สำนักหอสมุดกลาง_พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สโมสรกีฬาเพื่อสุขภาพและการพักผ่อน

SPORT CLUB FOR HEALTH CARE AND RELAXATION

T045325

นายสุพจน์ พรหมพยัคฆ์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 45325
วัน, เดือน, ปี 23 ส.ค. 2546

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

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุรุทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

..... คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(ผศ.กุลธร เลื่อนฉวี)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์	ประธานกรรมการ
รศ. อนุสรณ์ จ่วงพานิช	รองประธานกรรมการ
อ.ทรรศนีย์ ลี้ตระกูล	กรรมการ
อ. โอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการและเลขานุการ

.....

(ผศ. กุลธร เลื่อนฉวี)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....

(รศ. กุสุมา ธรรมธำรง)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 2

1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ 3

1.4 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ 4

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ 5

2.1 รายละเอียดทั่วไปของโครงการ 5

2.2 ลักษณะการดำเนินงาน การปฏิบัติหน้าที่ และจำนวนบุคลากร 7

บทที่ 3 การศึกษาองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ 13

3.1 ผู้ใช้อาคาร และพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร 13

3.2 การศึกษา และการกำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวกับการกีฬา 21

3.3 การหาจำนวนสนามกีฬา และองค์ประกอบเสริมของโครงการ 39

3.4 องค์ประกอบของโครงการ 45

3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ 49

3.6 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 72

3.7 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ 82

บทที่ 4 การศึกษา และวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 88

4.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ 88

4.2 การเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ 92

4.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 การวิเคราะห์พื้นที่ที่ตั้งโครงการ 97
บทที่ 6 แนวความคิดในการออกแบบ 105
6.1 แนวความคิดในการวางผัง 105
6.2 แนวความคิดทางสถาปัตยกรรม 105
6.2.1 ความสัมพันธ์ของอาคารกับผู้ใช้อาคาร 105
6.2.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม 105
6.2.3 ทางเข้าสู่อาคาร 105
6.2.4 การออกแบบส่วนต่างๆของอาคาร 105
6.3 แนวความคิดทางภูมิสถาปัตย์ 106
6.4 แนวความคิดในระบบโครงสร้าง 106
6.5 แนวความคิดในระบบประกอบอาคาร 107
6.5.1 ระบบปรับอากาศ 107
6.5.2 ระบบสุขาภิบาล 115
6.5.3 ระบบไฟฟ้า 120
6.5.4 ระบบดับเพลิง 125
6.5.5 ระบบการกำจัดขยะ 131
6.5.6 ระบบโครงสร้าง 133
บทที่ 7 สรุปผลงานการออกแบบ 142
บรรณานุกรม
ภาคผนวก
การศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ
กฎหมาย และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
รายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสนามกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สโมสรกีฬาเพื่อสุขภาพและการพักผ่อน
	(Sport Club for Health Care and Relaxation)
นักศึกษา	นายสุพจน์ พรหมพยัคฆ์
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2544 - 2545

บทคัดย่อ

1. ข้อปัญหาและความเป็นมาของโครงการ

การกีฬานั้นเป็นสิ่งจำเป็นต่อมนุษย์ ทั้งเพื่อเสริมสร้างสุขภาพร่างการให้แข็งแรง ทำให้สุขภาพจิตดี ลดความเครียดจากชีวิตประจำวัน และเป็นการช่วยป้องกันความเจ็บป่วยได้อย่างดี ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีสถานที่สำหรับเล่นกีฬาและออกกำลังกาย แต่ในปัจจุบันอาคารเพื่อการกีฬาที่ได้มาตรฐานและมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำนั้น ยังมีไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชนที่ตื่นตัวและมีความนิยมในการเล่นกีฬามากขึ้น ประกอบกับสโมสรกีฬาหลายแห่งปิดรับสมาชิกเพราะมีจำนวนสมาชิกเต็มแล้ว หรือบางแห่งนั้นอยู่ไกลจากชุมชนเกินไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อรองรับผู้ใช้โครงการที่ไม่สามารถใช้บริการสโมสรกีฬาแห่งอื่นได้ เนื่องจาก อยู่ไกลเกินไป ไม่มีเวลาเดินทาง และสโมสรกีฬาแห่งอื่นก็ยังมีน้อย ไม่เพียงพอกับความต้องการ

2. เพื่อสร้างสรรค์สังคม โดยใช้การกีฬาเป็นสื่อในการปลูกฝังนิสัยที่ดี

3. เพื่อเป็นที่พักผ่อน ผ่อนคลายความเครียดของคนในกรุงเทพ

4. เพื่อเป็นที่เล่นกีฬา ออกกำลังกาย เพื่อให้สุขภาพแข็งแรง ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

5. เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีในสถาบันครอบครัว ให้ครอบครัวมีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกัน ใช้เวลาร่วมกัน เป็นการป้องกันปัญหายาเสพติดทางหนึ่ง

6. เพื่อเป็นที่สังสรรค์สมาคม แลกเปลี่ยนทัศนะซึ่งกันและกัน เกิดความสามัคคี

7. เพื่อให้บุคคลทั่วไปมีโอกาสพัฒนาทักษะทางกีฬา เป็นการยกระดับมาตรฐานด้านกีฬาของประเทศไทย

8. เพื่อเป็นที่ให้คำแนะนำในเรื่องการออกกำลังกายที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปแบบของโครงการ

โครงการนี้เป็นลักษณะของสถานบริการ ที่ให้บริการในรูปแบบของการกีฬาที่ได้มาตรฐานและการพักผ่อน รูปแบบของโครงการนี้เป็นลักษณะของสนามกีฬาที่ได้มาตรฐานทุกอย่าง การออกแบบจะเน้นไปที่มาตรฐานของสนามกีฬา และรูปแบบที่เอื้ออำนวยต่อการเล่นกีฬา การให้บริการของโครงการเป็นลักษณะการรับสมัครเข้าเป็นสมาชิก โดยกำหนดจำนวนสมาชิกสูงสุดที่แน่นอนไว้ สมาชิกทุกคนต้องจ่ายค่าบำรุงโครงการเป็นรายเดือน และครอบครัวของสมาชิกจะมีสิทธิ์เข้าใช้โครงการได้

การออกแบบสนามกีฬาให้ได้มาตรฐาน จำเป็นต้องศึกษาโดยละเอียดถึงขนาดของสนาม ระยะเว้นว่างที่เหมาะสม รูปแบบการวางสนาม การให้แสง การใช้วัสดุ ความสูงของเพดาน และอื่นๆอีกมาก รายละเอียดเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญยิ่งในการออกแบบสนามกีฬาที่ได้มาตรฐาน

4. องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนโถงต้อนรับ
    - 1.1 ที่นั่งพักคอย
    - 1.2 ส่วนประชาสัมพันธ์และติดต่อ
    - 1.3 ห้องน้ำชาย
    - 1.4 ห้องน้ำหญิง
    - 1.5 โทรศัพท์สาธารณะ
2. ส่วนสำนักงานและส่วนบริหาร
    - 2.1 ห้องประธาน กรรมการ
    - 2.2 ห้องคณะกรรมการ
    - 2.3 ห้องเลขานุการประธานกรรมการ
    - 2.4 ห้องเลขานุการคณะกรรมการ
    - 2.5 ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ
    - 2.6 ห้องหัวหน้าฝ่ายการกีฬา
    - 2.7 ห้องหัวหน้าฝ่ายการเงิน
    - 2.8 ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดการบริการ
    - 2.9 ส่วนทำงานพนักงาน
    - 2.10 ห้องน้ำชาย
    - 2.11ห้องน้ำหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12ห้องประชุม

2.13Pantry

2.14ห้องเก็บของ

3. **ส่วนกีฬากลางแจ้ง**

3.1 สนามเทนนิส 4 สนาม

3.2 Jogging Track

3.8 สระว่ายน้ำ

- สระมาตรฐานแข่งขัน
- สระว่ายพักผ่อน
- สระเด็ก
- ห้อง Locker ชาย
- ห้อง Locker หญิง
- ส่วนติดต่อและให้บริการ
- ห้องเจ้าหน้าที่สระว่ายน้ำ

4. **ส่วนกีฬาในร่ม**

4.1 โถงแบดมินตัน 4 สนาม

4.2 โถงสควอช 6 สนาม

4.3 เทเบิลเทนนิส 4 โต๊ะ

4.4 ส่วนบริหารร่างกาย

4.5 ส่วนแอโรบิค

4.6 ห้อง Locker ชาย

4.7 ห้อง Locker หญิง

4.8 ห้องเก็บของ

4.9 ส่วนสนุกเกอร์ 4 โต๊ะ พร้อม Drinking Bar

4.10 โถงบาสเก็ตบอล 1 สนาม

4.11 สนามกอล์ฟจำลอง 4 ห้อง

4.12 ห้องเจ้าหน้าที่การกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13 ส่วนอบไอน้ำ

- บริเวณนั่งพักผ่อน
- ห้องอบไอน้ำชาย
- ห้องอบไอน้ำหญิง
- ห้อง Locker ชาย
- ห้อง Locker หญิง
- ห้องอาบน้ำชาย
- ห้องอาบน้ำหญิง
- อ่างน้ำวน
- ห้องนวดตัว
- ส่วนต้อนรับและให้บริการ
- ห้องเจ้าหน้าที่

5. **ส่วนรวมของโครงการ**

5.1 บริเวณนั่งพักผ่อน

5.2 ภัตตาคาร

5.3 Snack Bar

5.4 Internet Room

5.5 ห้องอ่านหนังสือ

6. **ส่วนประกอบเสริมของโครงการ**

6.1 ห้องจัดเลี้ยง

6.2 ร้านอุปกรณ์กีฬา

6.3 ห้องสำหรับเด็กโต

6.4 ห้องดูแลเด็กเล็ก

6.5 ห้องพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. **ส่วนบริการและห้องงานระบบ**

7.1 ส่วนครัว

7.2 ห้องเก็บของ

7.3 ห้องซักรีด

7.4 ห้องเครื่องประปา

7.5 ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ

7.6 ห้องเครื่องไฟฟ้า

7.7 ห้องทำงานช่าง

7.8 ห้องเครื่องปรับอากาศ

- ห้องเครื่องเป่าลมแบบ Package Air-Conditioner
- ห้องเครื่องShiller
- ห้องเครื่อง AHU
- Cooling Tower

7.9 ห้องพนักงาน

7.10 ห้องน้ำชาย

7.11 ห้องน้ำหญิง

8. **ที่จอดรถ**

8.1 ของสมาชิก 60 คัน

8.2 ของส่วนสำนักงาน 9 คัน

8.3 ของส่วนจัดเลี้ยง 40 คัน

8.4 ของส่วนบริการ 3 คัน

รวมพื้นที่ใช้สอยโครงการทั้งหมด 20780 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การศึกษาที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการจะอยู่บริเวณริมถนนซอยอ่อนนุช ห่างจากสี่แยกอ่อนนุชประมาณ 800 เมตร ทางด้านซ้ายของโครงการติดกับหมู่บ้านและห้องแถว ด้านขวาติดกับคลองระบายน้ำ และด้านหลังเป็นชุมชนพักอาศัย ที่ดินมีด้านกว้างส่วนที่ติดถนนกว้าง 110 เมตร และลึก 220 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ เนื่องจากพื้นที่บริเวณนี้เป็นบริเวณของที่พักอาศัยที่มีความหนาแน่นปานกลางในเขตเมืองชั้นกลาง ส่วนใหญ่เป็นหมู่บ้านของชุมชนฐานะปานกลางถึงร่ำรวย ประกอบกับมีสภาพแวดล้อมรอบโครงการไม่แออัด การเข้าถึงโครงการสามารถมาได้จากทางถนนสุขุมวิทจากสามแยกพระโขนงและทางถนนศรีนครินทร์จากสี่แยกอ่อนนุชซึ่งสมาชิกจะมาทางรถยนต์

6. แนวความคิดในการออกแบบ

ลักษณะของการออกแบบโครงการนี้ จำเป็นต้องเน้นถึงเรื่องของมาตรฐานการออกแบบสนามกีฬาเป็นอันดับแรก อันดับต่อมาคือเรื่องของความเป็นส่วนตัวของสมาชิกที่มาใช้บริการเพราะเป็นโครงการเพื่อการพักผ่อน คือมีการแยก Zoning ของผู้ใช้โครงการแต่ละประเภทออกเป็นส่วนๆ เพื่อไม่ให้แต่ละส่วนรบกวนกัน รวมทั้งมีการแยกส่วนที่เป็นสนามกีฬากับส่วนประกอบเสริมอื่นๆของโครงการออกจากกัน และมีที่พักผ่อนสำหรับผู้ที่พักเหนื่อยจากการเล่นกีฬา

การเล่น Mass ของตัวอาคารจะใช้ระดับความสูงและขนาดของแต่ละองค์ประกอบที่ไม่เท่ากัน เป็นการจัดองค์ประกอบลดหลั่นกันลงไปให้เกิดความสวยงาม เพื่อไม่ให้ขนาดของอาคารดูใหญ่เกินไปนัก จะทำการแยกองค์ประกอบต่างๆออกจากกัน ไม่ให้อัดรวมอยู่ในอาคารเดียวกัน แล้วทำทางเดินเชื่อมต่อแต่ละอาคาร เพื่อให้อาคารไม่ดูใหญ่เกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. งานระบบของโครงการ

งานระบบหลักๆของอาคารมีดังนี้

1. **ระบบปรับอากาศ** จะใช้ระบบปรับอากาศแบบรวม (Cooled Water Chiller System) แจกไปยังห้อง AHU ของแต่ละส่วน และทำการระบายความร้อนของตัว Chiller ด้วย Cooling Tower ที่วางอยู่ที่พื้นของส่วนงานระบบใกล้ๆกับห้อง Chiller

2. **ระบบป้องกันอัคคีภัย** แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ คือ แบบถังเคมีดับเพลิง ใช้กับส่วนที่เป็นกีฬาในร่ม เช่น โถงแบดมินตัน ห้องสควอช เป็นต้น เพราะห้องเหล่านี้จะปูด้วยพื้นไม้ Maple ซึ่งมีราคาสูงมากและเกิดความเสียหายจากน้ำได้ และแบบที่สอง คือ แบบหัวฉีดน้ำดับเพลิง ใช้ในส่วนของอาคารที่เหลือตามพ.ร.บ.อาคารขนาดใหญ่

3. **ระบบการให้แสงสว่าง** ส่วนประกอบอื่นๆจะใช้แบบธรรมดาทั่วไป แต่ส่วนที่เป็นสนามกีฬานั้นจะใช้แสงสว่างแบบ Indirect Light เช่นส่วนของสนามแบดมินตัน เพื่อไม่ให้เกิดการแยงตาของผู้เล่น และต้องวางตำแหน่งของดวงไฟให้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากสภาพสังคมและเศรษฐกิจในปัจจุบัน ผู้คนต้องเร่งรีบ แข่งขัน ดิ้นรนเพื่อความอยู่รอด ได้รับความเคร่งเครียดจากการทำงานในแต่ละวัน ส่งผลให้ร่างกายเหน็ดเหนื่อย อ่อนล้า อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยและปัญหาสุขภาพต่างๆตามมา หากขาดการดูแลเอาใจใส่ต่อการรักษาสุขภาพที่เหมาะสม

การเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย คือ การเล่น การฝึก การกระทำที่ทำให้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อคลายความเครียด เพื่อเข้าสังคม โดยเคร่งครัดต่อกฎเกณฑ์กติกาการแข่งขันหรือไม่ก็ได้ เช่น การวิ่งเพื่อสุขภาพ การบริหารร่างกาย การเล่นเทนนิส เป็นต้น การเล่นกีฬาเป็นกิจกรรมที่แพร่หลาย ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน กล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมยามว่างที่มีคนเลือกทำมากที่สุด

ในบ้านเรามีการส่งเสริมการออกกำลังกายมานานพอควร โดยส่วนมากมีลักษณะเน้นวิธีการออกกำลังกายสำหรับกลุ่มคนปรกติทั่วไป ปัจจุบันเราเข้าใจเรื่องการออกกำลังกายมากขึ้นว่าเป็นเรื่องจำเป็นไม่เฉพาะสำหรับคนปรกติธรรมดา แต่จำเป็นสำหรับทุกคน รวมถึงกลุ่มเฉพาะต่างๆ เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้มีปัญหาสุขภาพประจำตัว และผู้อยู่ระหว่างพักฟื้นจากการเจ็บป่วย การออกกำลังกายเป็นมาตรการเชิงรุกที่ใช้ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค และแก้ไขปัญหาสุขภาพในหลายกรณี แต่ระบบบริการทางการแพทย์ปัจจุบันมักรวมศูนย์อยู่ที่โรงพยาบาลหรือคลีนิค ให้บริการแบบตั้งรับ ไม่สามารถแก้ปัญหาจากต้นเหตุได้ มักพบปัญหาว่าคนไข้ที่ได้รับคำแนะนำให้กลับไปออกกำลังกายที่บ้านเพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพต่างๆ มักไม่สามารถทำตามได้ หรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง เพราะว่าสถานที่สำหรับออกกำลังกายมีน้อย ไม่เพียงพอกับความต้องการ สถานที่ออกกำลังกายไม่ได้มาตรฐาน หรือไม่มีผู้ให้คำแนะนำในการปฏิบัติ ทำให้การออกกำลังกายไม่ได้ผลเท่าที่ควร ส่งผลกับการรักษาสุขภาพที่ได้รับคำแนะนำมา โรงพยาบาลก็มีคนไข้มาก แพทย์มีเวลาน้อย ต้องรักษาคนที่เจ็บป่วยมากๆก่อน ไม่สามารถดูแล ให้คำแนะนำได้โดยละเอียด เมื่อคนไข้ไม่สามารถแก้ปัญหาที่ต้นเหตุได้ ก็ทำให้ต้องวนเวียนอยู่ที่โรงพยาบาล พึ่งยามากเกินไป หรือจำต้องเลือกใช้การรักษาอื่น เช่น การผ่าตัดแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น การจัดให้บริการด้านการออกกำลังกาย และดูแลรักษาสุขภาพนอกสถานพยาบาลจึงเป็นเรื่องสำคัญ จึงมีแนวความคิดที่จะจัดทำโครงการสโมสรกีฬาเพื่อสุขภาพ และการพักผ่อนขึ้น โดยเป็นสโมสรที่เน้นการใช้การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพื่อดูแลรักษาสุขภาพ และเพื่อความสนุกสนานผ่อนคลาย มีความเข้าใจและสามารถจัดโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล เป็นสโมสรกีฬาระบบปิดที่ให้บริการแก่สมาชิกที่สมัครเป็นสมาชิกของสโมสรเท่านั้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อรองรับผู้ใช้โครงการที่ไม่สามารถใช้บริการสโมสรกีฬาแห่งอื่นได้ เนื่องจาก อยู่ไกลเกินไป ไม่มีเวลาเดินทาง และสโมสรกีฬาแห่งอื่นก็ยังมีน้อย ไม่เพียงพอกับความต้องการ

2. เพื่อสร้างสรรค์สังคม โดยใช้การกีฬาเป็นสื่อในการปลูกฝังนิสัยที่ดี

3. เพื่อเป็นที่พักผ่อน ผ่อนคลายความเครียดของคนในกรุงเทพ ซึ่งยังมีน้อย ไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน

4. เพื่อเป็นที่เล่นกีฬา ออกกำลังกาย เพื่อให้สุขภาพแข็งแรง ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

5. เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีในสถาบันครอบครัว ให้ครอบครัวมีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกัน ใช้เวลาร่วมกัน เป็นการป้องกันปัญหายาเสพติดทางหนึ่ง

6. เพื่อเป็นที่สังสรรค์สมาคม แลกเปลี่ยนทัศนะซึ่งกันและกัน เกิดความสามัคคี

7. เพื่อให้บุคคลทั่วไปมีโอกาสพัฒนาทักษะทางกีฬา เป็นการยกระดับมาตรฐานด้านกีฬาของประเทศไทย

8. เพื่อเป็นที่ให้คำแนะนำในเรื่องการออกกำลังกายที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1.ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ เช่น สภาพการณ์ ความนิยมทางกีฬา และความต้องการของผู้ใช้โครงการ

2. ศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือน หรือคล้ายคลึงกัน ทั้งในและนอกประเทศ เพื่อทำความเข้าใจ และเห็นถึงปัญหาต่างๆในการออกแบบ

3. ศึกษาวิธีการเก็บรวมรวมข้อมูล การแยกประเภทข้อมูลอย่างมีระบบระเบียบ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อออกแบบ

