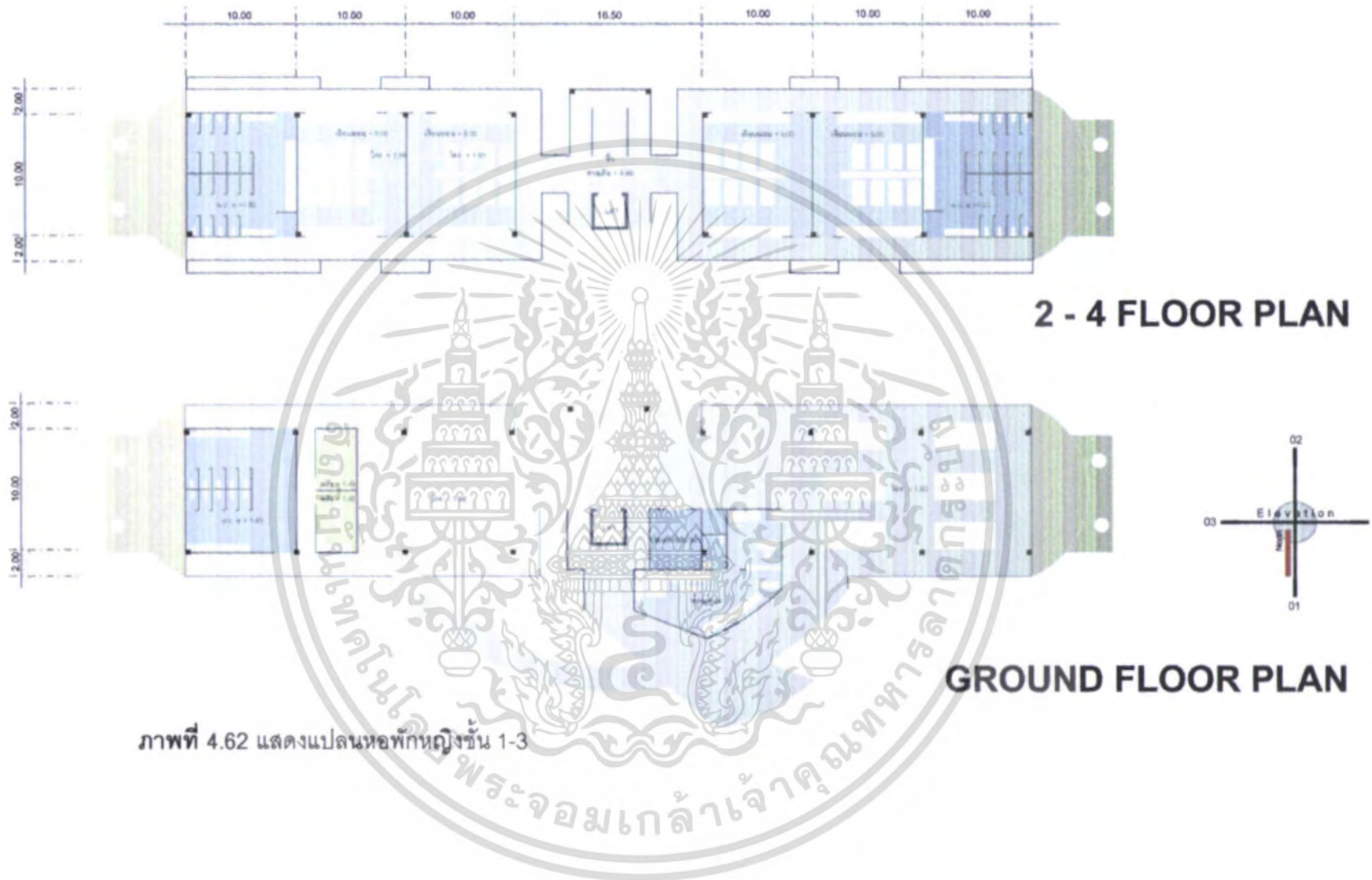
ภาพที่ 4.59 แสดงรูปด้าน 3-4



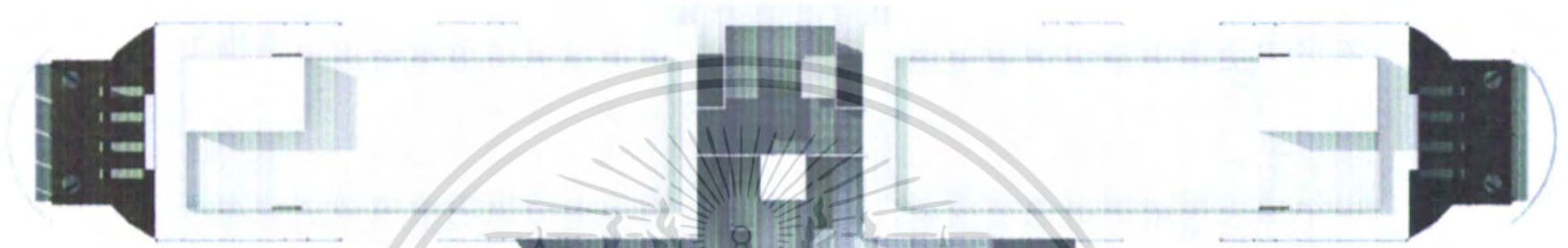
ภาพที่ 4.60 แสดงรูปตัดหน้าทึบ 1-1, 2-2



ภาพที่ 4.61 แสดง PERSPECTIVE



ภาพที่ 4.62 แสดงแปลนหอพักหญิงชั้น 1-3



ภาพที่ 4.63 แสดง LAYOUT



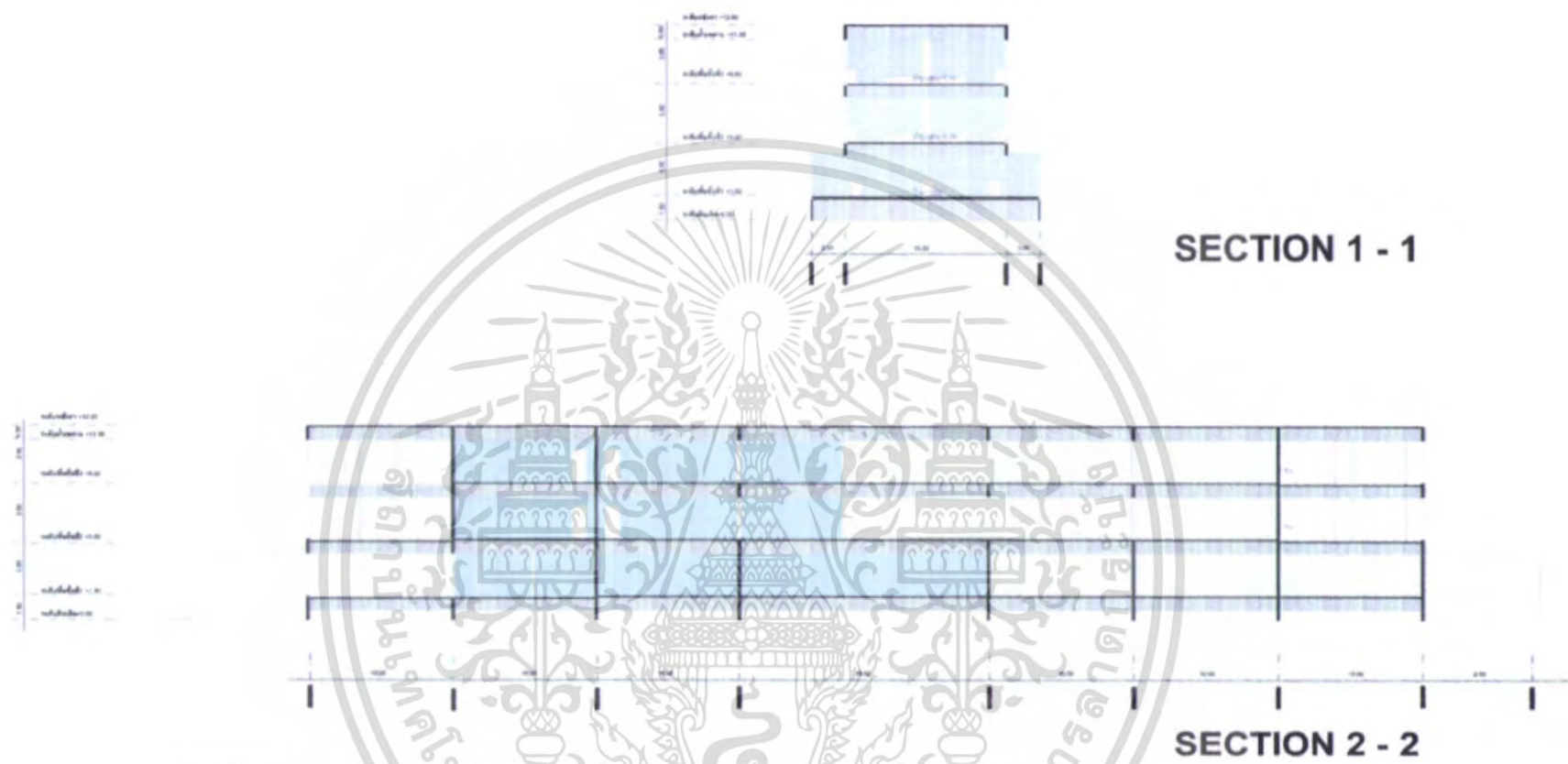


ภาพที่ 4.64 แสดงรูปด้าน 1-2