4. ศึกษาถึงรายละเอียดของการออกแบบองค์ประกอบด้านกีฬาต่างๆ ดังนี้

4.1 ชนิด ปริมาณ และทิศทางการให้แสงสว่างที่เหมาะสม

4.2 การใช้สีที่เหมาะสม

4.3 การควบคุมเสียง ทั้งภายนอกและภายในอาคาร

4.4 การออกแบบระบบระบายอากาศที่เหมาะสม

4.5 การเลือกใช้โครงสร้าง และวัสดุที่เหมาะสม

4.6 ขนาดของสนามกีฬา และระยะเว้นว่างต่างๆ

5. ศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้สอยอาคาร และจิตวิทยาของผู้ใช้อาคาร ตลอดจนลักษณะของสถานที่ที่เป็นที่ออกกำลังกายและพักผ่อน

6. ศึกษา และแก้ปัญหาการออกแบบงานสถาปัตยกรรมให้มีความสอดคล้องกับการใช้สอยพื้นที่ที่แตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของแต่ละองค์ประกอบ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

7. ศึกษาวิธีการออกแบบที่จะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กับอาคารอื่นๆ และพื้นที่ว่างต่างๆในบริเวณใกล้เคียง ทั้งในด้านการใช้สอย และทัศนียภาพ

8.ศึกษางานระบบประกอบอาคารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ เช่น ระบบการให้แสงสว่าง ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบรักษาความปลอดภัย

9. ศึกษาระบบโครงสร้างของอาคารที่เหมาะสมกับการใช้งานที่หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1.ได้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ เช่น สภาพการณ์ ความนิยมทางกีฬา และความต้องการของผู้ใช้โครงการ

2. ได้ศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือน หรือคล้ายคลึงกัน ทั้งในและนอกประเทศ เพื่อทำความเข้าใจ และเห็นถึงปัญหาต่างๆในการออกแบบ

3. ได้ศึกษาวิธีการเก็บรวมรวมข้อมูล การแยกประเภทข้อมูลอย่างมีระบบระเบียบ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อออกแบบ

4. ได้ศึกษาถึงรายละเอียดของการออกแบบองค์ประกอบด้านกีฬาต่างๆ ดังนี้

4.1 ชนิด ปริมาณ และทิศทางการให้แสงสว่างที่เหมาะสม

4.2 การใช้สีที่เหมาะสม

4.3 การควบคุมเสียง ทั้งภายนอกและภายในอาคาร

4.4 การออกแบบระบบระบายอากาศที่เหมาะสม

4.5 การเลือกใช้โครงสร้าง และวัสดุที่เหมาะสม

4.6 ขนาดของสนามกีฬา และระยะเว้นว่างต่างๆ

5. ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้สอยอาคาร และจิตวิทยาของผู้ใช้อาคาร ตลอดจนลักษณะของสถานที่ที่เป็นที่ออกกำลังกายและพักผ่อน

6. ได้ศึกษา และแก้ปัญหาการออกแบบงานสถาปัตยกรรมให้มีความสอดคล้องกับการใช้สอยพื้นที่ที่แตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของแต่ละองค์ประกอบ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

7. ได้ศึกษาวิธีการออกแบบที่จะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กับอาคารอื่นๆ และพื้นที่ว่างต่างๆในบริเวณใกล้เคียง ทั้งในด้านการใช้สอย และทัศนียภาพ

8.ได้ศึกษางานระบบประกอบอาคารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ เช่น ระบบการให้แสงสว่าง ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบรักษาความปลอดภัย

9. ได้ศึกษาระบบโครงสร้างของอาคารที่เหมาะสมกับการใช้งานที่หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1 รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

ลักษณะของโครงการจะเป็นรูปแบบของสถานบริการในลักษณะของสโมสร ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านการกีฬา การพักผ่อน การพบปะสังสรรค์ ซึ่งจัดตั้งโดยกลุ่มบุคคล หรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เป็นของเอกชน โดยจะให้บริการแก่บุคคลที่เป็นสมาชิกของโครงการเท่านั้น ซึ่งทางโครงการจะมีการกำหนดจำนวนสมาชิกที่แน่นอนเอาไว้ เพื่อมิให้สมาชิกของโครงการมีจำนวนมากเกินไป ซึ่งทางโครงการจะมีการออกแบบและกำหนดองค์ประกอบต่างๆ เอาไว้พอดี หรือมีความสัมพันธ์กับจำนวนสมาชิกของโครงการ เมื่อโครงการรับสมัครสมาชิกครบจำนวนแล้ว ก็จะไม่มีการรับสมาชิกเพิ่มจนกว่าจะมีการลาออกหรือพ้นกำหนดของสมาชิกในโครงการ รูปแบบของโครงการจะเป็นลักษณะของสนามกีฬาที่ได้มาตรฐานทุกอย่าง และได้รับการออกแบบมาเพื่อสำหรับการเล่นกีฬาโดยเฉพาะ มีความเป็นส่วนตัวสูง สามารถแข่งขันได้ และสามารถมีการเปิดสอนการเล่นกีฬาในแต่ละประเภทได้

กลุ่มของผู้ใช้โครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการที่สนองความต้องการในด้านการกีฬา การออกกำลังกาย และการพักผ่อนโดยมีกิจกรรมต่าง ๆ และกีฬาหลายประเภทไว้บริการให้แก่ผู้มาใช้โดยเฉพาะ ซึ่งส่วนมากเป็นผู้ที่มีใจรักทางการเล่นกีฬาที่มีฐานะที่สามารถจ่ายค่าบริการโดยไม่เดือดร้อน ดังนั้นจึงต้องหาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของโครงการคือ ต้องการให้สมาชิกได้รับความสะดวกสบายมากที่สุด เป็นส่วนตัวมากที่สุด และได้รับมาตรฐานในการเล่นกีฬามากที่สุดด้วย ซึ่งการให้บริการดังกล่าวต้องอาศัยบุคคลากรจำนวนมากเพื่อทำงานร่วมกัน เป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงมีการแบ่งผู้ใช้โครงการออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. **ผู้ใช้บริการ คือ** แขกที่มาใช้บริการของสโมสร ซึ่งต้องมีคุณสมบัติเป็นสมาชิกเท่านั้นถึงจะเข้ามาใช้กิจกรรมในส่วนกีฬาและส่วนสันทนาการได้ แต่ในส่วนบริการบางประเภท เช่น ภัตตาคาร ร้านค้า ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง จะเปิดให้คนภายนอกเข้ามาใช้บริการได้ เพื่อเป็นการช่วยให้โครงการมีรายได้เพิ่มขึ้นในการเลี้ยงตัวเอง ลักษณะของสโมสรแบบนี้ต้องการให้ผู้ใช้โครงการมีรายได้เพิ่มขึ้นในการเลี้ยงตัวเอง ลักษณะของสโมสรแบบนี้ต้องการให้ผู้ใช้โครงการมีความรับผิดชอบต่อของส่วนรวม ซึ่งผู้ให้บริการไม่อยากเข้ามาวุ่นวาย เพราะจะทำให้เสียบรรยากาศ โดยใช่เหตุ เพราะทุกคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการความสงบ ความเป็นส่วนตัว ดังนั้นวิธีการรับผิดชอบในส่วนโครงการที่ดีที่สุดและไม่เสียภาพพจน์ คือการรับสมัครเป็นสมาชิก

2. **ผู้ให้บริการ** คือ ผู้ที่ทำการดำเนินงานของสโมสร ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหน้าที่หลัก คือ การให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก เพื่อให้สมาชิกได้รับความสะดวกสบายสูงสุด อันเป็นหน้าที่หลักของสโมสรกีฬาเอกชนทั่วไป ผู้ที่ให้บริการเหล่านี้ได้แก่ เจ้าหน้าที่พนักงานทุกประเภท ตั้งแต่ระดับบริหารไปจนถึงพนักงานทำความสะอาด

การเป็นสมาชิก ทางโครงการจะเปิดรับสมาชิกแก่บุคคลทุกเพศ ทุกวัย ทุกวัย ทุกชาติ ไม่จำกัดประเภทของบุคคล โดยสมาชิกจะต้องเสียค่าสมาชิกตามอัตราที่กำหนด และต่ออายุของสมาชิกตามอัตราที่กำหนดเช่นกัน ครอบครัวของสมาชิกจะมีสิทธิใช้บริการของโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ลักษณะการดำเนินงาน การปฏิบัติหน้าที่ และจำนวนบุคลากร

ลักษณะการดำเนินงานของโครงการจะแบ่งหน้าที่การดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

2.2.1 ส่วนบริหาร

2.2.2 ส่วนพนักงาน

2.2.3 ส่วนพนักงานบริการ

2.2.1 ส่วนบริหาร

ทำหน้าที่บริหารโครงการ ควบคุมกิจการทั้งหมดและวางนโยบายของโครงการ ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของโครงการ โดยผู้บริหารโครงการจะมอบหมายหน้าที่ให้แก่พนักงานโครงการ ซึ่งจะมีการแบ่งแยกการรับผิดชอบออกไปตามแต่ละฝ่าย

2.2.2 ส่วนสำนักงาน

คือส่วนที่ได้รับหน้าที่จากส่วนบริหารโดยสามารถแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

- ฝ่ายธุรการ ทำหน้าที่จัดการดูแลเอกสาร
- ฝ่ายการเงิน ทำหน้าที่จัดการดูแลจัดการเกี่ยวกับการเงิน
- ฝ่ายการกีฬา ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินการทางการบริการทั้งหมด

2.2.3 ส่วนพนักงานบริการ

- ฝ่ายบริการการกีฬา ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกสบายให้แก่สมาชิก
- ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม ทำหน้าที่ให้บริการเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่ม
- ฝ่ายเทคนิค ทำหน้าที่ดูและซ่อมบำรุงอุปกรณ์และระบบงานต่างๆ
- ฝ่ายบริการทั่วไป ทำหน้าที่บริการด้านองค์ประกอบเสริมโครงการ
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัยทำหน้าที่ให้บริการรักษาความปลอดภัยทั้งหมดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงแจกแจงการปฏิบัติหน้าที่ และจำนวนบุคลากร

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
1. ส่วนบริหาร		
- ประธานกรรมการ	1	เป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในการบริหารการวางแนวนโยบาย และควบคุมดำเนินงานทั้งหมดภายในโครงการ
- กรรมการ	4	เป็นผู้ที่มีอำนาจในการบริหารรองลงมาจากประธานกรรมการ
- เลขานุการประธานกรรมการ	1	ช่วยเหลืองานของประธานกรรมการ
- เลขานุการกรรมการ	1	ช่วยเหลืองานของกรรมการทั้ง 4 คน
รวมส่วนบริหาร	7	
2. ส่วนสำนักงาน		
2.1 ฝ่ายธุรการ		
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	ควบคุมการดำเนินงานเกี่ยวกับหนังสือและเอกสารต่างๆ
- พนักงานธุรการ	5	ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ พิมพ์เอกสาร อัดสำเนา จัดเก็บเอกสาร ทะเบียนสมาชิกรวมทั้งรับสมัครเข้าเป็นสมาชิก
2.2 ฝ่ายการเงิน		
- หัวหน้าฝ่ายการเงิน	1	ควบคุมเกี่ยวกับรายรับ รายจ่ายทั้งหมดของโครงการ
- พนักงานการเงิน	4	ทำบัญชี และตรวจสอบรายรับ รายจ่าย รวมทั้งรวบรวมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
2.3 ฝ่ายการกีฬา		
- หัวหน้าฝ่ายการกีฬา	1	ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการดำเนินงานทางด้านกีฬาทั้งหมด
- พนักงานเอกสาร	2	ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับเอกสารทางการกีฬาทั้งหมด
- พนักงานสถิติ	1	ทำหน้าที่รวบรวมสถิติการเล่นกีฬาของสมาชิกในแต่ละประเภท เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาโครงการ
- พนักงานตรวจสอบ	1	ทำหน้าที่ตรวจสอบความเรียบร้อยของสนามกีฬาทั้งหมดภายในโครงการ
- พนักงานจัดหาวัสดุและอุปกรณ์	1	ทำหน้าที่จัดหา อุปกรณ์การกีฬา เช่นลูกขนไก่ ลูกเทนนิสและอุปกรณ์ ทำความสะอาด เป็นต้น
2.4 ฝ่ายจัดการบริการ		
- หัวหน้าฝ่ายการจัดการบริการ	1	ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการบริหารให้ความสะดวกแก่สมาชิกในโครงการ
- ฝ่ายจัดการบริการทั่วไป	1	ทำหน้าที่ควบคุมการให้บริการทั่วไปที่เป็นองค์ประกอบเสริมโครงการ เช่นการจัดการทำความสะอาด ดูแลเด็กเล็ก บริการห้องจัดเลี้ยง เป็นต้น
- ฝ่ายจัดการบริการอาหาร,เครื่องดื่ม	1	ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการจัดหาอาหารและเครื่องดื่ม
- ฝ่ายจัดการบริการด้านการกีฬา	1	ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการบริการทางด้านกีฬาเช่น การทำความสะอาดสนามกีฬา รักษาความปลอดภัย รวมทั้งให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
- ฝ่ายจัดการบริการด้านเทคนิค	1	ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการบริการด้านเทคนิค อุปกรณ์ และงานทั้งระบบทั้งหมดของโครงการ
รวมส่วนสำนักงาน	22	
3. ส่วนพนักงานบริการ		
3.1 ฝ่ายบริการการกีฬา		
- ว่ายน้ำ	8	แบ่งออกเป็น พนักงานรักษาความปลอดภัย 2 คน,ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว 2 คน, ครูฝึก1 คน ทำความสะอาด 2 คน
- เทนนิส	4	แบ่งออกเป็นเด็กเก็บลูกและทำความสะอาด 2 คน, ครูฝึก 1คนจดบันทึก 1 คน
- บาสเกตบอล	1	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด
- แบดมินตัน	2	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด 1 คน ,ครูฝึก1 คน
- สควอช	1	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด
- สนุกเกอร์	4	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด1 คน ,ตั้งลูก 2 คน,เครื่องดื่ม 1
- กายบริหาร ,แอโรบิก	1	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬาในร่ม	6	แบ่งเป็นชั้นบน 3 คน และชั้นล่าง 3 คน โดยที่แต่ละชั้นแบ่งเป็นพนักงานชาย 1คน และพนักงานหญิง 1 คนและทำความสะอาดอีก 1คน
- ห้องตีปิงปอง	1	ควบคุมจดบันทึกและทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
3.2 ฝ่ายบริการทั่วไป		
- ช่างตัดผม	2	บริการตัดผมและจดบันทึก
- ช่างเสริมสวย	4	บริการเสริมสวยและจดบันทึก
- บรรณารักษ์	1	ควบคุมและจดบันทึก
- คนดูแลเด็กโต	1	ควบคุมดูแลเด็กและสอนการบ้านเด็ก]
- Games Room	1	ควบคุมและจดบันทึก
- คนดูแลเด็กเล็ก	2	พยาบาลดูแลเด็กเล็ก 2 คน
- ทำความสะอาดทั่วไป	6	ทำความสะอาดในร่ม 3 คน, กลางแจ้ง 3คน
- ซัก อบ รีด	6	ทำหน้าที่ซักผ้าเช็ดตัว,ผ้าปูโต๊ะเป็นต้น
- คนสวน	5	ทำสวน, ตัดหญ้า, ปลูกต้นไม้
3.3 ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม		
- พ่อครัว	3	ควบคุมการปฏิบัติงานของคนงาน
- คนครัว	10	ปฏิบัติตามคำสั่งคนครัว เสริฟ อาหาร และทำความสะอาด
3.4 ฝ่ายเทคนิค		
- วิศวกร	2	ควบคุมการซ่อมแซม และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิคส์
- คนงาน	10	ปฏิบัติงานตามคำสั่งของวิศวกร รวมทั้งทำความสะอาดส่วนงานระบบ
3.5 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	10	ดูแลรักษาความปลอดภัยทั้งระบบ
รวมส่วนพนักงานบริการ	91	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรวมอัตรากำลัง

ส่วนบริหาร	7	ตำแหน่ง
ส่วนสำนักงาน		
- ธุรการ	6	ตำแหน่ง
- การเงิน	5	ตำแหน่ง
- การกีฬา	6	ตำแหน่ง
- การจัดการบริการ	5	ตำแหน่ง
รวม	22	**ตำแหน่ง**
ส่วนพนักงานบริการ		
- บริการการกีฬา	31	ตำแหน่ง
- บริการทั่วไป	25	ตำแหน่ง
- บริการอาหารเครื่องดื่ม	13	ตำแหน่ง
- บริการด้านเทคนิค	12	ตำแหน่ง
- บริการความปลอดภัย	10	ตำแหน่ง
รวม	91	ตำแหน่ง
รวมทั้งสิ้น	**120**	**ตำแหน่ง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การศึกษาองค์ประกอบ
และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

3.1 ผู้ใช้โครงการ และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อให้สมาชิกที่มีรายได้ระดับกลางถึงระดับสูง และเพื่อให้ครอบครัวของสมาชิกได้มาใช้ร่วมกันทั้งในวันธรรมดาและวันหยุด ตลอดจนเปิดโอกาสให้ บุคคลทั่วไป นักกีฬา รวมทั้งสมาชิกชาวต่างประเทศได้ใช้โครงการนี้ได้ ดังนั้นจึงมีการแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการออกได้ดังนี้

สมาชิกของโครงการ ได้แก่

- สมาชิกสามัญ และสมาชิกกิตติมศักดิ์ คือสมาชิกโดยทั่วไปของโครงการซึ่งจะมีทั้งสมาชิกระยะยาว และสมาชิกชั่วคราว
- ครอบครัวของสมาชิก ที่มีสิทธิใช้บริการได้ตามกฎระเบียบของสมาชิก
- แขกของสมาชิก สมาชิกของโครงการมีสิทธิพาแขกเข้ามาใช้บริการของโครงการได้ ซึ่งโครงการก็จะมีระเบียบของการพาแขกของสมาชิกเข้ามาใช้บริการ
- นักกีฬาสโมสร
- สมาชิกชาวต่างประเทศ

เจ้าหน้าที่โครงการ ได้แก่

- ฝ่ายบริหาร ซึ่งเป็นผู้ควบคุมกิจการดำเนินงานทั้งหมดของโครงการ
- ฝ่ายพนักงาน ซึ่งเป็นผู้ดำเนินงานย่อยในด้านต่างๆ ของโครงการ เช่นฝ่ายการเงิน ฝ่ายเอกสาร ฝ่ายการกีฬา และฝ่ายบริการ
- พนักงานบริการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีหน้าที่ให้บริการและอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกในส่วนต่างๆ เช่น พนักงานทำความสะอาด พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานซ่อมบำรุง พนักงานดูแลเด็ก - พนักงานอำนวยความสะดวกทางด้านกีฬา เป็นต้น

บุคคลภายนอก ได้แก่

- ผู้มาติดต่อ ซึ่งเป็นผู้ที่มาต่อธุระจากหน่วยงานต่าง ๆ
- ผู้มาขอเช่าสถานที่ เช่นห้องจัดเลี้ยง
- ผู้มาใช้บริการอื่น ๆ เช่น ห้องอาหาร ร้านขายของกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมเพื่อที่จะให้ได้ครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการจึงแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะที่แตกต่างกัน คือ

1. แบ่งออกตามประเภทของผู้ใช้โครงการ
2. แบ่งออกตามกิจกรรมประเภทต่าง ๆ

1. แบ่งออกตามประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ที่มาใช้โครงการจะมีลักษณะ และพฤติกรรมแตกต่างกันออกไปตามประเภทของผู้ใช้โครงการได้แก่ สมาชิกและครอบครัวของสมาชิก รวมถึงสมาชิกชาวต่างประเทศด้วย แขกของสมาชิก นักกีฬา พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการเหล่านี้จะมีลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันในบางส่วน เช่น พฤติกรรมในการเล่นกีฬา พฤติกรรมร่วมกันของแต่ละครอบครัว พฤติกรรมการพักผ่อน เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้โครงการในประเภทต่างๆ จะมีพฤติกรรมที่เหมือนกันหรือคล้ายกันมาก โดยจะแบ่งออกตามประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1.1 สมาชิกสามัญ

สมาชิกสามัญ ซึ่งได้แก่สมาชิกที่มาใช้บริการคนเดียวไม่มีครอบครัวรวมถึงสมาชิกชาวต่างประเทศด้วย หรือครอบครัวไม่ได้มาด้วย สมาชิกเหล่านี้จะมาใช้บริการคนเดียว เช่น อาจจะมาแวะพักผ่อนหลังเลิกงาน เช่น รับประทานอาหาร อ่านหนังสือ และสามารถเล่นกีฬาได้ เช่น ว่ายน้ำ วิ่งเพื่อสุขภาพ ออกกายบริหาร เป็นต้น หรือไม่ก็สามารเล่นกีฬาร่วมกับสมาชิกคนอื่นๆ ได้ เช่น เล่นเทนนิส เล่นแบดมินตัน เล่นสคอวช หรือแม้กระทั่งจะเป็น การจัดเลี้ยง การประชุม พบปะสังสรรค์เป็นต้น

1.2 ครอบครัวของสมาชิก

ครอบครัวสมาชิกและสมาชิกเองที่มาใช้บริการด้วยกัน รวมถึงสมาชิกชาวต่างประเทศด้วย ซึ่งอาจนัดมาเจอกันตอนเย็นหลังเลิกงาน หลังเลิกเรียน หรือในวันหยุดเสาร์- อาทิตย์ มีการเล่นกีฬาร่วมกันของครอบครัว หรือบางครอบครัวจะมีการใช้เวลาช่วงวันหยุดด้วยกัน ซึ่งอาจจะมีกิจกรรมร่วมกันหรือไม่ก็ต่างคนต่างไปทำกิจกรรมอย่างอื่น เช่น พ่อเล่นแบดกับเพื่อนสมาชิกคนอื่น ลูกๆก็อาจจะเล่นบาสเกตบอล เล่นตามสนามเด็กเล่น เด็กเล็กก็อยู่ในห้องสำหรับเด็กเล็กซึ่งพยาบาลคอยดูแลอย่างใกล้ชิด พอเด็กๆ เล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเสร็จแล้วก็ต้องมาทำการบ้าน พอตกเย็นก็รับประทานอาหารด้วยกัน ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นกิจกรรมของครอบครัวนั้นมีมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการเล่นเช่น อ่านหนังสือ ทำการบ้าน ดูแลเด็กเล็ก รับประทานอาหาร ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง ซื้อของใช้ที่เป็นอุปกรณ์การกีฬา พฤติกรรมเหล่านี้ก็จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไปเช่นกัน

1.3 แขกของสมาชิก

แขกของสมาชิก เป็นบุคคลที่สมาชิกขออนุญาติกับทางสโมสรเข้ามาโดยจะต้องมากับสมาชิก และจะสามารถมาเล่นกีฬากับสมาชิก หรืออาจจะมาใช้บริการร่วมกับครอบครัวของสมาชิก ซึ่งก็ไม่ได้มีพฤติกรรมที่แตกต่างออกไปกับสมาชิกโครงการ

1.4 นักกีฬา

นักกีฬา ในที่นี้จะหมายถึงนักกีฬาที่เป็นตัวแทนการแข่งขันของสโมสร โดยส่วนใหญ่ก็เป็นสมาชิกเอง หรือไม่ก็เป็นนักกีฬาที่ได้รับเชิญพิเศษ นักกีฬาที่เป็นสมาชิกอยู่แล้วก็มีพฤติกรรมอย่างเดียวกับสมาชิกทั่วๆ ไป นักกีฬาที่ได้รับเชิญพิเศษจะไม่สามารถนำครอบครัวมาใช้บริการ นักกีฬาจึงมาซ้อมกีฬาเป็นส่วนใหญ่ โดยจะมีการกำหนดการซ้อมที่เป็นเวลา ซึ่งก็อาจจะซ้อมในเวลาเดียวกันกับ สมาชิกคนอื่น ๆ ได้ โดยจะแยกสนามเอาไว้ซ้อมอีกต่างหาก

1.5 เจ้าหน้าที่โครงการ

โดยจะรวมถึง ผู้บริหาร ฝ่ายธุรการ ฝ่ายการเงิน และพนักงานอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ซึ่งพื้นฐานของพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการประเภทนี้ไม่มีอะไรแตกต่างไปจากโครงการประเภทอื่น มากนัก

1.6 บุคคลภายนอก

บุคคลภายนอก คือ บุคคลที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของสโมสร โดยจะไม่มีสิทธิที่จะเล่นกีฬาของโครงการได้ แต่จะสามารถเข้ามาซื้อของ รับประทานอาหาร ประชุม มาขอเช่าสถานที่สำหรับจัดเลี้ยง เพื่อเป็นรายได้พิเศษของทางสโมสร หรืออาจจะเป็นบุคคลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เข้ามาติดต่อกับทางสโมสร โดยบุคคลภายนอกจะเข้าไปรบกวนสมาชิกของสโมสรไม่ได้ ซึ่งการที่บุคคลภายนอกจะเข้าไปใช้บริการของโครงการได้นั้น จะต้องมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางสโมสรก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบ่งออกตามกิจกรรมประเภทต่าง ๆ

ถ้าจะแบ่งพฤติกรรมออกเป็นตามกิจกรรมต่างๆ ของผู้ใช้โครงการที่ควรคำนึงถึงเป็นพิเศษแล้ว โดยจะไม่รวมถึงกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร และพนักงานของโครงการซึ่งไม่มีอะไรพิเศษมากนัก จะสามารถแบ่งกิจกรรมออกได้เป็น 2 ประเภทคือ กิจกรรมการเล่นกีฬา และกิจกรรมอื่นๆ ของสมาชิกครอบครัว โดยจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 พฤติกรรมในการเล่นกีฬา

2.1.1 ว่ายน้ำ

ผู้ที่ใช้บริการว่ายน้ำนั้นสามารถใช้บริการได้ทุกเพศ ทุกวัย ส่วนใหญ่มักจะเป็นการออกกำลังกายมากกว่าการแข่งขัน การออกกำลังกายก็สามารถมาใช้ด้วยกันได้ตั้งแต่คนเดียวจนถึงหลายๆ คน หลายๆ กลุ่ม โดยจะมีการแบ่งสระออกเป็น สระเด็ก และสระผู้ใหญ่ โดยสระเด็กมีไว้สำหรับเด็กเล็กและผู้ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็น สระผู้ใหญ่มีไว้สำหรับผู้ที่ว่ายน้ำเป็นแล้ว โดยทั่วไปผู้ที่ใช้สระว่ายน้ำทุกคน จะต้องมีการเปลี่ยนชุดว่ายน้ำ ล้างตัวก่อนลงสระ มีการอบอุ่นร่างกาย พอว่ายน้ำเสร็จก็จะมีการอาบน้ำสระผม เปลี่ยนเสื้อผ้า รับประทานของว่าง นั่งพักผ่อน ซึ่งกลุ่มของผู้ใช้สระว่ายน้ำจะสามารถแบ่งออกตามความแตกต่างของพฤติกรรมได้ดังนี้

1. เด็ก โดยส่วนใหญ่มักจะยังว่ายน้ำไม่เป็น หรือยังว่ายน้ำไม่แข็ง จะใช้สระที่มีขนาดเล็กและตื้นกว่าสระใหญ่เพื่อความปลอดภัยของเด็ก และควรจะอยู่ภายในการควบคุมของเจ้าหน้าที่

2. นักเรียนว่ายน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเด็กที่ยังว่ายน้ำไม่เป็น โดยจะมีการฝึกสอนโดยอาจารย์สอนว่ายน้ำ ซึ่งอาจจะมีการสอนเป็นกลุ่ม ๆ สระที่ใช้จึงควรเป็นสระขนาดเล็กสามารถใช้ร่วมกับสระเด็กได้

3. ผู้ใหญ่ โดยส่วนใหญ่จะว่ายน้ำเป็นแล้วมักจะมาว่ายเพื่อออกกำลังกาย ซึ่งจะมีการว่ายเป็นเที่ยว ๆ หรือรอบ ๆ ไปเป็นทางยาวโดยจะใช้สระที่มีขนาดใหญ่ บางคนอาจจะมีการนวดตัวก่อนลงสระสำหรับผู้ที่มีอายุมากแล้ว

4. นักกีฬา ซึ่งจะเป็นนักกีฬาของสโมสรมาใช้ฝึกซ้อม หรือใช้สำหรับการแข่งขันกันภายในสโมสร หรือระหว่างสโมสร สระที่ใช้จึงควรเป็นสระที่ได้มาตรฐานในการแข่งขันล

5. ผู้ที่มานั่งรอ ซึ่งจะเป็นญาติๆ หรือเพื่อนของผู้ที่ว่ายน้ำ ส่วนใหญ่มักจะมีการรับประทานของว่าง อ่านหนังสือ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.1.2 เทนนิส

เทนนิสเป็นกีฬาที่ใช้ไม้เทนนิสกับลูกเทนนิสเป็นอุปกรณ์ในการเล่น ลักษณะการเล่นจะเล่นแบ่งเป็น 2 ฝ่าย โดยมีได้ตั้งแต่ฝ่ายละ 1-2 คน หรือเป็นผู้ที่มาฝึกซ้อมคนเดียวก็มี เทนนิสสามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย และเป็นกีฬาที่มีการฝึกทักษะในการตีบอลให้ได้ทั้งน้ำหนักและทิศทาง สนามเทนนิสจึงมีขนาดมาตรฐานเอาไว้ขนาดเดียว ไม่มีการแบ่งเป็นสนามเล็กหรือสนามใหญ่เหมือนสระว่ายน้ำได้ การเล่นเทนนิสส่วนใหญ่จะเล่นกันในลักษณะของการแข่งขันนับคะแนน ซึ่งการแข่งขันจะมีทั้งการแข่งขันในลักษณะของสมาชิกมาออกกำลังกาย และการแข่งขันของนักกีฬาภายในสโมสรหรือระหว่างสโมสร ผู้ที่มาเล่นเทนนิสจะต้องมีการเปลี่ยนเสื้อผ้า อาบน้ำ มีการพักเหนื่อยระหว่างการเล่น รวมทั้งมีการนั่งพักคอย

2.1.3 บาสเกตบอล

บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่เล่นได้โดยใช้ลูกบาสเกตบอลเป็นอุปกรณ์ในการเล่น สามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย แต่โดยส่วนใหญ่แล้วกีฬาบาสเกตบอลจะนิยมเล่นกันในหมู่วัยรุ่นผู้ชาย บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่สามารถเล่นได้ตั้งแต่ฝ่ายละ 2-5 คน เล่นคนเดียว หรือแม้กระทั่งเล่นได้ด้วยกันหลาย ๆ คนโดยไม่ได้เล่นเป็นทีม โดยส่วนใหญ่บาสเกตบอลจะมีการเล่นกันเพียงครึ่งสนาม เพราะการที่เล่นเต็มสนามก็ต้องมีการรวมทีมให้ได้ทีมละ 5 คน นั่นหมายถึงต้องมีคนเล่นด้วยกันถึง 10 คน ซึ่งจะเป็นไปได้ยากในสโมสรกีฬาเอกชน บาสเกตบอลจะมีทั้งการออกกำลังกาย และการแข่งขัน การออกกำลังกายก็อาจจะเป็นเพียงแค่การเลี้ยงบอล การฝึกซ้อมชู้ตบอล ส่วนการแข่งขันก็คงเป็นเพียงแค่การแข่งขันกันเล่น ๆ ซึ่งจะเล่นกันเพียงครึ่งสนามโดยจะเล่นกันฝ่ายละประมาณ 3 คน หรือที่เรียกกันว่า Streetbas สำหรับการแข่งขันบาสเกตบอลระหว่างสโมสรนั้นตอนนี้ยังไม่มีการแข่งขันเกิดขึ้น เพราะโดยส่วนใหญ่สโมสรกีฬาเอกชนจะไม่มีกีฬาบาสเกตบอลบรรจุเอาไว้

2.1.4 วิ่งเพื่อสุขภาพ

การวิ่งเพื่อสุขภาพนั้นชื่อก็บอกอยู่แล้วว่าเป็นการวิ่งเพื่อสุขภาพ ไม่ใช่เพื่อการแข่งขัน การวิ่งเพื่อสุขภาพนั้นสามารถวิ่งได้ทุกเพศ ทุกวัย แต่โดยทั่วไปแล้วจะวิ่งกันในหมู่ผู้สูงอายุ การวิ่งเพื่อสุขภาพไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการวิ่ง เพราะเนื่องจากการวิ่งเพื่อสุขภาพเป็นการออกกำลังกายที่ไม่มีการแข่งขัน ลู่ที่ใช้วิ่งจึงไม่มีการกำหนดความยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

45325

ความกว้าง และสามารถจะหักเลี้ยวตรงไหนอย่างไรก็ได้ แต่โดยส่วนใหญ่จะมีลักษณะการวิ่งทางเดียวไม่มีการวิ่งตัดกัน การวิ่งเพื่อสุขภาพอาจจะมีลักษณะเป็นการวิ่งเพื่อเป็นการอบอุ่นร่างกาย หรือเป็นการเตรียมพร้อมก่อนไปเล่นกีฬาชนิดอื่นเช่น อาจจะมีการวิ่งวอร์มอัพร่างกายก่อนเล่นเทนนิสหรือเล่นแบดมินตัน เป็นต้น การวิ่งเพื่อสุขภาพเป็นการออกกำลังกายที่ไม่ต้องใช้สมาธิและไม่ต้องการความเป็นส่วนตัวในการวิ่งเท่าไหร่นัก ผู้ที่ออกกำลังกายในการวิ่งบางคนจะมีการบันทึกเป็นสถิติตัวเองเช่น วันนี้สามารถวิ่งได้กี่รอบ หรือว่าวันนี้วิ่งได้กี่เมตรเป็นต้น

2.1.5 แบดมินตัน

แบดมินตันเป็นกีฬาที่ใช้ไม้แบดและลูกขนไก่เป็นอุปกรณ์ในการเล่น สามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย แบดมินตันเป็นกีฬาที่มีลักษณะคล้ายกับกีฬาเทนนิส คือเป็นกีฬาที่มีการฝึกทักษะในการตีบอลให้ได้ทั้งน้ำหนักและทิศทาง สนามแบดมินตันจึงมีขนาดมาตรฐานเอาไว้ขนาดเดียว ไม่มีแบ่งเป็นสนามเล็กหรือสนามใหญ่เหมือนสระว่ายน้ำได้ การเล่นแบดมินตันส่วนใหญ่จะเล่นกันในลักษณะการแข่งขันนับคะแนน ซึ่งการแข่งขันจะมีทั้งการแข่งขันในลักษณะของสมาชิกมาออกกำลังกาย และการแข่งขันของนักกีฬาภายในสโมสรหรือระหว่างสโมสร ผู้ที่มาเล่นแบดมินตันจะต้องมีการเปลี่ยนเสื้อผ้าอาบน้ำ มีการพักเหนื่อยระหว่างการเล่น รวมทั้งมีการนั่งพักคอยแต่จะแตกต่างกันตรงที่แบดมินตันเป็นกีฬาที่เล่นกันในร่มเพราะการแล่นแบดจะต้องเล่นในที่ ๆ ไม่มีลมพัดผ่าน รวมทั้งต้องมีการแหงนหน้ามองขึ้นด้านบน ซึ่งถ้าเป็นที่เล่นกลางแจ้งอาจจะทำให้แสบตาได้ และแบดมินตันเป็นกีฬาไม่สามารถซ้อมคนเดียวได้เนื่องจากไม่มี Knock Board เหมือนกับเทนนิส เนื่องจากกีฬาแบดมินตันเป็นกีฬาที่เล่นกันในอาคารที่มีลักษณะทึบและไม่มีระบบปรับอากาศอันเป็นลักษณะเฉพาะตัวของสนามแบดมินตันมาตรฐาน ผู้เล่นจึงมีการออกไปสูดอากาศข้างนอกบ้างในช่วงที่มีการพักเหนื่อยระหว่างการเล่น

2.1.6 สคอวช

สคอวชก็เป็นกีฬาชนิดหนึ่งที่ใช้ไม้กับลูกเป็นอุปกรณ์ในการเล่นเหมือนกับแบดมินตันและเทนนิสสามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย แต่สคอวชเป็นกีฬาที่เล่นยากกว่าแบดมินตัน และเทนนิสจึงไม่มีผู้นิยมเล่นกันมากนัก สควอชเป็นกีฬาที่เล่นกันในอาคารที่มีลักษณะปิดทึบทุกด้านซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของสนามมาตรฐาน สคอวชจึงมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขึ้นนักกีฬาที่ต้องการพักเหนื่อยระหว่างการเล่นจึงไม่จำเป็นต้องออกไปสูดอากาศภายนอก เพราะบริเวณที่นั่งพักผ่อนก็มีการติดตั้งระบบปรับอากาศด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 เทเบิลเทนนิส

เทเบิลเทนนิส หรือปิงปองก็เป็นกีฬาอีกชนิดหนึ่งที่ใช้ไม้กับลูกเป็นอุปกรณ์ในการเล่นปิงปองเป็นกีฬาที่เล่นได้ง่ายมากกีฬาหนึ่ง สามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย เล่นได้ตั้งแต่ 2-4 คนแต่โดยส่วนใหญ่แล้วจะเล่นกันเฉพาะเด็กๆ มากกว่าโดยจะเป็นที่นิยมมากในเด็กอายุระหว่าง 10-14 ปี ปิงปองเป็นกีฬาที่ไม่ต้องเสียเหงื่อมาก แล่นกันเบาๆ ใช้กำลังในการเล่นเล็กน้อย เหมาะที่จะเล่นในที่ร่ม หรือไม่มีลมพัดผ่าน

2.1.8 สนุกเกอร์

สนุกเกอร์เป็นกีฬาที่นิยมเล่นกันมาก ผู้เล่นส่วนใหญ่จะเป็นผู้ใหญ่และมักจะไม่มีการเล่นในสุภาพสตรี สนุกเกอร์ไม่ต้องมีการเปลี่ยนเสื้อผ้าเครื่องแต่งตัว สนุ๊กเกอร์เป็นกีฬาที่ต้องใช้สมาธิในการเล่นเป็นอย่างมาก หรือห้องที่ใช้เล่นโดยมากจะเป็นห้องที่ปิดทึบ มีแสงสว่างส่องเฉพาะบริเวณโต๊ะที่เล่น ผู้เล่นมักสาบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่มกัน สนุ๊กเกอร์เป็นกีฬาที่มีกฎหมายว่าเด็กอายุต่ำกว่า 18 ปีห้ามเล่น จึงมักเป็นกีฬาที่ไม่ค่อยจะเปิดเผยในที่สาธารณะเท่าไรนัก ผู้ที่เล่นสนุกเกอร์บางคนจะมีไม้คิวส่วนตัวสำหรับผู้ที่เล่นเป็นประจำ บางคนที่เล่นไม่บ่อยนักก็สามารถยืมใช้ไม้คิวจากทางสโมสรได้ สนุ๊กเกอร์เป็นกีฬาที่มีการแข่งขันเหมือนกัน แต่จะมีไม่บ่อยนัก

2.1.9 กายบริหาร

การออกกายบริหารนั้นจริง ๆ ไม่ได้เป็นกีฬาแต่อย่างใด ก็เหมือนกับการวิ่งเพื่อสุขภาพ การออกกายบริหารเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถเสริมสร้างกล้ามเนื้อและรักษารูปร่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปแล้วผู้ที่ต้องการรูปร่างบึกบึน ลดความอ้วนหรือผู้หญิงที่ต้องการมีรูปร่างที่ดีมักจะนิยมการออกกายบริหารเป็นอย่างมาก การออกกายบริหารนั้นจะเปิดโอกาสให้ผู้ที่ไม่มีความสามารถในการเล่นกีฬาได้ออกกำลังกายด้วย การออกกายบริหารนั้นมีหลายแบบ โดยมักจะมีการออกกำลังกายตามส่วนต่างๆ ของร่างกายแตกต่างกันไป บางคนอาจจะออกกำลังกายเฉพาะส่วนเช่น ขา หน้าอก ท้อง หลัง คอ เป็นต้น ลักษณะของพฤติกรรมโดยทั่วไปคือ จะมีการอบอุ่นร่างกายก่อน เสร็จแล้วก็จะออก กำลังกายแยกเป็นส่วนๆไป ผู้เล่นมักจะมีการมองตัวเองในกระจกบ่อยครั้งเพื่อสำรวจดูท่าของการออกกำลังกายว่าถูกต้องหรือไม่ และก็เป็นการสำรวจดูรูปร่างตนเองด้วย ระหว่างการออกกำลังกายก็จะมีการพักผ่อน ดื่มน้ำ อ่านหนังสือ หลังจากออกกำลังกายเสร็จก็จะนั่งพักผ่อนให้กล้ามเนื้อได้คลายตัวก่อนจะไปทำกิจกรรมอย่างอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.10แอโรบิก

แอโรบิกก็เป็นการออกกำลังกายชนิดหนึ่งเหมือนกัน แต่การเต้นแอโรบิกนั้นจะนิยมเต้นกันเฉพาะสุภาพสตรี การเต้นแอโรบิกจะมีลักษณะเป็นการเต้นประกอบกับเพลง ส่วนใหญ่แล้วจะมีการเต้นรวมกันเป็นหมู่คณะโดยมีอาจารย์เป็นผู้ฝึกสอน ผู้ที่เต้นแอโรบิกมักจะเต้นเพื่อให้ร่างกายมีรูปร่างที่ดีและเพื่อให้ได้ท่าเต้นที่สวยงาม ผู้เต้นจึงต้องมีการมองตัวเองในกระจกบ่อยครั้งในระหว่างการเต้น เนื่องจากการเต้นแอโรบิกมีพฤติกรรมเหมือนกับการออกกายบริหารจึงมักอยู่ในบริเวณที่ใกล้กัน