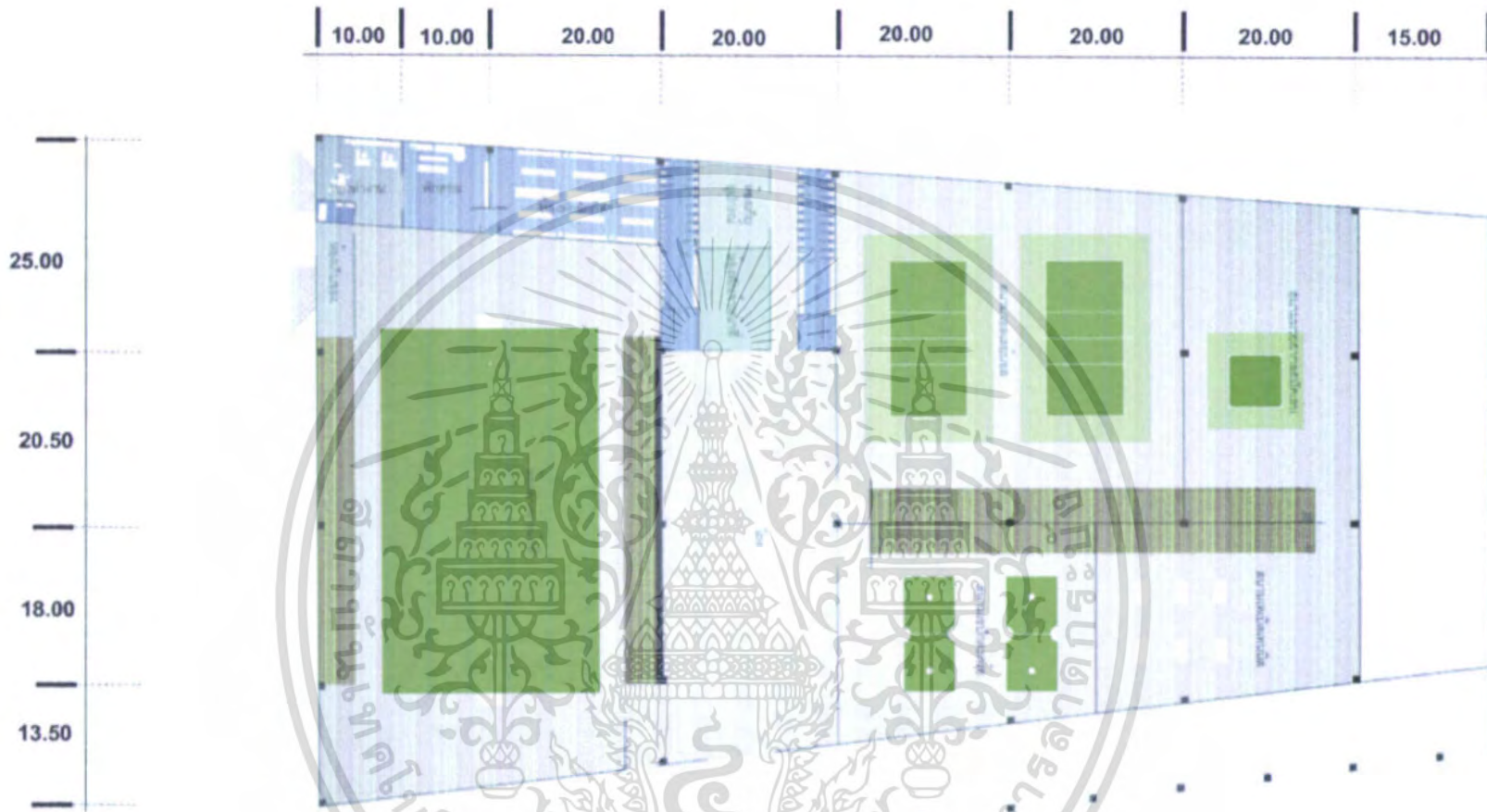
ภาพที่ 4.65 แสดงรูปด้าน 3-4



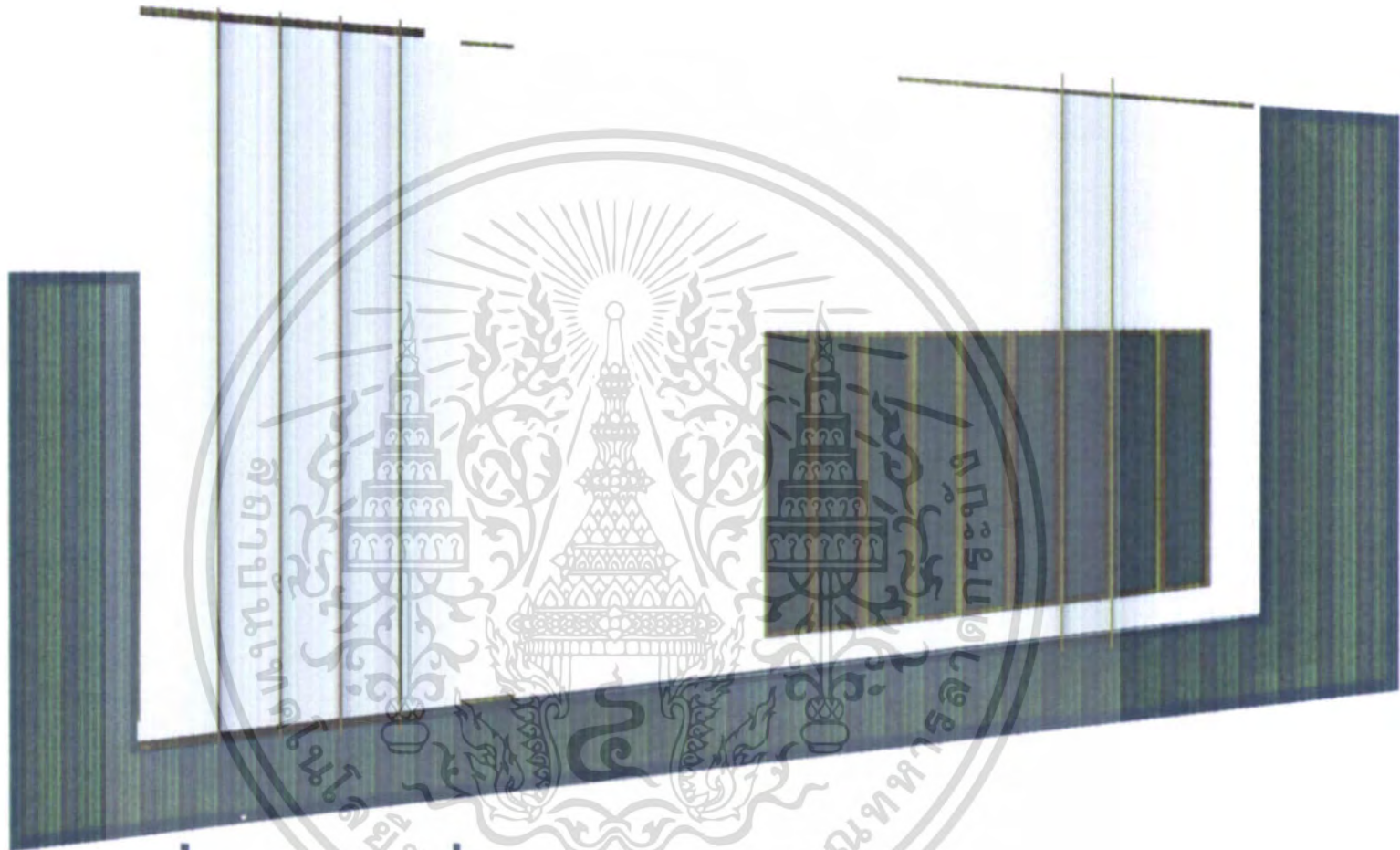
ภาพที่ 4.66 แสดงรูปตัดอาคารหอพักหญิง 1-1,2-2