2.1.11 การอบไอน้ำ

การอบไอน้ำ (Sauna) คือการอบตัวด้วยความร้อน โดยใช้ความร้อนจากการเผาหินแกรไนท์ให้มีอุณหภูมิสูงถึง 93 องศาเซลเซียส เป็นการอบตัวเพื่อทำการขับน้ำและสารพิษออกจากร่างกาย มีประโยชน์ต่อร่างกายในด้านสุขภาพพลานามัยและการผ่อนคลาย การอบตัวนี้มีถิ่นกำเนิดจากฟินแลนด์ และแพร่หลายไปยุโรปและอเมริกา ในปัจจุบันกำลังได้รับความนิยมในประเทศไทยมาก

2.2 พฤติกรรมอื่น ๆ ของสมาชิกและครอบครัว

1. รับประทานอาหาร จะมีทั้ง อาหารเช้า กลางวัน เย็น อาหารว่าง เครื่องดื่ม

2. อ่านหนังสือ การอ่านหนังสือเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สมาธิมาก ควรจะเป็นสถานที่ที่ เงียบสงบ ไม่ว่าจะเป็นการอ่านหนังสือเรียน หนังสือทั่วไป

3. อ่านหนังสืออ่านเล่น, หนังสือพิมพ์ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบ่อยมากในช่วงเวลาที่ผ่อนคลาย ยามว่าง พักเหนื่อยจากการเล่นกีฬา นั่งพักรอ เป็นต้น

4. ทำการบ้าน เด็กๆ ที่มากับครอบครัวในวันธรรมดา หรือแม้แต่ในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ตอนเย็นๆ จะต้องทำการบ้าน ในระหว่างที่รอ พ่อ- แม่ เล่นกีฬาเสร็จ

5. ดูแลเด็กเล็ก ในกรณีที่มีเด็กเล็กมาด้วย เด็กเล็กก็จะได้รับการดูแลจากทางสโมสรเพราะพ่อ-แม่ ไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึงในขณะที่เล่นกีฬา

6. ดูโทรทัศน์ สำหรับเด็กเล็กก็ต้องการดูการ์ตูนเป็นธรรมดา ส่วนเด็กที่โตแล้วหรือผู้ใหญ่ที่สนใจเรื่องราว หรือข่าวคราวเกี่ยวกับการกีฬา ข่าวบ้านเมือง เป็นต้น เช่น การถ่ายทอดสดกีฬประเภทต่างๆ ข่าวกีฬา ข่าวบ้านเมือง เป็นต้น

7. สังสรรค์ การสังสรรค์เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำ อาจจะมีการสังสรรค์กันภายในครอบครัว หรือจะเป็นการพบปะสังสรรค์กันเองในหมู่เพื่อนสมาชิก มีการจัดเลี้ยงประจำปีของสโมสร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาและการกำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวกับการกีฬา

องค์ประกอบของโครงการสโมสรกรุงเทพฯที่สำคัญๆ ที่ควรจะนำมาศึกษาและพิจารณาเป็นพิเศษ เพราะส่วนประกอบเหล่านี้ เป็นส่วนที่เป็นหลักการในการออกแบบสโมสรกีฬาที่มีผลต่อผู้ใช้โดยตรง ซึ่งจะสามารถแยกองค์ประกอบต่างๆ ออกเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ดังนี้

- 3.2.1 ส่วนกีฬากลางแจ้ง
- 3.2.2 ส่วนกีฬาในร่ม
- 3.2.3 ส่วนประกอบเสริมโครงการ

ส่วนต่างๆ ที่เหลือเช่น ส่วนรวมโครงการ ส่วนบริหาร ส่วนสำนักงาน ส่วนพนักงานบริการ และส่วนที่จอดรถ ส่วนต่างๆ เหล่านี้ไม่มีส่วนที่มีกฎตายตัว และข้อควรพิจารณาเป็นพิเศษ

3.2.1 ส่วนกีฬากลางแจ้ง

องค์ประกอบกีฬากลางแจ้งของโครงการที่มีได้แก่ สระว่ายน้ำ สนามเทนนิส สนามบาสเกตบอล ลู่วิ่งเพื่อสุขภาพ ซึ่งกีฬาเหล่านี้จะมีองค์ประกอบและรายละเอียดต่างๆ ที่ควรศึกษาแตกต่างกันไปแต่ละชนิด

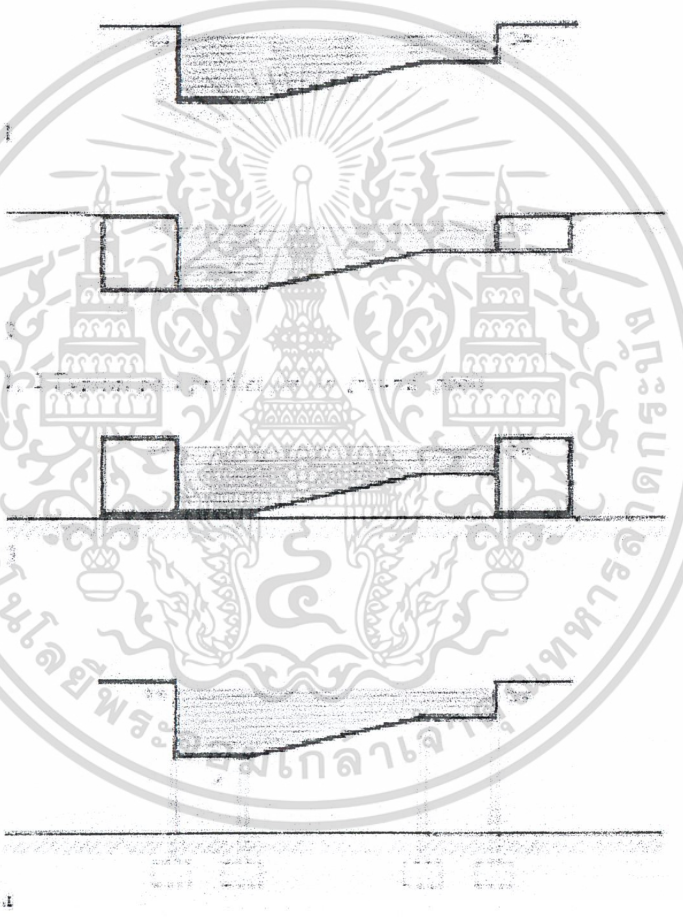
สระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำที่ใช้จะเป็นสระว่ายน้ำกลางแจ้ง ทั้งนี้เพราะเมืองไทยมีอากาศที่ร้อนชื้น บวกกับค่าก่อสร้างและค่าบำรุงที่ถูกกว่า สระว่ายน้ำในเมืองไทยจึงควรเป็นสระว่ายน้ำกลางแจ้ง องค์ประกอบต่างๆ ของสระว่ายน้ำที่ควรจะนำมาพิจารณามีดังนี้

1. **ส่วนของสระว่ายน้ำ** สระว่ายน้ำสามารถมีได้หลายขนาดด้วยกัน ตั้งแต่สระขนาดเล็ก ขนาดกลาง จนถึงสระขนาดมาตรฐาน โดยทั่วไปสโมสรกีฬาจะใช้สระขนาดมาตรฐานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสระมาตรฐานนั้นจะมีความยาว 50 เมตร ส่วนความกว้างนั้นสามารถแบ่งได้อีกเป็นหลายระดับดังรูป สำหรับโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ ควรจะใช้สระที่มีมาตรฐานโอลิมปิก ซึ่งมีความกว้างของสระขนาด 21,25 เมตร ซึ่งสโมสรกีฬาเอกชนส่วนใหญ่จะใช้มาตรฐานนี้ในการออกแบบ สำหรับตัวสระว่ายน้ำก็จะมีข้อพิจารณาในการออกแบบอีกเช่นกันคือ
   - ทางเข้าสระจากบริเวณที่ล้างเท้า กับห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวควรจะอยู่ในบริเวณที่ตื้น เพื่อความปลอดภัย
   - เนื้อที่บริเวณสระว่ายน้ำควรมีความกว้างอย่างน้อย 2 เมตร และมีความลาดเอียงอย่างน้อย 1/24
   - ห้องเก็บของ ซึ่งไม่ค่อยมีจำเป็นเท่าไรนักถ้าไม่ใช่เพื่อการแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงสร้างตัวสระ โดยทั่วไปจะใช้โครงสร้างคอนกรีต ซึ่งสามารถแบ่งออกได้หลายรูปแบบดังรูปที่ 2.1
- ส่วนรายละเอียดต่างๆ ที่ควรจะมีเช่น อุปกรณ์ช่วยชีวิต นาฬิการาวจับ ราง ระบายน้ำ เป็นต้น



จากรูปที่ 2.1 รูปที่ 1 และ 2 เป็นลักษณะของโครงร้างที่ฝังลงในพื้นดิน รูปที่ 1 ท่อจะฝังเอาไว้ใต้พื้นดิน ส่วนรูปที่ 2 จะมีช่องสำหรับคนเข้าไปซ่อมได้ ส่วนรูปที่ 3, 4 จะเป็นโครงสร้างที่อยู่เหนือพื้นดิน สำหรับโครงสร้างเหล็กในประเทศไทยไม่เป็นที่นิยม เพราะเหล็กที่ใช้จะต้องเป็นเหล็กชุบกันสนิม ใช้เทคโนโลยีสูง อาจจะต้องสั่งทำจากต่างประเทศ จึงมีราคาแพงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว** สระว่ายน้ำตามกฎหมายกำหนดให้มีอาคารประกอบของสระว่ายน้ำด้วยทุกครั้ง ซึ่งอาคารประกอบนั้นก็คือห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวจะประกอบด้วย โถส้วม ที่อาบน้ำ อ่างล้างหน้า ที่เปลี่ยนเสื้อผ้า Lockerเก็บของสมาชิก และส่วนของพนักงานควบคุม สำหรับหลักการออกแบบห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวจะแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือส่วนแห้ง กับส่วนเปียก ซึ่งส่วนแห้งจะประกอบด้วย บริเวณที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว กับส่วนLocker ส่วนเปียกจะประกอบด้วยโถส้วม ที่อาบน้ำ และอ่างล้างหน้า

- บริเวณที่เปลี่ยนเสื้อผ้า โดยทั่วไปจะแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ 1. ประเภทเปิดโล่ง 2. ประเภทแบ่งเป็นห้องเล็กๆ และ 3. แบบผสมประเภทเปิดโล่งนั้นคือจะเป็นพื้นที่กว้างๆ ไม่มีห้องแบ่งกั้น สามารถยืดหยุ่นได้ง่าย ง่ายต่อการตรวจดูแลรักษา ทำความสะอาดได้ง่าย ก่อสร้างง่ายราคาถูก แต่จะเสียตรงที่ขาดความเป็นส่วนตัว ส่วนประเภทแบ่งเป็นห้องเล็กๆ นั้น จะมีความเป็นส่วนตัวมาก แต่จะเสียตรงที่ทำความสะอาดลำบาก ยากต่อการตรวจตราได้ทั่วถึง อันตรายมากกว่าไม่สามารถยืดหยุ่นได้ ก่อสร้างลำบากและราคาแพง ส่วนแบบที่ 3 จะเป็นแบบผสม ซึ่งจะมีทั้งเนื้อที่เปิดโล่งและห้องเล็กๆ ซึ่งห้องเล็กๆจะมีไว้สำหรับคนที่ต้องการความเป็นส่วนตัว สำหรับจำนวนที่เปลี่ยนเสื้อผ้า ควรจะมี 1 ต่อพื้นที่ 8.4 ตร.ม. ของสระขนาดมาตรฐาน และทุกๆ 4.2ตร.ม. ควรจะมี 1 ที่สำหรับเด็ก
- Locker ควรจะอยู่ในบริเวณเดียวกันกับที่เปลี่ยนเสื้อผ้า สำหรับจำนวน Locker ควรจะมีให้ครบตามจำนวนผู้ใช้ทั้งหมดหรือไม่ก็คิดเป็น 5 เท่าของจำนวนของที่เปลี่ยนเสื้อผ้า
- โถส้วม โถปัสสาวะ ที่อาบน้ำ อ่างล้างหน้า ส่วนนี้จะรวมอยู่ในส่วนที่เปียกซึ่งการออกแบบก็เหมือนกับการออกแบบห้องน้ำโดยทั่วไป ซึ่งจำนวนของสุขภัณฑ์จะสามารถคิดได้ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนผู้ใช้ต่อสุขภัณฑ์ 1 ชิ้นแยกตามเพศและชนิดของสุขภัณฑ์

ชาย		หญิง	
ชนิดสุขภัณฑ์	จำนวนผู้ใช้	ชนิดสุขภัณฑ์	จำนวนผู้ใช้
โถส้วม 1	15-20	โถส้วม 1	7-10
โถปัสสาวะ 1	15-20	-	-
ที่อาบน้ำ 1	8	ที่อาบน้ำ 1	8
อ่างล้างหน้า 1	15	อ่างล้างหน้า 1	15

3. **ที่ล้างตัว** สำหรับสระน้ำว่ายน้ำทุกแห่งจะต้องมีการล้างตัวทุกครั้งไป **ทั้งนี้** เพื่อที่จะต้องล้างสิ่งสกปรกออกจากร่างกายก่อนที่จะลงสระ และล้างตัวจากคลอรีนหลังจากว่ายน้ำเสร็จแล้ว บริเวณที่ล้างตัวควรที่จะอยู่ใกล้ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว และเป็นทางผ่านจากห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวก่อนที่จะลงสระว่ายน้ำ น้ำที่จะใช้เป็นน้ำเปล่าไม่ผสมคลอรีน

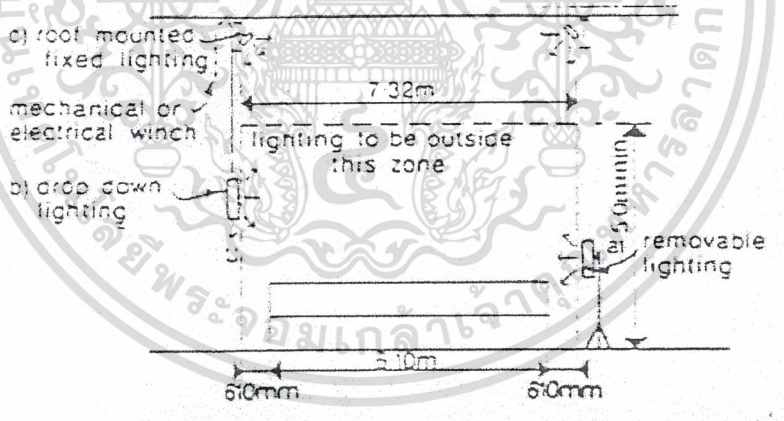
4. **ระบบการบำรุงรักษาน้ำ** จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

4.1 การฆ่าเชื้อ การฆ่าเชื้อที่นิยมทำกันโดยทั่วไปคือการฆ่าด้วยคลอรีน ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อนั้นมีหลายชนิด แต่คลอรีนเป็นสารเคมีที่หาได้ง่ายที่สุดและราคาถูกที่สุด สารเคมีชนิดคลอรีนเป็นสารเคมีที่มีพิษ จึงควรเก็บเอาไว้ในที่ที่มิดชิด แต่คลอรีนจะมีความได้เปรียบตรงที่เป็นสารเคมีที่ใช้แล้วหมดไป คือสามารถเติมลงไปในสระเพื่อฆ่าเชื้อโรค แบคทีเรียและสิ่งมีชีวิตเล็กๆได้โดยไม่มีเศษเหลือ สำหรับการเติมคลอรีน ควรจะเติมโดยที่ไม่มีคนอยู่ในสระ และใช้ในปริมาณที่น้อยมาก จากตัวอย่างของการเติมคลอรีนลงในสระว่ายน้ำขนาด 25x13x1.5 เมตร และสระเด็กขนาด 20x 8.5x .8 เมตร คิดเป็นปริมาตรของน้ำ623.5 ลบ. เมตร (165,000 แกลลอน) จะใช้คลอรีนไปทั้งสิ้น 28 กิโลกรัมต่อสัปดาห์

4.2 การกรองน้ำ ส่วนใหญ่จะใช้การกรองน้ำด้วยทราย ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมสูงสุด ลักษณะของเครื่องกรองน้ำขนาดใหญ่นั้นอาจมีเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 2.9 เมตร สำหรับจำนวนเครื่องกรองน้ำนั้นจะขึ้นอยู่กับงบประมาณในการก่อสร้างและการบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบเคลื่อนย้ายได้ (removable lighting) เป็นรูปแบบของการให้แสงแบบชั่วคราว สามารถเข็นเคลื่อนย้ายได้ โดยที่ดวงโคมจะตั้งอยู่ที่ปลายทั้ง 2 ด้านของตาข่าย
- แบบดึงลง (Drop- down lighting) ลักษณะของดวงโคมเหมือนกับแบบเคลื่อนย้ายได้ แต่จะแตกต่างกันตรงที่ลักษณะการติดตั้งและการใช้งาน ซึ่งระบบนี้จะใช้แขวนกับเพดานด้านบนสามารถที่จะปิดระบบการส่องสว่างทั้งหมดลงได้ในการแข่งขัน
- แบบติดตาย (Fixed light) จะเหมือนกับลักษณะของระบบการใช้แสงไฟเสริม ระบบนี้ควรจะต้องติดตั้งอยู่สูงจากพื้น 5 เมตรขึ้นไป



รูปที่ 2.4 รูปแบบของลักษณะการให้แสงประดิษฐ์ในวิธีต่างๆ

(a) แบบเคลื่อนย้ายได้ สามารถให้แสงสว่างตลอดจนท้ายคอร์ด

(b) แบบดึงลง สามารถใช้ได้กับโถงแบบ Multi –purpose โดยตัวโคมจะมีความยาว 1.8 เมตร ติดด้านละ 2 ดวง ดังรูปที่ 2.7

(c) แบบติดตาย สามารถติดกับโครงสร้างของเพดาน หรือ คาน ดังรูปที่ 2.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครั้งที่มีการเล่นลูกจากด้านข้างซึ่งจะต้องมีการมองออกไปทางด้านข้างของผนัง และก็ควรจะหลีกเลี่ยงที่เป็นขอบซึ่งลูกขนไก่จะสามารถเข้าไปติดข้างได้

4. พื้นสนาม อาจจะทำด้วยไม้ก็ได้ แต่ต้องไม่ลื่นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บ และไม่เกิดแสงสะท้อน เส้นกำกับพื้นสนามควรใช้เส้นสีขาว หรืออนุโลมให้ใช้เส้นสีเหลือง พื้นยางก็เป็นวัสดุอีกชนิดหนึ่งของพื้นสนาม มีคุณสมบัติเหนียว นุ่ม เหมาะสำหรับใช้ในการแข่งขัน ลักษณะของพื้นยางจะมีการเก็บเป็นม้วน ซึ่งพื้นสนาม 1 สนามจะใช้พื้นยาง 1 ม้วน ซึ่งความกว้างของม้วนยางจะมีขนาดยาวกว่าความกว้าง ของสนามเล็กน้อย ดูรูปที่ 2.5

รูปที่ 2.3 พื้นยางแบบม้วนของสนามแบดมินตัน

5. การให้แสง เป็นส่วนที่สำคัญมากของสนามแบดมินตัน ผู้เล่นจะต้องมองวิถีของลูกขนไก่ ตลอดการเล่นโดยไม่มีปัญหาของแสงจ้า ทั้งแสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ ซึ่งอาจเกิดมาจากผนัง หรือหลังคา สำหรับวิธีการให้แสงประดิษฐ์นั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี ดังรูปที่ 2.6 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถาวรของการเล่น และประเภทของโถงยิมเนเซียมว่าเป็นแบบ Multi-purpose หรือเป็นแบบเฉพาะทาง แต่สำหรับโครงการนี้จะใช้เป็นแบบเฉพาะทาง ซึ่งจะมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าควรจะมีจำนวนที่มากที่สุดของผู้เล่นทุกสนาม ซึ่งคิดได้จาก จำนวนสนามx ผู้เล่น 4 คน x 2 ส่วนที่อาบน้ำจะคิดได้จากตารางต่อไปนี้