ภาพที่ 4.67 แสดง PERSPECTIVE



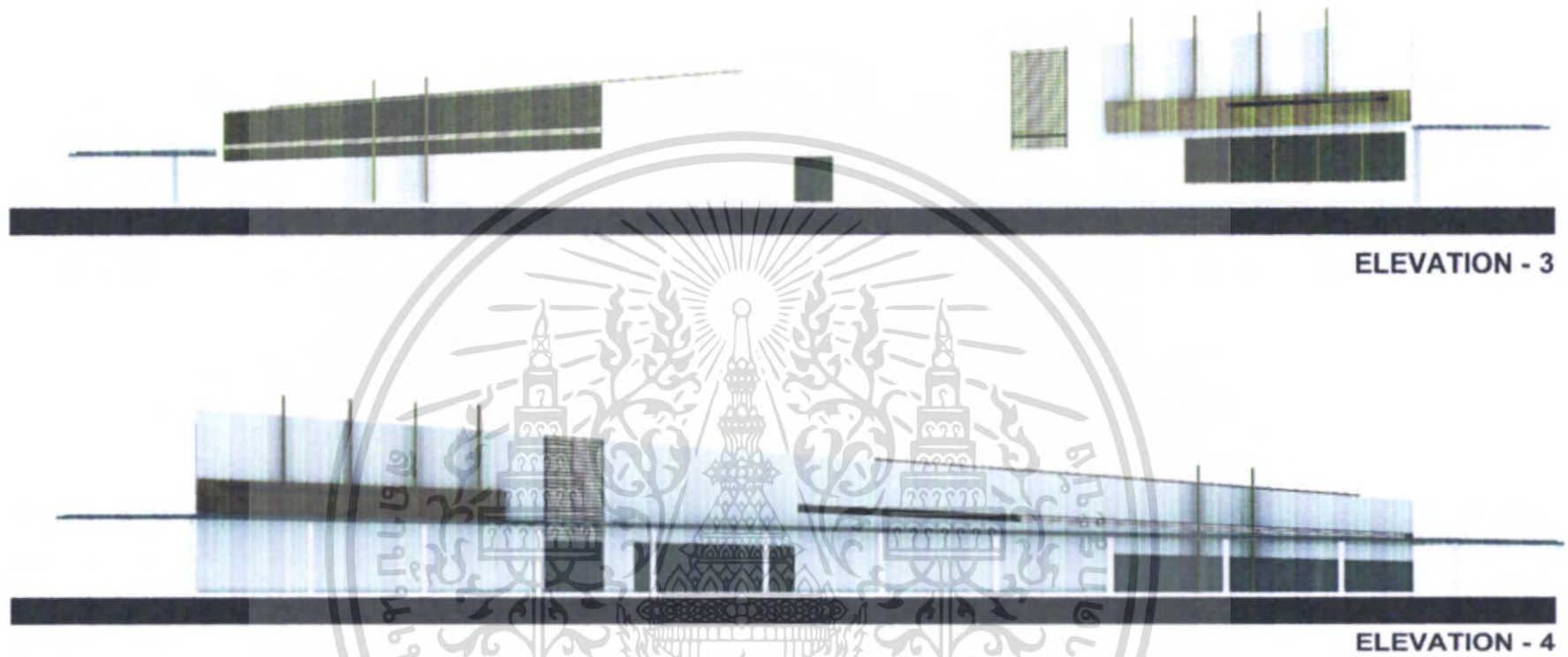
ภาพที่ 4.68 แสดงแปลนอาคารอิมเนียง



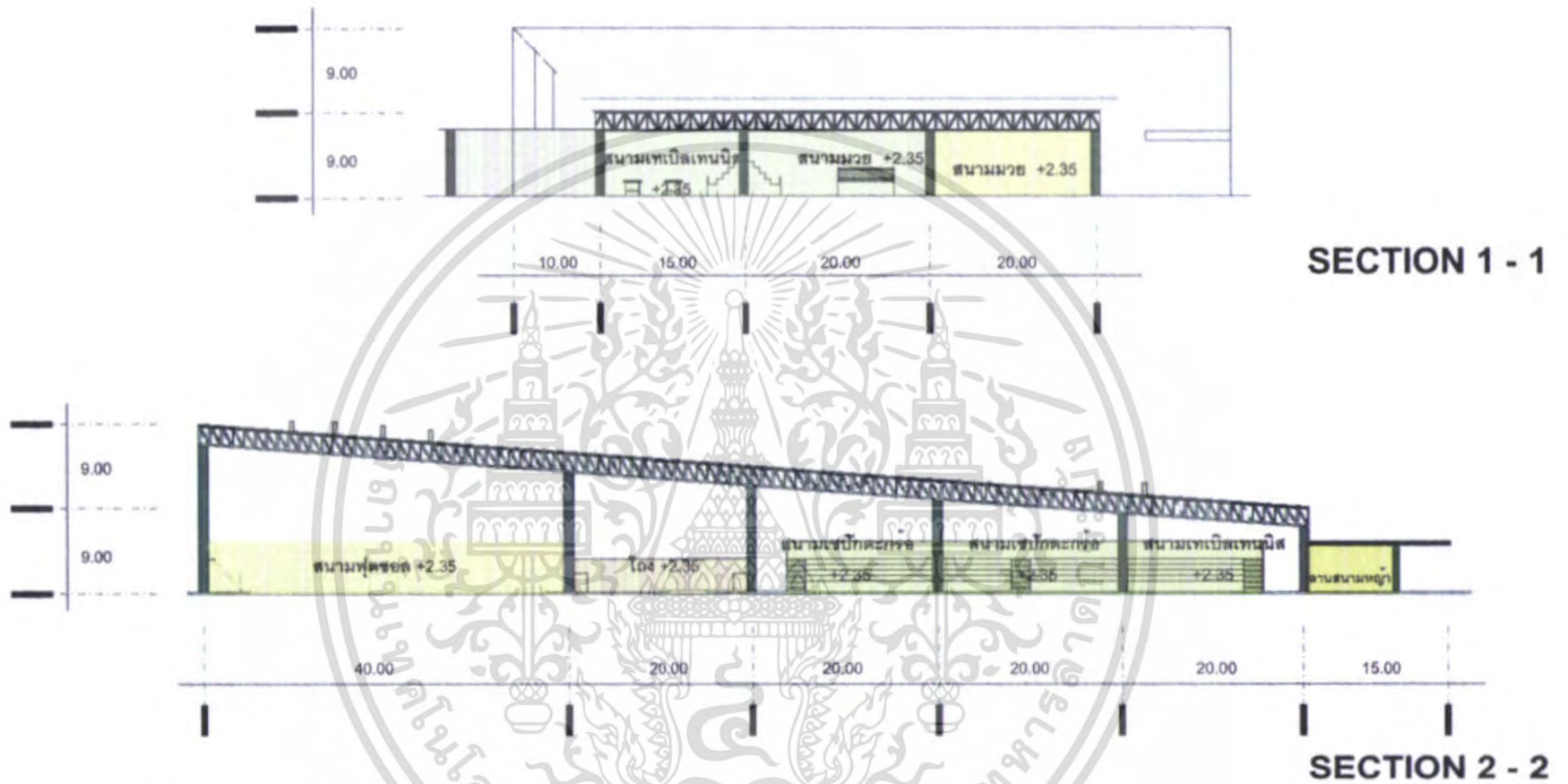
ภาพที่ 4.69 แสดงรูป LAYOUT



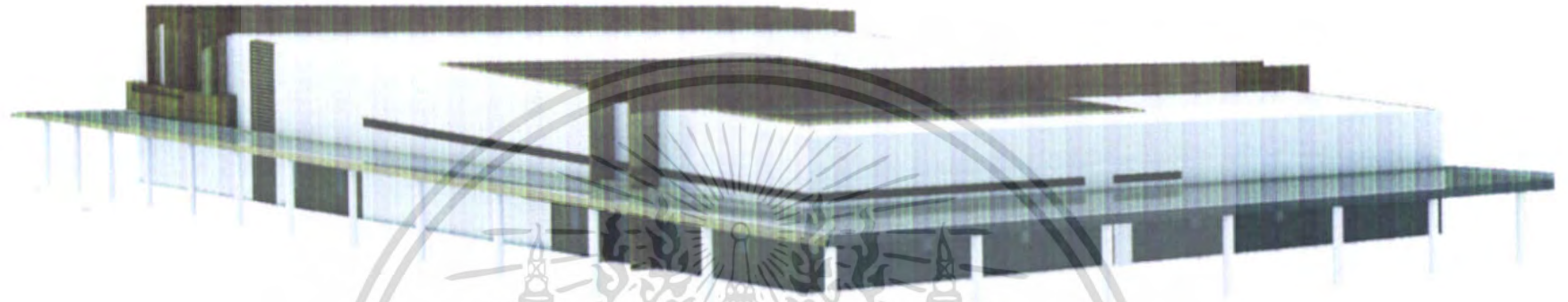
ภาพที่ 4.70 แสดงรูปด้าน 1-2



ภาพที่ 4.71 แสดงรูปด้าน 3-4

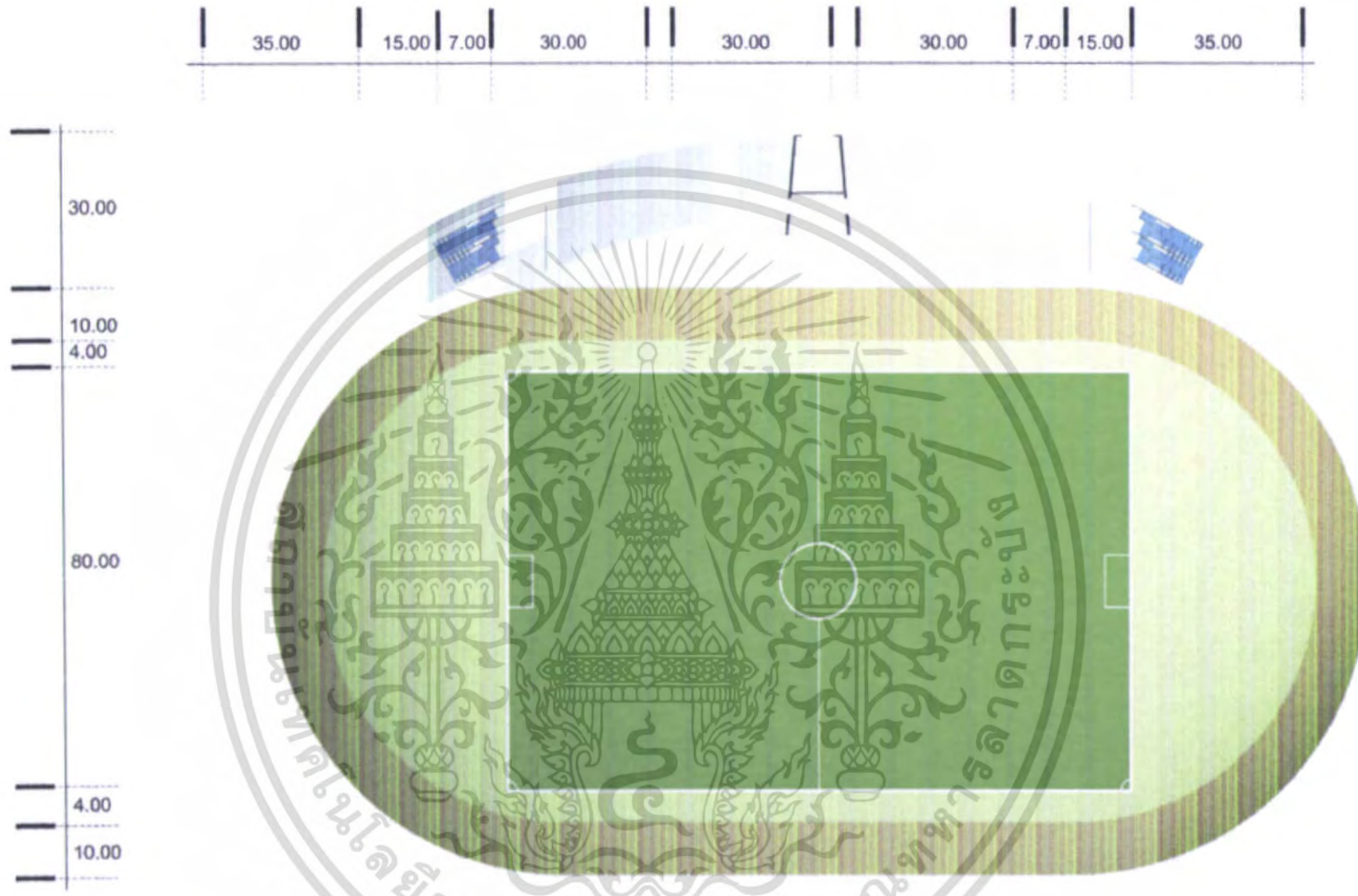


ภาพที่ 4.72 แสดงรูปตัดอาคารยิมเนเซียม 1-1, 2-2

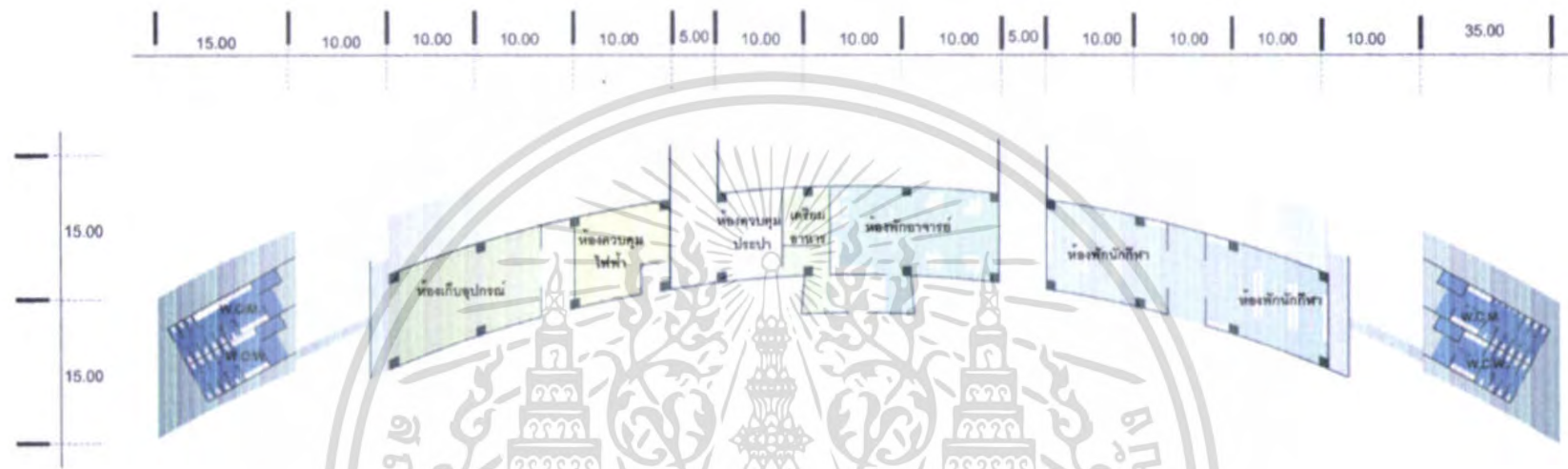