ตาราง 2.2 แสดงจำนวนที่อาบน้ำของชายและหญิงตามจำนวนสนาม

จำนวนสนาม	1	4-6	7-8	9-10	10-12
ผู้หญิง	1	2	2-3	2-3	3
ผู้ชาย	1	2	2-3	3	3-4

3.2.2 กีฬาในร่ม

ส่วนกีฬาในร่มของโครงการที่จะนำมาศึกษารายละเอียดได้แก่ แบดมินตัน สควอช เทเบิลเทนนิส สนุกเกอร์ กายบริหาร แอโรบิก ซึ่งจะมีรายละเอียดขององค์ประกอบ ต่างๆ ดังนี้

แบดมินตัน

จากบทวิเคราะห์พฤติกรรมจะพบว่า กีฬาแบดมินตันจะเล่นกันในที่ร่ม และเป็นมาตราฐานทั่วไปของการเล่นแบดมินตัน สำหรับการเล่นแบดมินตันโดยทั่วไปมีองค์ประกอบที่ควรพิจารณาดังนี้

1. อัตราส่วนระหว่างจำนวนสนามกับจำนวนผู้เล่น เนื่องจากกีฬาแบดมินตันเป็นกีฬาที่มีลักษณะการเล่น และจำนวนผู้เล่นคล้ายกับกีฬาเทนนิส จึงสามารถใช้อัตราส่วนร่วมกันได้คือ 1/30 ดีมาก 1/35 – 1/40 ดี 1/45 ปานกลาง

2. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว สำหรับจำนวนห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวก็เช่นกันซึ่งจะสามารถใช้หลักการเดียวกับเทนนิสได้ ซึ่งดูได้จากบทที่ 2.4.1 หมวดกีฬาเทนนิส

3. ผนัง ผนังที่เหมาะสม สำหรับสนามแบดมินตัน ซึ่งจะทำหน้าที่เป็น Background ของการมองลูกคนไก่ซึ่งมีการเคลื่อนตัวที่เร็วมาก การมองลูกขนไก่ได้ชัดเจนเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ผนังของสนามแบดมินตันทั้ง4 ด้านไม่ควรมีช่องแสง ถ้าเกิดจำเป็นจะต้องมีช่องแสงจริง ๆ ก็ควรที่จะมีผ้าม่านที่สามารถเลื่อนมาปิดได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผนังที่ด้านท้ายของสนาม การใช้สีของผนังควรจะมีการใช้สีที่มีความเข้มปานกลางถึงเข้มมาก เพื่อที่ใช้เกิดการ Contrast ระหว่างลูกขนไก่กับผนังด้านหลัง สำหรับผนังด้านข้างก็ควรจะใช้สีเช่นเดียวกันผนังด้านหลังด้วย เพราะเนื่องจากกีฬาแบดมินตันจะมีบ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นแข็งชนิดมีรู หรือที่เรียกว่า Hard court เป็นพื้นที่มีลักษณะแข็ง แต่มีรูเอาไว้เพื่อไม่ให้น้ำขัง
- พื้นคอนกรีต มีลักษณะแข็ง แต่ดูแลรักษาง่าย

3. การให้แสง เป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเป็นอย่างมาก โดยการให้แสงที่เหมาะสมของการเล่นเทนนิสควรมีดังนี้

- แสงไฟที่ตกกระทบลูกบอลกลางอากาศ ควรจะมีความสว่างเท่ากันทุกๆ ด้าน
- แสงที่สว่างจ้า หรือกวนสายตาควรมีให้น้อยที่สุด
- ระดับของแสงไฟที่ติดตั้งควรมีความสูงไม่ต่ำกว่า 10 เมตร
- ฉากหลังทั้งสองด้านของสนามควรมีที่จะมีสีเข้ม เพื่อที่จะให้เกิดการ Countrast กันระหว่างลูกบอลและฉากหลัง

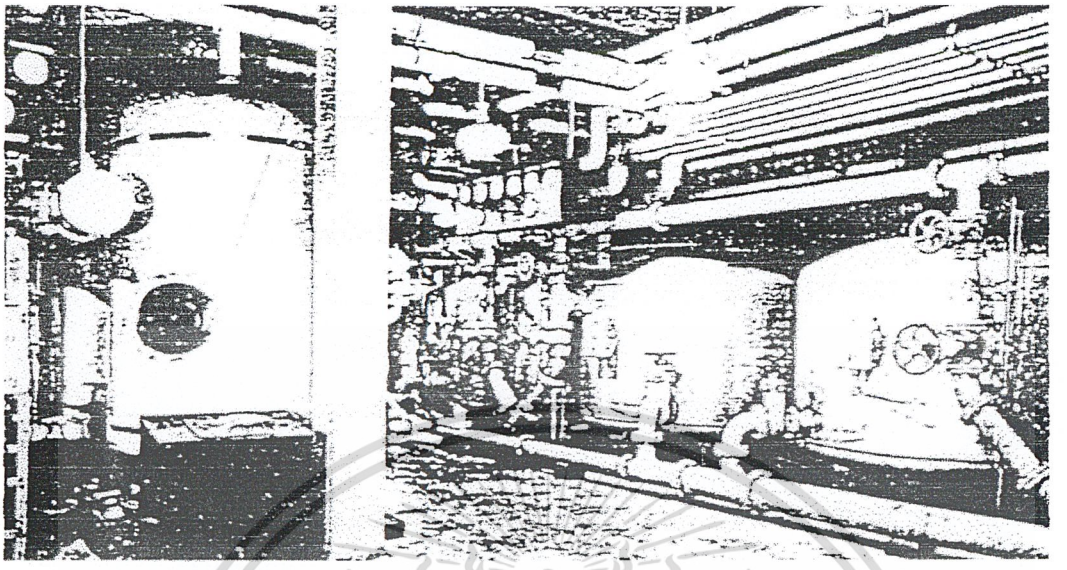
4. รั้วกั้นลูก (ถ้ามี)

- โดยปกติ ควรมีความสูงประมาณ 2-5 เมตร รอบๆ สนาม
- รั้วที่กั้นควรมีความแข็งแรงและไม่ควรมีสิ่งอื่นใดยื่นออกมาซึ่งจะสามาระทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้เล่นบานจับประตูกลอนก็ควรจะซ่อนไว้ด้วย
- ประตูทางเข้า ควรมีความกว้างพอที่จะสามารถขนย้ายอุปกรณ์การเล่นและการบำรุงรักษาได้ และก็ไม่ควรที่จะตั้งไว้ในตำแหน่งที่รบกวนการเล่น
- ถ้าใช้รั้วที่เป็นตะแกรงก็ควรที่จะมี Plastic หุ้มอยู่ด้วยจะดี ตะแกรงควรจะมีขนาด 50x 50 หรือ 45x45 มิลลิเมตร

5. กำแพงสำหรับฝึกก็ดี (Knock board) กำแพงควรจะสร้างด้วยโครงสร้างที่แข็งแรงและควรที่จะทาสีเขียว ถ้ากำแพงสร้างเป็นรูปตัดแบบ Parabolic shape หรือกำแพงแบบเอียงจะได้เปรียบกว่า ความกว้างบริเวณที่ฝึกซ้อมดี ประมาณ 8 เมตร หรืออย่างน้อยที่สุดก็ประมาณ 5.5 เมตร

6. พื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า การเริ่มต้นหาพื้นที่ควรจะเริ่มจาก จำนวนผู้ใช้ต่อ 1 สนาม จำนวนของที่เปลี่ยนเสื้อผ้าจะคิดได้จาก จำนวนสนามx ผู้เล่น 4 คน x 2x 2/3 ซ้อนกัน อัตราส่วนระหว่างผู้ชายกับผู้หญิงจะคิดเป็น 60/40 (LAKS 1) ส่วน Locker ที่เก็บเสื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 ลักษณะของเครื่องกรองน้ำ

สนามเทนนิส

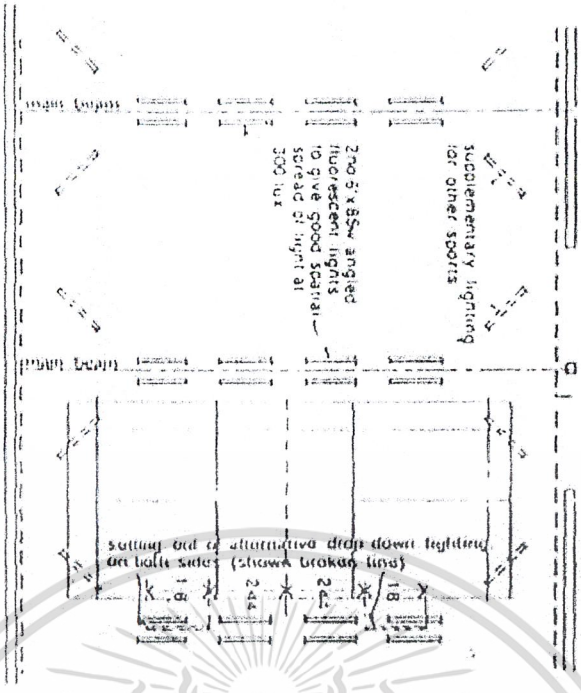
สนามเทนนิสก็ควรจะเป็นสนามกลางแจ้งเหมือนกัน อีกทั้งเทนนิสยังเป็นกีฬาที่นิยมเล่นกันกลางแจ้ง ซึ่งก็จะมีองค์ประกอบต่างๆ ที่ควรพิจารณาดังนี้

1. อัตราส่วนระหว่างจำนวนสนามกับจำนวนผู้เล่น อัตราส่วนของจำนวนสนามกับจำนวนผู้เล่นนี้สามารถแบ่งออกได้หลายระดับ คือ 1/30 ดีมาก, 1/35 –1/40 ดี, 1/45 ปานกลาง

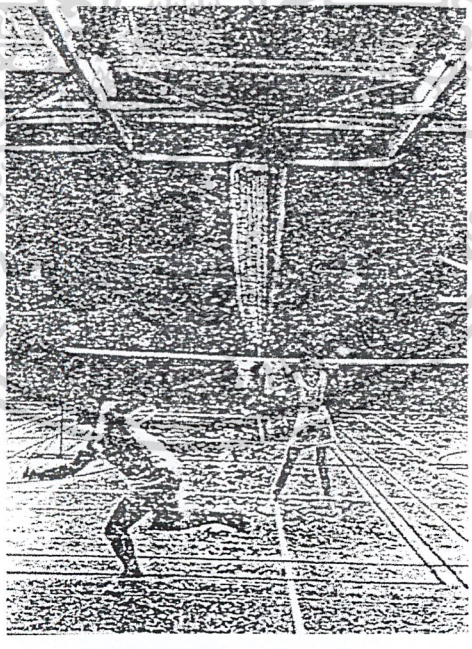
2. โครงสร้างพื้นผิวสนาม ซึ่งมีหลายชนิดได้แก่ หญ้า, วัสดุสังเคราะห์, ดิน , พื้นแข็งชนิดที่มีรู, คอนกรีต

- หญ้า เป็นวัสดุที่ต้องได้รับการดูแลรักษาเป็นพิเศษ จึงทำให้ต้องเสียค่าบำรุงรักษามาก
- วัสดุสังเคราะห์ มีหลายชนิด เช่น หญ้าเทียม ,พรม
- ดิน เป็นอีกชนิดหนึ่งของพื้นผิว การเล่นเทนนิสบนพื้นดินจะเล่นยาก เปราะเปื้อนง่าย และมีลักษณะแตกต่างออกไปจากการเล่นธรรมดา คนจึงไม่นิยมเล่นบนพื้นดินมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 แผนผังแสดงการให้แสงประดิษฐ์ในวิธีต่างๆ



รูปที่ 2.6 รูปแสดงลักษณะของการให้แสงแบบติดตายโดยยึดติดกับโครงสร้างคาน จะสังเกตุได้ว่าตำแหน่งของคานที่ติดตั้งดวงโคมจะอยู่ตรงช่วงกลางระหว่างสนาม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแสงจ้า

-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ที่นั่งผู้ชม จำนวนของที่นั่งผู้ชมที่ขึ้นอยู่กับระดับของการเล่น และจำนวนผู้ชม ซึ่งโครงการนี้เป็นเพียงการเล่นระดับสโมสรเท่านั้น จำนวนที่นั่งก็ไม่จำเป็นต้องมีมาก

7. อุปกรณ์ สำหรับสนามแบดมินตันที่ใช้งานแบบชั่วคราว หรือสามารถใช้งานประเภทอื่นๆ ได้ อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ เสาขึงตาข่าย ตาข่าย รูเหล็กรับเสาตาข่าย

8. ห้องเก็บของ สำหรับเก็บอุปกรณ์ของสนามเช่น ตาข่าย เสาขึงตาข่าย เป็นต้น เสาขึงตาข่ายจะมีน้ำหนักมาก อาจจะจำเป็นต้องมีรถเข็น ซึ่งรถเข็น 2 ตัวจะมีพื้นที่ขนาด 3x3 เมตร

9. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว สามารถคำนวณได้จาก ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของสนามเทนนิส ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลของห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของสนามกีฬา สามารถใช้ได้กับเทนนิส แบดมินตัน และสควอช

สควอช

สควอชเป็นกีฬาที่เล่นกันในร่มเท่านั้น มีการเล่นที่คล้ายแบดมินตันและเทนนิส สควอชเป็นกีฬาที่ต้องมีสนามเฉพาะตัว ไม่สามารถเล่นร่วมกับสนามชนิดอื่นได้ (Multi- purpose) ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ ของสนามสควอช นั้นที่ต้องพิจารณามีดังนี้

1. จำนวนของสนามที่เหมาะสมในประเภทสโมสร จากประสพการณ์การสำรวจในปัจจุบันระบุว่าจำนวนของสนาม 4 และ 6 สนามเป็นจำนวนที่น้อยที่สุดที่ควรจะมี เนื่องจากเหตุผลความคุ้มทุนในการก่อสร้างสนาม

2. โครงสร้างผนัง โดยหลักๆ โครงสร้างจะมีทั้งหมดอยู่ 4 ชนิดด้วยกัน

- ผนังก่ออิฐฉาบปูน ส่วนใหญ่จะใช้แต่อิฐมอญ
- ผนังสำเร็จรูปจากโรงงาน
- ผนังโครงสร้างไม้บุด้วยวัสดุแผ่น
- ผนังแผ่นพับ ใช้ได้เฉพาะสนามที่ไม่ได้มีการแข่งขัน

3. วัสดุบุผิวผนัง ควรจะเป็นสีขาว หรือสีอ่อนเท่านั้น เรียบไม่มีรอยต่อ ผนังด้านหลังควรจะเป็นกระจกที่มีความหนาอย่างน้อย 12 มม. สูง2134 มม. โดยที่มีประตูอยู่ตรงกลางแทนที่จะเป็นผนังทึบ เพื่อที่จะให้ผู้ชมสามารถมองเห็นได้จากด้านหลัง

4. วัสดุปูพื้นผิว ความต้องการโดยทั่วไปควรจะเป็นพื้นที่แข็ง เรียบ มีความสว่างมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพราะเนื่องจากลูกสควอชมีสีที่เข้ม จึงต้องทำให้เกิดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

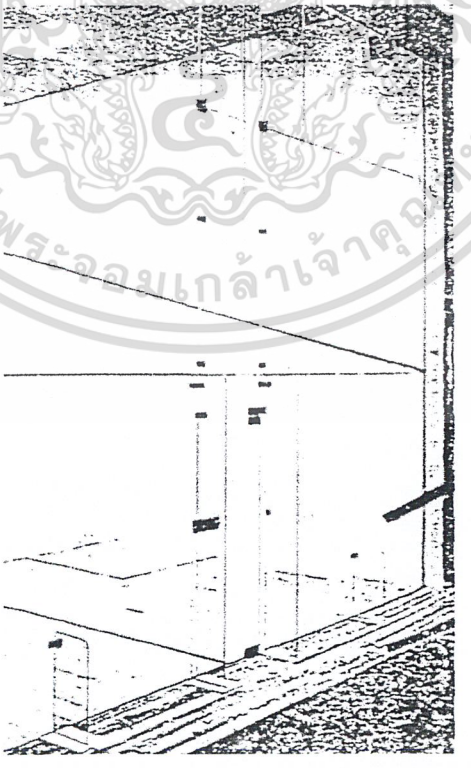
Contrast ระหว่างลูกกับพื้นให้มากที่สุด วัสดุโดยทั่วไปจะมีอยู่ 2 ชนิด คือ ไม้ และ Vinyl sheet ลักษณะของไม้จะเป็นไม้เนื้ออ่อน ที่นิยมใช้กันมากคือ ไม้เมเปิ้ล

5. ฝ้าเพดาน ควรจะมีผิวที่เรียบ มีสีที่อ่อนเช่นเดียวกับผนัง เพราะกีฬาสควอชเป็นกีฬาที่ร้องมีการมองลูกบอลในระดับสูงเช่นกัน

6. การระบายอากาศ เนื่องจากกีฬาสควอชเป็นกีฬาที่เล่นกันในห้องทึก มีความอับชื้นสูงจึงต้องมีการระบายอากาศ สำหรับในประเทศไทยควรจะมีระบบปรับอากาศ เนื่องจากเป็นเมืองร้อนการติดตั้งพัดลมระบายอากาศควรจะติดตั้งอยู่ในที่สูงที่ผนังด้านหลังของบริเวณที่นั่งชม หรือไม่ก็อยู่บนเพดานเหนือที่นั่งชม

7. การให้แสง ควรจะมีการให้แสงประดิษฐ์เท่านั้น แสงธรรมชาติไม่ควรนำเข้ามาใช้เนื่องจาก ความจ้าของแสง ความเข้มของแสงไม่สม่ำเสมอ กระจกเป็นสีดำในตอนกลางคืน เสี่ยงต่อการรั่วของน้ำเพราะพื้นไม้อาจเสียหายเพราะโดยน้ำได้สำหรับการให้แสงประดิษฐ์สามารถทำได้โดยติดหลอดไฟไว้ที่ฝ้าเพดาน

8. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว สามารถคำนวณได้จากห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของเทนนิสและแบดมินตันได้



รูปที่ 2.7 ลักษณะของผนังกระจกด้านหลังของสนามสควอช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กายบริหาร

กีฬากายบริหารเป็นกีฬาที่นิยมกันสำหรับผู้ที่เล่นกีฬาไม่ค่อยจะเป็น หรือไม่ก็เล่นเป็นแล้วแต่ต้องการจะออกกำลังเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ร่างกาย ลักษณะของการเล่นกายบริหารจะเป็นในลักษณะของการเล่นกับอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งจะแบ่งแยกออกตามประเภทต่างๆ มากมาย ซึ่งหลักการพิจารณาในการออกแบบสำหรับกีฬากายบริหารมีดังนี้

1. ตำแหน่งที่ตั้ง กีฬากายบริหารเป็นกีฬาที่ต้องมีอุปกรณ์โดยเฉพาะ และมีน้ำหนักมากพอสมควร ซึ่งควรจะมีการติดตั้งอย่างถาวร เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการจัดพื้นที่ไว้สำหรับออกกายบริหารโดยเฉพาะ และไม่สามารถใช้ประโยชน์ร่วมกับกีฬาชนิดอื่นๆ ได้

2. พื้น วัสดุพื้นควรที่จะมีการยืดหยุ่นได้ ไม่ลื่น ไม่แตกหักอันเกิดจากการตกหล่นของอุปกรณ์ยกน้ำหนักได้ง่าย ในปัจจุบันได้มีการใช้ไม้แทนวัสดุสังเคราะห์ต่างๆ

3. ผนัง ควรจะมีผนังด้านใดด้านหนึ่งที่ต้องแข็งแรงพอที่จะสามารถรับน้ำหนัก ของอุปกรณ์ยกน้ำหนักที่แขวนไว้กับผนัง

4. ห้องเก็บของ หลังจากใช้อุปกรณ์ยกน้ำหนักต่างๆ เช่น Dumbell rack, Barbell rack เอาไว้ในห้องเก็บของ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และความเป็นระเบียบเรียบร้อย

แอโรบิก

ลักษณะของการเต้นแอโรบิกส่วนใหญ่จะเป็นการเต้นของสุภาพสตรี เพื่อให้ได้สุขภาพและสัดส่วนที่ดี การเต้นแอโรบิกนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับการออกกายบริหาร พื้นที่สำหรับการเต้นแอโรบิกนั้นสามารถอยู่ในบริเวณเดียวกันกับพื้นที่กายบริหารได้ หรืออาจอยู่ใกล้เคียงกันก็ได้ ซึ่งจะเห็นได้ชัดจากอาคารตัวอย่าง ราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับ โปโลคลับ และปิยรมย์สปอร์ตคลับ เป็นต้น

การอบไอน้ำ

เป็นการอบตัวด้วยความร้อนและสมุนไพรเพื่อขับน้ำและของเสียออกจากร่างกาย เพื่อสุขภาพและการผ่อนคลาย โครงสร้างห้องอบไอน้ำส่วนใหญ่ทำด้วยไม้ประเภทไม้สน มีกลิ่นหอม และทนต่อความร้อน ดูดซับความร้อนได้น้อย ภายในห้องมีที่นั่งเป็นโครงไม้ระแนงวางเป็นชั้นซ้อนกัน ติดผนัง เพดานและพื้นมีการติดตั้งระบบการกันความร้อนโดยทำเป็นผนัง 2 ชั้น ตรงกลางระหว่างผนังชั้นในและชั้นนอกเป็นแผ่นฉนวนกันความร้อนพวกอลูมิเนียมฟลอยด์ กันความร้อนไม่ให้ออกสู่ภายนอก บานประตูมีลักษณะเปิดออกสู่ภายนอกห้องอบไอน้ำ โครงสร้างประตูเป็นไม้ติดมือจับทั้งด้านในและด้านนอก แต่ไม่มีการทำกุญแจล็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

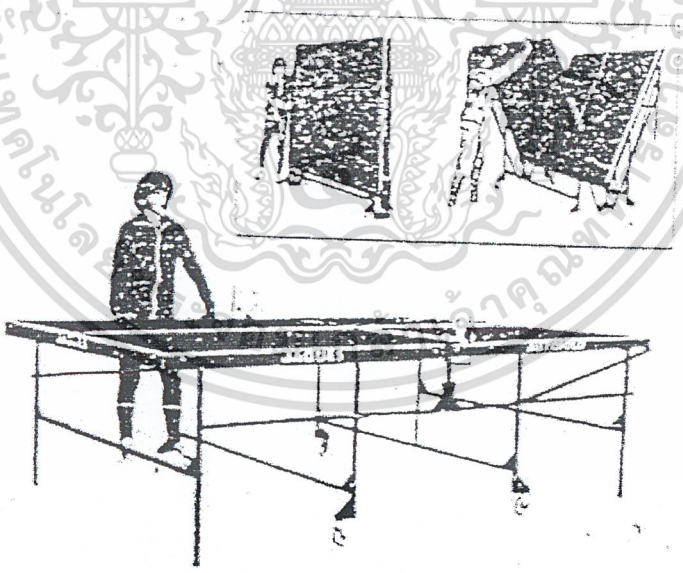
เทเบิลเทนนิส

จากสถิติและการวิเคราะห์พฤติกรรม จะพบว่ากีฬาเทเบิลเทนนิสจะนิยมเล่นในหมู่เด็กที่มีอายุ 12-14 ปีเท่านั้น ประกอบกับยังไม่เป็นที่นิยมและยังไม่มีการแข่งขันในระหว่างสโมสรเท่าไรนัก กีฬาเทเบิลเทนนิสของโครงการจึงเป็นเพียงกีฬาเสริมสำหรับเด็กเท่านั้น และอาจมีการแข่งขันสำหรับเด็กภายในสโมสรด้วย เพราะฉะนั้นมาตรฐานของเทเบิลเทนนิสในโครงการจึงไม่ต้องการมากเท่าไรนัก สำหรับองค์ประกอบต่างๆ ที่ควรพิจารณามีดังนี้

1. จำนวนโต๊ะที่ใช้ โดยสามารถหาได้จากจำนวนสถิติผู้เล่นที่มีอายุ 12-14 ปี แล้วนำมาคิดเป็นอัตราส่วนของจำนวนโต๊ะต่อจำนวนผู้เล่นเหมือนกับกีฬาเทนนิสได้

2. ห้องเก็บของ สำหรับเก็บโต๊ะปิงปอง (เทเบิลเทนนิส) โดยโต๊ะสามารถพับเก็บได้และตั้งตรง โดยพื้นที่ของห้องเก็บของต่อ 1 โต๊ะจะใช้พื้นที่ขนาด 2 x0.76 เมตร ดูรูปที่ 3.9

3. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว จากการวิเคราะห์พฤติกรรมและลักษณะการเล่น ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวนั้นไม่จำเป็นสำหรับในโครงการ

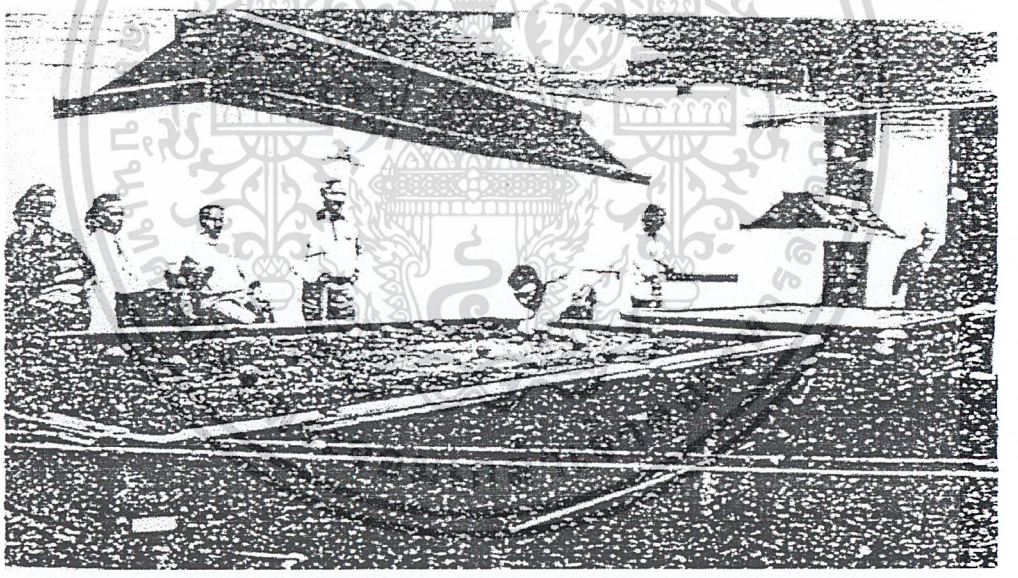


รูปที่ 2.9 แสดงการลักษณะของการพับเก็บโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สภาพแวดล้อมภายในห้อง สำหรับสนุ๊กเกอร์ในประเทศไทยจะต้องมีระบบปรับอากาศ และจะต้องมีระบบระบายอากาศที่ดีเพื่อระบายควันบุหรี่ได้ด้วย ระบบไฟก็ควรจะมีแสงสว่างที่เพียงพอเพื่อที่จะสามารถให้ความสว่างที่สามารถมองเห็นลูกสนุ๊กเกอร์ที่กำลังเล่น และอื่นๆ ได้อย่างชัดเจน ซึ่งระบบไฟที่จะใช้เป็นระบบแขวนไว้กับฝ้าเพดาน เพราะฉะนั้นฝ้าเพดานจะต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักของโคมไฟได้

7. ที่เก็บของ และอุปกรณ์ เกมการเล่นสนุ๊กเกอร์จะต้องมีสกอร์บอร์ด ที่มีขนาดประมาณ 900x600x50 มิลลิเมตร ติดตั้งไว้ที่ฝาผนังบริเวณที่ใกล้กับโต๊ะ สำหรับไม้คิวควรที่จะมีที่เก็บ โดยอาจจะเก็บไว้ที่ Counter หรือไม่ก็สามารถติดตั้งได้โดยการฝังไว้ที่ผนัง และควรเก็บให้ไกลจากความร้อน เพราะอาจจะทำให้ไม้คิวเสียหายได้



รูปที่ 2.8 แสดงลักษณะของห้องสนุ๊กเกอร์ การวางโต๊ะ และการติดตั้งโคมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนุกเกอร์

กีฬาสนุกเกอร์เป็นกีฬาที่เล่นกันบนโต๊ะเช่นเดียวกันกับกีฬาเทเบิลเทนนิส สนุ๊กเกอร์เป็นกีฬาที่เล่นกันในร่มเป็นที่นิยมกันมากในประเทศไทย ซึ่งจะสังเกตุได้จากสมาคมสนุ๊กเกอร์ที่มีอยู่หลายแห่งในประเทศไทย แต่ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีกฎหมายไม่ให้เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 21 ปี เล่นกีฬาชนิดนี้เพราะฉะนั้นกีฬาสนุ๊กเกอร์ จึงเป็นกีฬาที่เล่นกันได้สำหรับผู้ที่มีอายุสูงกว่า 21 ปีขึ้นไปสำหรับองค์ประกอบต่างๆ ที่ควรพิจารณามีดังนี้

1. ขนาดของพื้นที่ของการเล่นสนุ๊กเกอร์ จากภาพแสดงขนาดพื้นที่ของการเล่นสนุ๊กเกอร์จะพบว่าโต๊ะสนุกเกอร์ 1 โต๊ะ จะมีขนาดประมาณ 2x 4เมตร และควรจะมีพื้นที่โดยรอบ 2 เมตร ซึ่งจะใช้พื้นที่ห้องขนาด 8x 6 เมตรต่อ 1โต๊ะ (ในกรณีที่ใช้โต๊ะเดี่ยวใน1 ห้อง หรือใช้สำหรับการแข่งขัน) สำหรับการเล่นในระดับธรรมดาจะสามาระใช้พื้นที่ขนาด 6.75 x 5 เมตรต่อ 1 โต๊ะได้ ซึ่งจะใช้พื้นที่โดยรอบขนาด 1.5 เมตร

2. น้ำหนักของโต๊ะ และขนาดของโต๊ะ น้ำหนักของโต๊ะสนุ๊กเกอร์ต่อ 1 ตัวจะมีน้ำหนักประมาณ 1.5ตัน ราคาของการติดตั้งจะขึ้นอยู่กับระยะทางและความยากง่ายในการขนส่ง โต๊ะสนุ๊กเกอร์จะมีการประกอบโดยมีการแยกชิ้นกันได้ ซึ่งจะสามารถติดตั้งได้ทั้งชั้นบนและชั้นใต้ดิน แต่เพื่อที่จะสะดวกที่สุดในการขนส่งและติดตั้ง ชั้นในระดับพื้นดินจะเป็นการสะดวกและประหยัดที่สุด

3. ลักษณะของสภาพแวดล้อมโดยรอบ ผู้ที่เล่นกีฬาสนุ๊กเกอร์จะต้องมีสมาธิกับเกมการเล่นมาก พื้นที่สำหรับเล่นจึงไม่สามารถเล่นในที่ที่เป็นที่สาธารณะได้ หรือที่ที่สามารถใช้ประโยชน์ร่วมกับกีฬาชนิดอื่นได้ ในกรณีที่มีเป็นห้องใหญ่มีเกมส์หลายอย่างอยู่ด้วยกัน อาจจัดให้อยู่มุมใดมุมหนึ่ง แล้วใช้ Partition แบบพับได้ หรือแบบเลื่อนได้และการวางโต๊ะจะต้องมีการวัดระดับในแนวราบ และดิ่งก่อนที่จะใช้งาน ดังนั้นหลังจากการติดตั้งแล้วไม่สามารถเลื่อนโต๊ะเพื่อทำกิจกรรมอื่นๆ ได้

4. ที่นั่งคนดู ในกรณีที่มีที่นั่งคนดูด้วยอาจจะทำได้รอบๆ 3 ด้าน แต่ยังคงต้องรักษาระยะห่างระหว่างที่นั่งคนดูกับโต๊ะไม่น้อยกว่า 1.6 เมตรโดยรอบ

5. พื้น โครงสร้างของพื้นห้องจะต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักมากของโต๊ะได้ และต้องไม่ลาดเอียงเมื่อทำการวัดระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามบาสเกตบอล

สนามบาสเกตบอล โดยปกติแล้วความสามารถเล่นได้ทั้งในที่ร่มและกลางแจ้ง แต่ในกรณีของโครงการนี้ ได้มีการวิเคราะห์ออกมาแล้วพบว่าเป็นกีฬาที่กำลังได้รับความนิยมในหมู่เด็กวัยรุ่นและคนหนุ่ม เพราะต้องมีการรวมผู้เล่นให้ได้ครบ 10 คน จึงจะสามารถตั้งเป็นทีมได้ บาสเกตบอลส่วนใหญ่จึงมีการเล่นแค่เพียงครึ่งสนามเท่านั้นหรือไม่ก็ใช้สนามเต็ม 1 สนามแต่ละข้างของสนามสามารถแบ่งเล่นออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละครึ่งสนามได้อีกด้วย แต่การที่จะเลือกว่าจะสร้างกีฬาในร่ม หรือกีฬากลางแจ้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้เล่นโดยส่วนใหญ่จะมาเล่นกันในเวลาเย็นซึ่งฝนตกบ่อย ถ้าเป็นกีฬาในร่มแล้วนั่นก็หมายถึงจะต้องมีการลงทุนสร้างอาคารโรงพละศึกษา (ยิมเนเซียม) ขึ้นมาอีกหลังหนึ่ง

สำหรับโครงการนี้อาจจะใช้เพียงครึ่งสนามเท่านั้น หรือที่เรียกว่า Street Basketball สำหรับในอังกฤษ จะเรียกว่า Mini Basketball โดยที่สนามของ Street Basketball นั้นจะมีขนาดได้ตั้งแต่ 18 x 10.5 เมตร จนถึง 26 x 14 เมตร เส้น Markings Line จะใช้เส้นขนาดเท่าเดิม สามารถลดระยะของจุดยิงลูกโทษลงเหลือ 4 เมตรก็ได้ หรือไม่ก็มีการลดขนาดและความสูงของแป้นลงได้

รูปที่ 2.10 ลักษณะของแป้น Mini Basketball

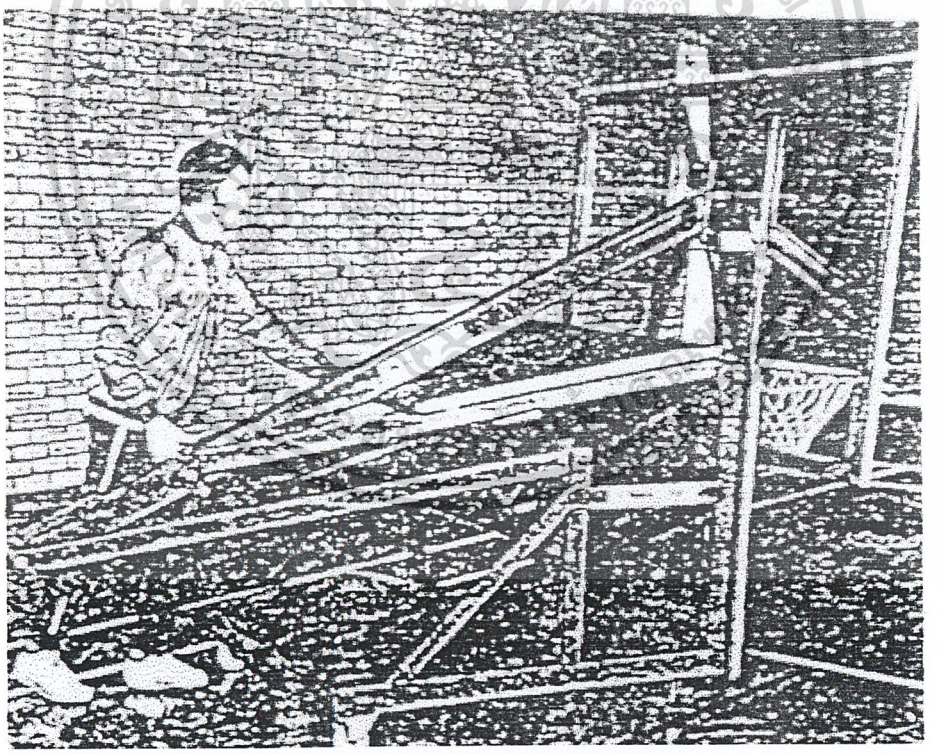
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะลดขนาดของแป้นและสนามหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับความต้องการและความนิยมของผู้ใช้ ในท้องถิ่นหรือสโมสรนั้น ๆ หรือถ้าจะให้ดี แป้นบาสก็ควรจะมีการปรับระดับได้ ซึ่งเป็นที่นิยมและมีขายมากมายตามท้องตลาด สำหรับองค์ประกอบของสนามบาสที่ควรพิจารณาใช้กับโครงการมีดังนี้

1. ขนาดของสนาม โดยจะใช้เต็มสนาม หรือครึ่งสนาม

2. แป้นบาสที่ใช้จะเป็นที่สามารถปรับระดับและพับเก็บได้ ซึ่งแป้นที่มีการพับเก็บเป็นที่เรียบร้อยแล้วจะมีขนาดกว้าง1.85เมตร ยาว 3 เมตร สูง2 เมตร ดังรูปที่ 2.4

3. ห้องเก็บของ สำหรับเก็บแป้นบาส โดยควรจะอยู่ไม่ไกลเกินไปจากสนามบาส และควรมีขนาดพอสำหรับขนาดของแป้นบาสที่เก็บเรียบร้อยแล้ว และจำนวนของแป้นบาสที่เก็บอีกด้วย



รูปที่ 2.11 แสดงลักษณะการพับเก็บของแป้นบาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การหาจำนวนสนามกีฬา และองค์ประกอบเสริมของโครงการ

การประมาณหาจำนวนสมาชิกโครงการสามารถเปรียบเทียบได้จากอาคารตัวอย่าง จากตัวอย่างอาคารในตารางที่ 2.5 จากอาคารตัวอย่างในตารางนั้น จะมีการรับสมัครสมาชิกในแบบที่เป็นครอบครัว นั่นหมายถึงถ้าหัวหน้าครอบครัวเป็นสมาชิกแล้ว สมาชิกที่เหลือในครอบครัวก็จะมีสิทธิ์มาใช้บริการได้ด้วย ซึ่งจะเป็นลักษณะทั่วไปของสโมสรกีฬาเอกชน และก็เป็นนโยบายของทางสโมสรด้วย

สำหรับโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ นี้จะกำหนดให้มีสมาชิกโครงการทั้งสิ้น 1,500 ครอบครัวซึ่งจะมากกว่าทางปิยรมย์สปอร์ตคลับเล็กน้อย เพราะเนื่องจากโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ นี้จะอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน และแหล่งที่อยู่อาศัยมากกว่า ทางปิยรมย์สปอร์ตคลับ แต่ไม่ได้อยู่ในตัวเมืองเหมือนกับ ราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับ และโปโลคลับ เป็นต้น

จากจำนวนคน / ครอบครัวเฉลี่ยในกรุงเทพฯมีจำนวน 4 คน / ครอบครัว เพราะฉะนั้นจำนวนสมาชิกของโครงการจะมีการประมาณได้เท่ากับ 1,500 x 4 = 6,000 คน

การหาจำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสม

การคำนวณหาจำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสมสำหรับโครงการนั้นหาความแน่นอนและความเหมาะสมนั้นน้อยมาก วิธีการที่ดีที่สุดคือการเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง และจำนวนผู้เล่นกีฬาในและชนิดของอาคารตัวอย่าง ซึ่งการที่จะเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่างนั้นมีข้อดีอยู่ 2 ข้อคือ

1. เพื่อที่จะได้จำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสมและแน่นอนสำหรับโครงการ
2. เพื่อปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ดีกว่าอาคารตัวอย่างที่เป็นคู่แข่งของโครงการ

สำหรับอาคารตัวอย่างที่มีขนาดใกล้เคียง และมีลักษณะคล้ายกับโครงการมากที่สุดได้แก่ ราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับ ราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับ ปิยรมย์สปอร์ตคลับ ราชตฤณมัยสมาคม และสโมสรนวธานี โดยจะมีการเปรียบเทียบจากตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนสนามกีฬาและองค์ประกอบเสริมของสโมสรกีฬาต่างๆ

โครงการ / กรรม	ราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับ	ราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับ	ปิยรมย์สปอร์ตคลับ	ราชตฤณมัยสมาคม	สโมสรนวธานี
นวนสมาชิก (ครอบครัว)	2,000	4,000	1,400	2,000	1,500
นิส (คอร์ด)	6	8	6	4	5
ยดมินตัน (คอร์ด)	4	4	4	3	2
วอช (คอร์ด)	5	5	3	-	-
ยูเกอร์ (โต๊ะ)	4	4	5	4	1
บิลเทนนิส (โต๊ะ)	-	5	-	-	-
งอาหาร (ที่นั่ง)	150	35	150	350	250
งจัดเลี้ยง (ที่นั่ง)	200	500	500	-	250
้องอ่านหนังสือ	1	1	1	1	-
งแต่งผม-ตัดผม	1	1	1	-	1
้านขายเครื่องกีฬา	1	2	1	1	1
ะว่ายน้ำมาตรฐาน	1	1	1	1	1
ลเด็กเล็ก	-	-	1	-	-
การบ้านเด็ก	-	-	1	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 ตารางการใช้ห้องกีฬาของสมาชิกปิยรมย์สปอร์ตคลับโดยเฉลี่ย ระหว่างวันที่1-31 ตุลาคม 2543