ภาพที่ 4.73 แสดง PERSPECTIVE

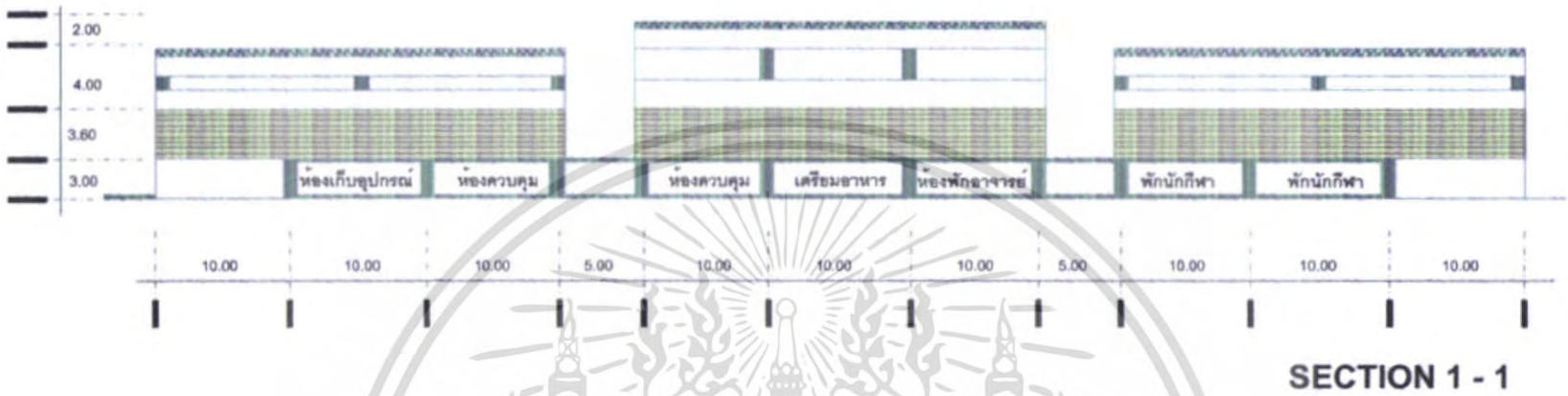




ภาพที่ 4.74 แสดงแปลนพื้นที่สนามกีฬา



ภาพที่ 4.53 แสดงแปลนพื้นที่ 2



ภาพที่ 4.53 แสดงรูปตัดสนามกีฬา 1-1



บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษารายละเอียดของโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับปริญญานิพนธ์ โครงการโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครปฐมเฉลิมพระเกียรติ ตั้งแต่เริ่มต้น เก็บรวบรวมข้อมูลจนถึงขั้นออกแบบสถาปัตยกรรม และขั้นแสดงผลงาน ซึ่งสามารถสรุปผลการทำ ปริญญานิพนธ์ได้ดังนี้

5.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการทำปริญญานิพนธ์

5.1.1 ชั้นรวบรวมข้อมูล

- ปัญหาที่เกิด ความแตกต่างของข้อมูลแต่ละที่ได้มา
- การแก้ปัญหา ควรพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้ข้อมูลถูกต้องที่สุด

5.1.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

- ปัญหาที่เกิด เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แล้วมีค่าเบี่ยงเบนจากความเป็นจริง สูง เก่งว่าจะนำมาใช้ไม่ได้
- การแก้ปัญหา เลือกข้อมูลที่วิเคราะห์มา โดยคำนึงถึงแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่ง

5.1.3 ชั้นประเมินแนวความคิด

- ปัญหาที่เกิด เนื่องจากที่ตั้งอาคารมีมุมมองโดยรอบจึงต้องหามุมมองที่ดีที่สุด
- การแก้ปัญหา การเลือกใช้แนวความคิดและทางเลือกที่ดีที่สุดซึ่งอาจได้จากการวิเคราะห์ที่ตั้ง