วัน ประเภทกีฬา	วันธรรมดา	เสาร์- อาทิตย์	รวม	จำนวนหน่วย
แบดมินตัน	18.6	31.7	22.0	4
สควอช	6.7	15.0	8.9	3
สนุกเกอร์	8.9	8.8	8.9	5
บริหารร่างกาย	31.7	33.8	32.3	25
ว่ายน้ำ	25.0	63.3	34.9	1
เทนนิส	21.8	21.3	21.7	6
ลู่เพื่อสุขภาพ	9.3	6.7	8.6	1
บาสเกตบอล	8.5	10.0	8.9	1
แอโรบิก	2.4	9.6	4.3	16

ที่มา : สถิติการใช้บริการด้านกีฬาของสมาชิกประจำเดือนตุลาคม 2543 ,จากฝ่ายการกีฬาสโมสรปิยรมย์ ในขณะที่มีสมาชิกโครงการทั้งสิ้น 900 ครอบครัว จาก 1,500 ครอบครัว

จากตารางที่ 2.4 ที่แสดงถึงข้อมูลการมาใช้บริการของสมาชิกโดยเฉลี่ยตามกีฬาประเภทต่างๆ โดยมีการแยกเป็น 3 วัน คือ วันธรรมดา วันหยุดเสาร์- อาทิตย์ และเฉลี่ยรวมถึงวัน จะสังเกตุได้ว่าจำหน่วยที่มีในโครงการกับจำนวนผู้ใช้สูงสุดต่อวันของโครงการนั้นจะแตกต่างกัน เช่น ผู้มาใช้สนามแบดมินตันเฉลี่ย 1 วัน เท่ากับ 22 คน กับสนามแบดที่มีให้ทั้งหมด 4 สนาม ซึ่งผู้ที่สามารถใช้สนามแบดได้เต็มที่เท่ากับ 4x4 = 16 คน คิดเป็นอัตราส่วน 16/22 =0.7 ส่วนผู้ที่มาใช้สนามเทนนิสเฉลี่ย 1 วัน เท่ากับ 21.7 คน กับสนามเทนนิสที่มีในโครงการเท่ากับ 6 สนามผู้ที่ใช้สนามเทนนิสได้เต็มที่เท่ากับ 6x4 =24 คน คิดเป็นอัตราส่วน 24/21.7= 1.1 สนามซึ่งจะเป็นการเกินความต้องการ และแป้นบาสที่มีอยู่ 1 แป้น เทียบกับจำนวนผู้มาใช้เฉลี่ยเท่ากับ 8.9 คน ซึ่ง 1 แป้นสามารถเล่นลูกร่วมกันได้อย่างมากประมาณ 2 ลูก จึงคิดเป็นอัตราส่วนได้ 2/ 8.9 เท่ากับ 0.2 ซึ่งจะไม่เพียงพอต่อความต้องการ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจำนวนสมาชิก 900 ครอบครัว มีสมาชิกมาใช้บริการเท่านี้ เพราะฉะนั้นถ้าสมาชิก 1,500 ครอบครัวจะมีผู้มาใช้บริการประมาณ

แบดมินตัน	=	22.0 x 1,500 / 900	= 36.6 คน
สควอช	=	8.9 x 1,500 / 900	= 14.8 คน
สนุกเกอร์	=	8.9 x 1,500 / 900	= 14.9 คน
บริหารร่างกาย	=	32.3 x 1,500 / 900	= 53.8 คน
ว่ายน้ำ	=	34.9 x 1,500 / 900	= 58.1 คน
เทนนิส	=	21.7 x 1,500 / 900	= 36.1 คน
วิ่งเพื่อสุขภาพ	=	8.6 x 1,500 / 900	= 14.3 คน
บาสเกตบอล	=	8.9 x 1,500 / 900	= 14.8 คน
แอโรบิก	=	4.3 x 1500 / 900	= 7.1 คน

จากจำนวนผู้ใช้เฉลี่ยใน 1 วัน จะสามารถหาจำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสมกับโครงการได้ดังนี้ จากตัวอย่าง

แบดมินตัน

จำนวนผู้ใช้เฉลี่ยต่อวัน = 36.6 คน

จำนวนผู้ใช้สูงสุดต่อ 1 หน่วย = 4 คน

เพราะฉะนั้น จำนวนสนามในกรณีที่ใช้พร้อมกัน 52.8 คน เท่ากับ

36.6 / 4 = 9.15

แต่ในเวลา 1 วัน ผู้เล่นจะมีโอกาสที่มาใช้พร้อมกันนั้นน้อยมาก

จึงคิดเป็นอัตราส่วนเท่ากับ 1/ 2

เพราะฉะนั้น จำนวนสนามแบดที่เหมาะสม เท่ากับ

1.15/ 2 = 4.5 สนามเป็นต้น

การคำนวณหาสนามกีฬาที่เหมาะสมสำหรับโครงการ จึงสามารถคำนวณหาได้ดังนี้

แบดมินตัน	=	36.6 / (4x 2)	= 3.6 สนาม
สคอวช	=	14.8 / (2x2)	=2.9 สนาม
สนุกเกอร์	=	14.8 / (3x2)	= 2.9 โต๊ะ
บริหารร่างกาย	=	53.8 / (1x2)	= 21.5 ที่
ว่ายน้ำ	=	58.1 / (150x2)	= 0.15 สระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทนนิส	=	36.1 / (4x 2)	= 3.6 สนาม
วิ่งเพื่อสุขภาพ	=	14.3 / (0.1 x 2)	= 57.2 เมตร
บาสเกตบอล	=	14.8 / (4x2)	= 1.85 แป้น
แอโรบิก	=	7.1 / (1x2)	= 2.8 ที่

จากการคำนวณข้างต้นจึงสามารถสรุปจำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสมสำหรับโครงการ โดยการเอาจำนวนเต็มมาปัดเศษ ซึ่งจะเป็นจำนวนที่ไม่ควรน้อยไปกว่านี้ บางชนิดอาจมีการเพิ่มจำนวนได้เพื่อความเหมาะสม อาจจะเป็นทางด้านสวยงาม และการลงทุนเป็นต้น

แบดมินตัน	=	4 สนาม
สคอวช	=	3 สนาม
สนุกเกอร์	=	3โต๊ะ
บริหารร่างกาย	=	22ที่
ว่ายน้ำ	=	1สระ
เทนนิส	=	4สนาม
วิ่งเพื่อสุขภาพ	=	60 เมตร
บาสเกตบอล	=	2 แป้น
แอโรบิก	=	3ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาส่วนประกอบเสริมที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

ส่วนประกอบเสริมโครงการคือส่วนที่รองรับพฤติกรรมต่างๆ ของสมาชิกโครงการที่เกิดขึ้นประจำวัน นอกเหนือจากการเล่นกีฬา ส่วนประกอบเสริมต่าง ๆ เหล่านี้จะพิจารณามาจากการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ในบทที่ 2.3 ซึ่งส่วนประกอบเสริมต่างๆ จะมีดังนี้

- **บริเวณนั่งพักผ่อนของสมาชิก** เป็นบริเวณที่สำหรับให้สมาชิกได้พักผ่อนจากกิจกรรมต่าง ๆ และจากการพักเหนื่อยในระหว่างการเล่นกีฬา การพบปะพูดคุยกันระหว่างสมาชิก นั่งเล่นอ่านหนังสือพิมพ์ และเป็นที่พักคอย ซึ่งจะรับรองเฉพาะสมาชิกเท่านั้น
- **ร้านอาหาร** เป็นที่องค์ประกอบที่ช่วยให้ความสะดวกแก่สมาชิก และเพื่อเสริมรายได้ให้แก่โครงการด้วย
- **ห้องอ่านหนังสือ** เป็นกิจกรรมประจำวันของสมาชิก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมาชิกชั้นสูงที่ต้องการทำธุรกิจ อ่านหนังสือ ใช้คอมพิวเตอร์อินเตอร์เนตเป็นต้น
- **ห้องทำการบ้านสำหรับเด็ก** เพื่อให้เด็กๆ ได้สามารถทำการบ้านได้โดยไม่ต้องคอยผู้ปกครองกลับบ้านไปทำการบ้าน หรือเพื่อที่จะให้สมาชิกของครอบครัวได้ใช้เวลาให้เป็นประโยชน์
- **ห้องดูแลเด็กเล็ก** จะมีการดูแลโดยพยาบาลผู้เชี่ยวชาญอย่างใกล้ชิด
- **ห้องดูโทรทัศน์ และเล่นเกมสำหรับเด็ก**
- **ห้องจัดเลี้ยง** สำหรับจัดงานเลี้ยงรวมของสมาชิก และเปิดให้บุคคลภายนอกได้เข้ามาเช่าสถานที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนโถงต้อนรับ

1.1 ที่นั่งพักคอย

1.2 ส่วนประชาสัมพันธ์และติดต่อ

1.3 ห้องน้ำชาย

1.4 ห้องน้ำหญิง

1.5 โทรศัพท์สาธารณะ

2. ส่วนสำนักงานและส่วนบริหาร

2.1 ห้องประธาน กรรมการ

2.2 ห้องคณะกรรมการ

2.3 ห้องเลขานุการประธานกรรมการ

2.4 ห้องเลขานุการคณะกรรมการ

2.5 ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ

2.6 ห้องหัวหน้าฝ่ายการกีฬา

2.7 ห้องหัวหน้าฝ่ายการเงิน

2.8 ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดการบริการ

2.9 ส่วนทำงานพนักงาน

2.10 ห้องน้ำชาย

2.11ห้องน้ำหญิง

2.12ห้องประชุม

2.13Pantry

2.14ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **ส่วนกีฬากลางแจ้ง**

3.1 สนามเทนนิส 4 สนาม

3.2 Jogging Track

3.8 สระว่ายน้ำ

- สระมาตรฐานแข่งขัน
- สระว่ายพักผ่อน
- สระเด็ก
- ห้อง Locker ชาย
- ห้อง Locker หญิง
- ส่วนติดต่อและให้บริการ
- ห้องเจ้าหน้าที่สระว่ายน้ำ

4. **ส่วนกีฬาในร่ม**

4.1 โถงแบดมินตัน 4 สนาม

4.2 โถงสควอช 6 สนาม

4.3 เทเบิลเทนนิส 4 โต๊ะ

4.4 ส่วนบริหารร่างกาย

4.5 ส่วนแอโรบิค

4.6 ห้อง Locker ชาย

4.7 ห้อง Locker หญิง

4.8 ห้องเก็บของ

4.9 ส่วนสนุกเกอร์ 4 โต๊ะ พร้อม Drinking Bar

4.10 โถงบาสเก็ตบอล 1 สนาม

4.11 สนามกอล์ฟจำลอง 4 ห้อง

4.12 ห้องเจ้าหน้าที่การกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13 ส่วนอบไอน้ำ

- บริเวณนั่งพักผ่อน
- ห้องอบไอน้ำชาย
- ห้องอบไอน้ำหญิง
- ห้อง Locker ชาย
- ห้อง Locker หญิง
- ห้องอาบน้ำชาย
- ห้องอาบน้ำหญิง
- อ่างน้ำวน
- ห้องนวดตัว
- ส่วนต้อนรับและให้บริการ
- ห้องเจ้าหน้าที่

5. **ส่วนรวมของโครงการ**

5.1 บริเวณนั่งพักผ่อน

5.2 ภัตตาคาร

5.3 Snack Bar

5.4 Internet Room

5.5 ห้องอ่านหนังสือ

6. **ส่วนประกอบเสริมของโครงการ**

6.1 ห้องจัดเลี้ยง

6.2 ร้านอุปกรณ์กีฬา

6.3 ห้องสำหรับเด็กโต

6.4 ห้องดูแลเด็กเล็ก

6.5 ห้องพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ส่วนบริการและห้องงานระบบ

7.1 ส่วนครัว

7.2 ห้องเก็บของ

7.3 ห้องซักรีด

7.4 ห้องเครื่องประปา

7.5 ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ

7.6 ห้องเครื่องไฟฟ้า

7.7 ห้องทำงานช่าง

7.8 ห้องเครื่องปรับอากาศ

- ห้องเครื่องเป่าลมแบบ Package Air-Conditioner
- ห้องเครื่องShiller
- ห้องเครื่อง AHU
- Cooling Tower

7.9 ห้องพนักงาน

7.10 ห้องน้ำชาย

7.11 ห้องน้ำหญิง

8. ที่จอดรถ

8.1 ของสมาชิก 60 คัน

8.2 ของส่วนสำนักงาน 9 คัน

8.3 ของส่วนจัดเลี้ยง 40 คัน

8.4 ของส่วนบริการ 3 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

การคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยโครงการจะแยกออกเป็นส่วน ๆ ได้ดังนี้

1. ส่วนรวมโครงการ
2. ส่วนสำนักงาน และส่วนบริหาร
3. ส่วนกีฬากลางแจ้ง
4. ส่วนกีฬาในร่ม
5. ส่วนประกอบเสริมโครงการ
6. ส่วนบริหารโครงการ
7. ส่วนจอดรถ

1. ส่วนรวมโครงการ

ส่วนประกอบย่อยของส่วนรวมโครงการได้แก่

1.1 โถงทางเข้า

เป็นส่วนที่เห็นเป็นจุดแรกเมื่อเข้าสู่โครงการ ทำหน้าที่เป็นส่วนที่แจกกระจายไปยังส่วนประกอบอื่น ๆ ของโครงการ และยังเป็นส่วนที่สามารถจัดนิทรรศการกีฬาได้อีกด้วย

จำนวนผู้ใช้คิดจาก 10% ของจำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมด ซึ่งจะเป็นจำนวนผู้ใช้สูงสุดต่อวัน เท่ากับ (10 / 100) X 6,000 เท่ากับ 600 คน และปริมาณให้มีผู้ใช้สูงสุดต่อวันในช่วง 16.00 – 18.00 น. ประมาณ 80% ของผู้ใช้ในแต่ละวัน เพราะฉะนั้นในช่วง 16.00 – 18.00 น. จะมีผู้ใช้ประมาณ (80 / 100) X 600 เท่ากับ 480 คน สำหรับการใช้เวลาเฉลี่ยในพื้นที่ประมาณ 15 นาที เพราะฉะนั้นในเวลาประมาณ 15 นาที จะมีผู้ใช้ = (480 X 15) / 120 เท่ากับ 60 คน

เพื่อความหรูหราของโครงการ พื้นที่คนยืนสบายต่อ 1 คนจะใช้ประมาณ 4 ตรม.

รวมพื้นที่คนยืน 60 คนเท่ากับ 4 X 60 = 240 ตรม.

พื้นที่ส่วนโถงทางเข้า = 240 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 **โถงพักคอย**

ใช้เป็นที่พักคอยสำหรับผู้ที่เข้ามาติดต่อกับโครงการ ซึ่งจะไม่ต้องการพื้นที่มากนัก เนื่องจากไม่มีผู้ใช้ในส่วนนี้มากนัก ส่วนใหญ่ที่ใช้กันตามอาคารตัวอย่างจะใช้เพียงที่นั่งพักไม่เกิน 2 ชุดเท่านั้น

พื้นที่ใช้สอยต่อ 1 ชุดเท่ากับ 3.1 X 2.35 เมตร เท่ากับ 7.285 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนโถงพักคอยเท่ากับ 2 X 7.285 = 14.57 **ตรม.**

1.3 **ส่วนประชาสัมพันธ์**

ใช้เป็นที่ต้อนรับสมาชิก และผู้ที่เข้ามาติดต่อโครงการ รวมทั้งรับฝากของ

ผู้ใช้ ใช้บริการครั้งละ 3 คน พนักงานต้อนรับ 2 คน

รวมพื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์ เท่ากับ 2.40 X 1.80 = 4.5 **ตรม.**

1.4 **ห้องน้ำ – ส้วม**

ใช้สำหรับสมาชิกโครงการรวมทั้งที่เข้ามาติดต่อก็สามารถใช้ได้ เนื่องจากผู้ที่เข้ามาติดต่อมีจำนวนที่น้อยมากจึงไม่จำเป็นที่จะต้องมีห้องน้ำแยกต่างหาก

จำนวนผู้ที่ใช้ สมาชิกที่มาใช้ส่วนสาธารณะมากที่สุด 150 คน โดยแยกเป็นชาย 75 คน หญิง 75 คน ซึ่งจะได้จำนวนสุขภัณฑ์ดังนี้ ห้องน้ำชาย โถงส้วม 3 ที่ โถปัสสาวะชาย 3 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่ ห้องน้ำหญิง โถส้วม 3 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่ ซึ่งจะมีพื้นที่ใช้งานต่อ 1 หน่วย เท่ากับ

พื้นที่ห้องส้วม ขนาด 1.40 X 0.80 = 1.12 ตรม.

พื้นที่อ่างล้างหน้า ขนาด 1.10 X 0.70 = 0.77 ตรม.

พื้นที่ปัสสาวะชาย ขนาด 0.75 X 0.70 = 0.52 **ตรม.**

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชายเท่ากับ (3 X 1.12) + (3 X0.77) + (3 X 0.52)

= 7.23 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงเท่ากับ (3 X 1.12) + (3 X 0.77) = 5.67 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชายรวม Circulation 100% = 14.46 **ตรม.**

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงรวม Circulation 100% = 11.34 ตรม.

พื้นที่ห้องน้ำสาธารณะชาย = 14.46 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ห้องน้ำสาธารณะหญิง = 11.34 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำสาธารณะ = 25.80 ตรม.

1.5 โทรศัพท์สาธารณะ

จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์คิดประมาณ 3% ของจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละวัน ซึ่งจะประมาณได้เท่ากับ (3 / 100) X 150 เท่ากับ 4.5 ที่ คิดเป็นจำนวนเต็มเท่ากับ 5 ที่

พื้นที่ที่ใช้โทรศัพท์ต่อ 1 หน่วย เท่ากับ 0.80 X 0.80 เท่ากับ 0.64 ตรม.

รวมพื้นที่ใช้โทรศัพท์สาธารณะเท่ากับ 0.64 X 5 = 3.20 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนรวมโครงการ = 288.07 ตรม.

พื้นที่ส่วนรวมโครงการรวม Circulation 30% = 374.49 ตรม.

2. ส่วนสำนักงานและส่วนบริหาร

ส่วนประกอบย่อยของส่วนสำนักงานและส่วนบริหารมีดังนี้

2.1 ห้องประธานกรรมการสโมสร

ขนาดของห้องใช้ขนาด 30 ตรม. รวม Circulation ตามมาตรฐานของ A. Data

ห้องน้ำประธานกรรมการเท่ากับ 1.40 X 2.05 เท่ากับ 2.87 ตรม.

พื้นที่ห้องประธานกรรมการสโมสร = 32.87 ตรม.

2.2 ห้องกรรมการสโมสร

ใช้ห้องทั้งหมด 4 ห้อง โดยที่แต่ห้องจะมีขนาด 25 ตรม. รวม Circulation ตามมาตรฐานของ A. Data

ห้องน้ำสำหรับรองประธานกรรมการเท่ากับ 1.40 X 2.05 เท่ากับ 2.87 ตรม.

พื้นที่ห้องกรรมการสโมสรเท่ากับ (25 X 4) + 2.87 = 102.87 ตรม.

2.3 ห้องเลขานุการประธานกรรมการ

จำนวนเลขานุการ 1คน ใช้พื้นที่ขนาดเท่ากับ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data

พื้นที่ส่วนเลขานุการประธานกรรมการเท่ากับ = 8 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 เลขานุการกรรมการ

เลขานุการกรรมการ 2 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data

รวมพื้นที่ส่วนเลขานุการกรรมการเท่ากับ 2 X 8 = 16 ตรม.

2.5 ฝ่ายธุรการ

ผู้ใช้มีหัวหน้า 1 คน และพนักงานธุรการอีก 5 คน โดยพื้นที่ส่วนหัวหน้าจะใช้ขนาด 15 ตรม. พนักงาน 5 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data

พื้นที่ฝ่ายธุรการเท่ากับ (8 X 5) + 15 = 55 ตรม.

2.6 ฝ่ายการเงิน

ผู้ใช้มีหัวหน้า 1 คน และพนักงานการเงินอีก 4 คน โดยพื้นที่ส่วนหัวหน้าจะใช้ขนาด 15 ตรม. พนักงาน 4 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data

รวมพื้นที่ฝ่ายการเงินเท่ากับ (8 X 4) + 15 = 47 ตรม.

2.7 ฝ่ายการกีฬา

ผู้ใช้มีหัวหน้า 1 คน และพนักงานฝ่ายการกีฬาอีก 5 คน โดยพื้นที่ส่วนหัวหน้าจะใช้ขนาด 15 ตรม. พนักงาน 5 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data

รวมพื้นที่ฝ่ายกีฬาเท่ากับ (8 X 5) + 15 = 55 ตรม.