5.1.4 ชั้นออกแบบ

- ปัญหาที่เกิด การออกแบบอาคารต้องคำนึงบริบทโดยรอบและต้องแสดงถึง ธรรมชาติของอาคารด้วย
- การแก้ปัญหา ทำการวิเคราะห์และจัดวางอาคาร และการติดต่อสัมพันธ์กับ อาคารข้างเคียง และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และเป็น แนวทางในการออกแบบแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 ชี้นำเสนอ

- ปัญหาที่เกิด การนำเสนอที่ไม่เป็นไปตามกระบวนการ ซึ่งอาจทำให้เกิดการสับสนและการอ้างอิงที่ไม่ถูกต้อง อีกทั้งเนื้อหาที่ทำการนำเสนอไม่ได้ครอบคลุมทั้งโครงการ
- การแก้ปัญหา จับประเด็นหลักของโครงการ และทำการนำเสนอตามกระบวนการเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วน

5.2 ข้อเสนอแนะวิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

5.2.1 การนำเสนอโครงการ

ในการนำเสนอโครงการนั้น ควรทราบว่าใครเป็นเจ้าของโครงการ ทราบถึงที่มาของโครงการและงบประมาณในการก่อสร้าง ตลอดจนที่ตั้งของโครงการ และที่ขาดไม่ได้คือเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการนำเสนอโครงการ

5.2.2 การรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูลจะเป็นการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยจะทำการศึกษาข้อมูลในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพของโครงการ ตลอดจนข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมของโครงการ โดยข้อมูลดังกล่าวนั้นจะต้องศึกษาถึงความสำคัญของข้อมูล โดยจะต้องเลือกใช้เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการของเราเท่านั้น

5.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลที่ได้อ่านวิเคราะห์และเรียบเรียงให้ถูกต้องตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งข้อมูลในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพนั้น ควรทำการสรุปถึงประเด็นหลักของข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่กระชับและเข้าใจง่ายที่สุด ส่วนข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมนั้นควรทำการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนซึ่งบางส่วนอาจอ้างอิงจากหนังสือ หรือปริญญานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีคุณภาพและเกี่ยวข้องมากที่สุด

5.2.4 การออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เพราะจะต้องนำข้อมูลต่างๆที่ได้ศึกษา มาโดยตลอดมาใช้ในการออกแบบ ซึ่งในการออกแบบนั้นจะต้องคำนึงถึงสภาพโดยรวมของโครงการ ตลอดจนต้องออกแบบให้ถูกต้องตามกฎหมายและข้อบัญญัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ลที่สำคัญจะขาดไม่ได้ คือ การออกแบบอาคารให้ตอบสนองผู้ใช้อาคารให้มากที่สุด

5.25 การนำเสนอ

ในการนำเสนอผลงานทั้งทางภาคข้อมูลและทางสถาปัตยกรรม ควรนำเสนอให้ถูกต้องตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ และที่สำคัญเราควรมีการวางแผนในการทำงาน เพื่อให้งานที่ออกมาสมบูรณ์ที่สุดและสามารถนำเสนอได้ทันตามเวลาที่กำหนด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, "คู่มือการจัดกิจกรรมนักศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร," มีนาคม 2547,

กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, "สัมมนากิจกรรมนักศึกษาปีการศึกษา 2549 ณ จักรดาวรีสอร์ท จ.นครนายก," 4 กรกฎาคม 2549

กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, "รายงานการศึกษาตนเอง (SSR1/2) เพื่อรับการตรวจสอบคุณภาพภายในอย่างเป็นทางการ โดยวิธีการประเมิน," 1 เมษายน 2546 – 31 ธันวาคม 2547

หน่วยวางแผน มหาวิทยาลัยศิลปากร,ผังรวมวิทยาลัยเซตพาราชาวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม 2525-2529 (ม.ป.ท.2525) , 1

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ นายจักรนรินทร์ จุฬานานนท์
 เกิดวันที่ 6 เมษายน พ.ศ. 2527
 ที่อยู่ปัจจุบัน 154/219 ซ.ศิริชัย ถ.ศิริสุริยวงศ์ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000
 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 089-137-2854
 อีเมล wadinter@hotmail.com

การศึกษา

- ชั้นประถมศึกษา ร.ร.เทศบาล๒ (วัดช่องลม) จ.ราชบุรี
- ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ร.ร.ศรณาราชบุรี จ.ราชบุรี
- อาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จ.ราชบุรี
- ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 อภิธานศัพท์

1. อัจฉริยะสนามกีฬา หมายถึง สถานที่เพื่อการแข่งขันกีฬาและประกอบกิจกรรมทางด้านกีฬา
2. อิมเนเซียม หมายถึง สนามกีฬาในร่มที่มีพื้นที่ปกคลุม
3. อาคารเรียน หมายถึง สถานที่ที่ใช้ในการเรียนการสอน มีส่วนของห้องเรียนใช้เป็นพื้นที่เรียนแบ่งเป็นห้องๆตามประเภทของวิชา
4. หอพัก หมายถึง สถานที่ใช้ในการพักผ่อน นั่งเล่นหรือการหลับนอน สามารถจัดเป็นห้องใหญ่หรือแยกเป็นห้องเดี่ยวๆก็ได้
5. โรงอาหาร หมายถึง สถานที่รับประทานอาหาร มีส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร ห้องครัวที่ใช้ในการปรุงอาหารและขายของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้