2.8 ฝ่ายการจัดการบริการ

ผู้ใช้มีหัวหน้า 1 คน และพนักงานฝ่ายจัดการบริการอีก 4 คน โดยพื้นที่ส่วนหัวหน้าจะใช้ขนาด 15 ตรม. พนักงาน 4 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data

รวมพื้นที่ฝ่ายจัดการบริการเท่ากับ (8 X 4) + 15 = 47 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ห้องน้ำส่วนสำนักงาน

จำนวนผู้ใช้ห้องน้ำส่วนสำนักงานไม่รวมประธานกรรมการ และกรรมการเท่ากับ 25 คน จำนวนสุขภัณฑ์ที่ควรมีอย่างละ 2 ที่

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชาย (2 X 1.12) + (2 X 0.77) + (2 X 0.52) = 5 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงเท่ากับ (2 X 1.12) + (2 X 0.77)= 3.78 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชายรวม Circulation 100% = 9.64 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงรวม Circulation 100% = 7.56 ตรม.

พื้นที่ห้องน้ำชายส่วนสำนักงาน = 9.46 ตรม.

พื้นที่ห้องน้ำหญิงส่วนสำนักงาน = 7.56 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำส่วนสำนักงานเท่ากับ 9.64 + 7.56 = 17.2 ตรม.

2.10 ห้องประชุม

จำนวนผู้ใช้มีดังนี้ คือ ประธานกรรมการ 1 คน , กรรมการ 4 คน , และหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ อีก 5 ฝ่าย ซึ่งจะรวมทั้งหมด 10 คน

สำหรับห้องประชุมขนาด 8 – 10 คน ตามมาตรฐานของ A. Data จะใช้พื้นที่ขนาด 1.5 – 2 ตรม. ต่อ 1 คน

พื้นที่ห้องประชุมขนาดความจุ 10 คนเท่ากับ 10 X 2 = 20 ตรม.

2.11 ส่วนเตรียมเครื่องดื่ม

ใช้สำหรับส่วนสำนักงาน และส่วนบริการ แยกกัน 2 ส่วน

พื้นที่ส่วนเตรียมเครื่องดื่ม 1 หน่วยเท่ากับ 3.55 X 1.72 = 6.10 ตรม.

พื้นที่ส่วนเตรียมเครื่องดื่มรวม = 12.20 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 ส่วนเก็บของสำนักงาน

ใช้สำหรับเก็บวัสดุ เอกสาร และครุภัณฑ์ในสำนักงาน

ประมาณให้พื้นที่ห้องเก็บของเท่ากับ 5% ของพื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด

พื้นที่ส่วนสำนักงานไม่รวมห้องเก็บของเท่ากับ 407.11 ตรม.

พื้นที่ส่วนเก็บของสำนักงานเท่ากับ (5 / 100) X 407.11 = 20.35 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนบริหาร และส่วนสำนักงาน = 436.06 ตรม.

พื้นที่ส่วนบริหาร และส่วนสำนักงานรวม Cir 30% = 566.87 ตรม.

3. ส่วนกีฬากลางแจ้ง

ส่วนประกอบย่อยของส่วนกีฬากลางแจ้งมีดังนี้

3.1 ว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำของโครงการจะใช้สระ 2 ขนาดคือ สระขนาดมาตรฐาน และสระสำหรับเด็กสำหรับสระมาตรฐานจะใช้ขนาด 25 X 50 เมตร เนื่องจากคู่แข่งของโครงการส่วนใหญ่จะใช้ขนาดนี้ทั้งนั้น ส่วนสระเด็กจะใช้ขนาด 20 X 12.5 เมตร ส่วนของที่ว่างรอบ ๆ สระจะต้องมีระยะห่างจากขอบสระอย่างน้อย 2 เมตร สำหรับโครงการนี้จะให้มีพื้นที่สำหรับห้องนั่งเล่นรอบสระได้ และเพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้ จึงมีพื้นที่รอบสระกว้าง 4 เมตร

พื้นที่ส่วนสระมาตรฐานเท่ากับ 33 X 58 เมตร = 1,914 ตรม.

พื้นที่ส่วนสระเด็กเท่ากับ 28 X 20.5 เมตร = 574 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนสระว่ายน้ำทั้งหมดเท่ากับ 1,914 + 574 = 2,488 ตรม.

3.2 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำ

สำหรับจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำสูงสุดในเวลาเดียวกันของจากบทที่ 2.4.1 ซึ่งจะคิดทุก ๆ 8.4 ตรม. ต่อ 1 คนของสระขนาดมาตรฐาน และทุก ๆ 4.2 ตรม.ต่อ 1 คนของสระเด็ก

จำนวนผู้ใช้สูงสุดของสระมาตรฐานเท่ากับ (25 X 50) / 8.4 = 149 คน

จำนวนผู้ใช้สูงสุดของสระเด็กเท่ากับ (20 X 12.5) / 4.2 = 60 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ใช้รวมเท่ากับ 149 + 60 = 209 คน โดยจะแบ่งออกเป็นชาย 105 คน หญิง 105 คน ซึ่งจะประมาณได้ว่า ชาย 100 คน หญิง 100 คน

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนผู้ใช้ต่อสุขภัณฑ์ 1 ชิ้นแยกตามเพศและชนิดของสุขภัณฑ์ของสนามกีฬา

ชาย		หญิง	
ชนิดสุขภัณฑ์	จำนวนผู้ใช้	ชนิดสุขภัณฑ์	จำนวนผู้ใช้
โถส้วม	15 – 20	โถส้วม 1	7 – 10
โถปัสสาวะ	15 – 20	-	-
ที่อาบน้ำ	8	ที่อาบน้ำ 1	8
อ่างล้างหน้า	15	อ่างล้างหน้า 1	15

จากตารางที่ 2.1 ซึ่งแสดงถึงจำนวนผู้ใช้ต่อสุขภัณฑ์ 1 ชิ้นแยกตามเพศและชนิดสุขภัณฑ์ของสระว่ายน้ำ จะได้จำนวนสุขภัณฑ์ดังนี้

โถส้วมชาย 100 / 20 เท่ากับ 5 ที่ โถส้วมหญิง 5 ที่

ที่อาบน้ำชาย 100 / 8 เท่ากับ 12.5 ที่ ที่อาบน้ำหญิง 12.5 ที่

อ่างล้างหน้าชาย 100 / 15 เท่ากับ 6.6 ที่ อ่างล้างหน้าหญิง 6.6 ที่

โถปัสสาวะชาย 100 / 20 เท่ากับ 5 ที่

โดยที่พื้นที่ของการใช้สุขภัณฑ์ต่อ 1 หน่วยจะมีขนาดดังนี้

พื้นที่อ่างล้างหน้า ขนาด 1.10 X 0.70 = 0.77 ตรม.

พื้นที่ห้องส้วม ขนาด 1.40 X 0.80 = 1.12 ตรม.

พื้นที่ปัสสาวะชาย ขนาด 0.75 X 0.70 = 0.52 ตรม.

พื้นที่อาบน้ำ ขนาด 0.9 X 0.9 = 0.80 ตรม.

พื้นที่ที่เปลี่ยนเสื้อผ้า ขนาด 0.85 ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.185 ตรม.

รวมพื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย เท่ากับ (1.12 X 5) + (0.80 X 12) + (0.77 X 7) + (0.52 X 5) + (0.85 X 100) + 4.18 = 112.38 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง เท่ากับ (1.12 X 5) + (0.80 X 12) + (0.77 X 7) + (0.85 X 100) + 4.18 = 109.78 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายรวม Cir 100% =224.76 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงรวม Cir 100%=219.56 ตรม.

พื้นที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายส่วนสระว่ายน้ำ = 224.76 ตรม.

พื้นที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงส่วนสระว่ายน้ำ = 219.56 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำ =444.32 ตรม.

3.3 ส่วน Coffee - Shop ริมสระว่ายน้ำ

สำหรับเครื่องดื่ม และอาหารว่างริมสระว่ายน้ำ

จำนวนผู้ใช้คิดจาก 25% ของจำนวนผู้ใช้สูงสุดของสระว่ายน้ำ เท่ากับ 50 คน

โต๊ะบริการจะใช้โต๊ะขนาด 4 ที่ ซึ่งจะใช้ทั้งหมดเท่ากับ 50 / 4 = 12 ชุด

พื้นที่ของโต๊ะขนาด 4 ที่แต่ละชุดเท่ากับ 1.90 X 2.20 = 4.18 ตรม.

พื้นที่ของโต๊ะขนาด 4 ที่นั่ง 12 ชุดเท่ากับ 12 X 4.18 = 50.16 ตรม.

ส่วนห้องครัวคิดเป็น 15 - 25% ของพื้นที่ ตามมาตรฐานของ A. Data

พื้นที่ส่วนครัวเท่ากับ (20 / 100) X 50.16 = 10.03 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนCoffee Shopริมสระว่ายน้ำเท่ากับ 50.16+10.03=60.19 ตรม.

3.4 เทนนิส

จำนวนสนามเท่ากับ 4 สนาม ลักษณะของสนามส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของการเรียงกันตามด้านข้าง 4 สนาม แต่เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้ สนามเทนนิสของโครงการจึงแบ่งออกเป็น 2 ข้างซึ่งจะใช้ด้านละ 2 สนาม พื้นที่ของสนามทั้ง 2 สนามในแต่ละด้านของสนามเท่ากับ 40 X 36 เท่า กับ 1,440 ตรม. เมื่อคิดรวมทั้ง 2 สนามจะได้พื้นที่เท่ากับ 2,880 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนสนามเทนนิสเท่ากับ = 2,880 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสนามเทนนิส

จำนวนผู้ใช้สนามเทนนิสสูงสุดในคราวเดียวกันเท่ากับ 4 X 4 = 16 คน โดยจะคิดเป็นอัตราส่วนชาย / หญิง เท่ากับ 60 / 40 ซึ่งจะเป็นชายประมาณ 10 คน หญิง 6 คน

สนามเทนนิส 4 - 6 สนามควรจะมีที่อาบน้ำ 2 ที่ทั้งชาย และหญิง

จำนวนที่เปลี่ยนเสื้อผ้าชาย 10 ที่

จำนวนที่เปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง 6 ที่

จำนวนห้องส้วม ใช้ 1 ที่ต่อ 15 - 20 คน แต่ควรจะมี 2 ที่เป็นอย่างน้อย เพราะฉะนั้นจำนวนโถส้วมทั้งชาย และหญิง เท่ากับ 2 ที่

จำนวนโถปัสสาวะชาย ใช้ 1 ที่ต่อ 15 - 20 คน เพราะฉะนั้นจะใช้เท่ากับ 1 ที่

จำนวนอ่างล้างหน้าทั้งชาย และหญิง ใช้ 1 ที่ต่อ 15 คน เพราะฉะนั้นจะใช้เท่ากับ 1 ที่

จำนวนที่อาบน้ำใช้ 1 ที่ต่อ 8 ที่ เพราะฉะนั้นที่อาบน้ำชายจะใช้ 2 ที่ ส่วนที่อาบน้ำหญิงจะใช้ 1 ที่

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย เท่ากับ (10 X 0.85) + (1.12 X 2) + (0.77 X 1) + (0.52 X 1) + (0.80 X 2) = 13.63 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง เท่ากับ (6 X 0.85) + (1.12 X 2) + (0.77 X 1) + (0.80 X 1) = 8.91 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายรวม Cir 100% = 27.26 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงรวม Cir 100%= 17.82 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย = 27.26 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง = 17.82 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสนามเทนนิสเท่ากับ = 45.08 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 Jogging Track

ลู่วิ่งจะมีลักษณะในการวิ่งไปรอบ ๆ สนามเทนนิส ทั้งนี้ก็เพื่อต้องการประหยัดเนื้อที่โครงการโดยลู่วิ่งนี้มีความยาวประมาณ 250 เมตรและความกว้างของลู่ควรจะสามารถวิ่งได้ 2 คน เพราะต้องเผื่อคนที่วิ่งช้า และวิ่งเร็ว ความกว้างของลู่วิ่งตามมาตรฐานใช้ความกว้างลู่ละ 1.22 เมตร ทางโครงการจะใช้ความกว้างลู่ละ 1.25 เมตร

รวมพื้นที่ของ Jogging Track เท่ากับ 2.5 X 250 = 625 ตรม.

3.7 บาสเกตบอล

จำนวนแป้นบาสที่ต้องการเท่ากับ 2 แป้น หรือ 1 สนาม

สนามบาส 1 สนามรวมพื้นที่ด้านข้างมีขนาดกว้าง 18.10 เมตร ยาว 30.10 เมตร

พื้นที่สนามบาส 1 สนามเท่ากับ 18 10 X 30.10 = 544.81 ตรม.

3.8 ส่วนเก็บของกีฬากลางแจ้ง

ส่วนห้องเก็บอุปกรณ์กีฬากลางแจ้งใช้พื้นที่ประมาณ = 50 ตรม.

รวมส่วนกีฬากลางแจ้งทั้งหมด = 7137.4 ตรม.

พื้นที่ส่วนกีฬากลางแจ้งรวม Circulation 30% = 9278.62 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนกีฬาในร่ม

ส่วนประกอบย่อยของส่วนกีฬาในร่มต่าง ๆ มีดังนี้

4.1 ส่วนโถงแบดมินตัน

ส่วนโถงแบดมินตันประกอบด้วยสนามแบดมินตัน 4 คอร์ด และส่วนที่นั่งคนดู

ส่วนสนามแบดมินตัน

ขนาดของสนามทั้ง 4 กว้าง 13.4 + 2.30 + 2.30 + 1.20 = 19.2 ม.

ยาว (6.10 X 4) + (2.20 X 3) + (3.40 X 2) = 37.8 ม.

พื้นที่พนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.18 ตรม.

พื้นที่สนามแบดมินตัน 4 สนามเท่ากับ (19.2 X 37.8) + 4.18 = 729.94 ตรม.

ที่นั่งผู้เข้าชมแบดมินตันความจุที่นั่งประมาณ 100 คน

ที่นั่งคนดู 1 ที่ขนาด 0.80 X 0.45 ตรม. ตามมาตรฐาน A. Data

พื้นที่ที่นั่งคนดูเท่ากับ 100 (0.80 X 0.45) = 36 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนโถงแบดมินตันเท่ากับ 729.94 + 36 = 765.94 ตรม.

4.2 สควอช

จำนวนคอร์ด 3 คอร์ด

ขนาดของคอร์ดแต่ละคอร์ดกว้าง 6.40 ยาว 9.75 เมตร

พื้นที่แต่ละคอร์ดเท่ากับ (6.40 X 9.75) = 62.40 ตรม.

พื้นที่พนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.18 ตรม.

รวมพื้นที่สควอช 3 คอร์ดเท่ากับ (62.40 X 3) + 4.18= 191.38 ตรม.

4.3 สนุ๊กเกอร์

จำนวนโต๊ะ 3 โต๊ะ เผื่อสำหรับแข่งขัน 1 โต๊ะ

ขนาดพื้นที่สำหรับเล่นสนุ๊กเกอร์ 2 โต๊ะ กว้าง 8.90 เมตร ยาว 3.86 + (1.70 X 2)

พื้นที่สำหรับเล่นสนุ๊กเกอร์ 2 โต๊ะเท่ากับ 8.90 X 7.26 = 64.61 ตรม.

พื้นที่สำหรับเล่นสนุ๊กเกอร์ระดับแข่งขัน 1 โต๊ะเท่ากับ 6.0 X 7.86= 47.16 ตรม

พื้นที่สำหรับเล่นสนุ๊กเกอร์เท่ากับ 64.61+ 47.16 = 81.77 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน Bar Service 5 คน

พื้นที่สำหรับรวมส่วนเก็บของ , ส่วนล้างจาน , ส่วนเตรียมอาหาร , ส่วน Counter และส่วนทำอาหาร ใช้พื้นที่ 1.50 - 2.20 ตรม. ต่อ 1 คน

ส่วน Bar Service 5 คนใช้พื้นที่ประมาณ 5 X 2.00 = 10 ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.18 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องสนุ๊กเกอร์เท่ากับ 81.77 + 10 + 4.18 = 95.95 ตรม.

4.4 **บริหารร่างกาย**

จำนวนผู้ใช้ 22 คน โดยมีการแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ 1. ส่วนยกนำหนัก มีทั้งหมด 4 ที่ 2. ส่วนอุปกรณ์รวม 12 ชนิด 7 ที่ 3. ส่วนอุปกรณ์ทั่วไปจะเหลือ 11 ชนิด

ส่วนยกน้ำหนักใช้พื้นที่ 5.6 X 12.8 = 71.68 ตรม.

ส่วนอุปกรณ์รวม 9 ชนิด ใช้พื้นที่ 4.5 X 5.4 = 24.3 ตรม.

ส่วนอุปกรณ์ทั่วไปคิดพื้นที่เฉลี่ยต่อ 1 ชนิดเท่ากับ 1.50 X 2.50 = 3.75 ตรม.

ส่วนอุปกรณ์ทั่วไปใช้พื้นที่ 3.75 X 11 = 41.25 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนบริหารร่างกายเท่ากับ 71.68 + 24.3 + 41.25 = 137.23 ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.18 ตรม.

พื้นที่ส่วนที่เก็บอุปกรณ์อำนวยความสะดวกประมาณ = 2 เมตร

รวมพื้นที่ห้องบริหารร่างกายเท่ากับ 137.23 + 4.18 + 2= 137.23 ตรม.

4.5 **แอโรบิก**

จำนวนผู้ใช้ 3 คน เพื่อความเหมาะสมจึงควรมี 4 ที่

พื้นที่ห้องส่วนสำหรับเต้นแอโรบิกขนาด 4 คนพร้อมกับพื้นที่เต้นของครูฝึก กว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร ตามมาตรฐานของ A. Data

พื้นที่ส่วนสำนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.18 ตรม.

พื้นที่ห้องแอโรบิกเท่ากับ (6 X 8) + 4.18 = 52.18 ตรม.

-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 เทเบิลเทนนิส

จำนวนโต๊ะที่ใช้ 2 โต๊ะ

พื้นที่ของแต่ละโต๊ะจะมีขนาด 6 X 7.5 เท่ากับ 45 ตรม.

พื้นที่ห้องเทเบิลเทนนิสเท่ากับ = 90 ตรม.

4.7 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬาในร่ม

ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬาในร่มสำหรับผู้ใช้กีฬา แบดมินตัน , สควอช , บริหารร่างกาย , แอโรบิก ซึ่งแต่ละประเภทของสนามกีฬาจะมีจำนวนผู้ใช้สูงสุกของสนามกีฬาดังนี้

แบดมินตัน 4 X 4 = 16 คน

สควอช 3 X 2 = 6 คน

บริหารร่างกาย = 22 คน

แอโรบิก = 4 คน

รวมจำนวนผู้ใช้ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬาในร่ม = 48 คน

จากตารางที่ 2.1 จะได้จำนวนสุขภัณฑ์ดังนี้

ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย 48 ที่	ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง 48 ที่
ห้องส้วมชาย 4 ห้อง	ห้องส้วมหญิง 4 ห้อง
อ่างล้างหน้าชาย 4 อ่าง	อ่างล้างหน้าหญิง 4 อ่าง
ที่อาบน้ำชาย 6 ที่	ที่อาบน้ำหญิง 6 ที่
โถปัสสาวะชาย 4 ที่	

พื้นที่ห้อง Sauna ใช้ขนาด 1.80 X 2.40 = 3.92 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายเท่ากับ (48 X 0.85) + (1.12 X 6) +(4 X 0.77) + (0.52 X 4) + 3.92 **= 52.68 ตรม.**

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงเท่ากับ (48 X 0.85) + (1.12 X 6) +(4 X 0.77) + 3.92 = 50.6 ตรม.

พื้นที่ส่วนพักคอยประมาณ 16 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายรวมCirculationภายใน 100%= 137.36 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงรวมCirculationภายใน 100%= 133.2 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายส่วนกีฬาในร่ม = 137.36 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงส่วนกีฬาในร่ม = 133.2 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวส่วนกีฬาในร่ม = 270.46 ตรม.

4.8 ห้องเก็บอุปกรณ์ส่วนกีฬาในร่ม

พื้นที่ห้องเก็บอุปกรณ์ส่วนกีฬาในร่มใช้พื้นที่ประมาณ = 50 ตรม.

รวมส่วนกีฬาในร่มทั้งหมด = 1,660.72 ตรม.

พื้นที่ส่วนกีฬาในร่มรวม Circulation 30% = 2,158.93 ตรม.

5. ส่วนประกอบเสริมโครงสร้าง

ส่วนประกอบย่อยของส่วนรวมโครงการได้แก่

5.1 บริเวณที่นั่งพักผ่อนของสมาชิก

คือบริเวณที่สมาชิกได้นั่งพักผ่อนหลังจากการเล่นกีฬาเสร็จ รวมทั้งยังเป็นที่พักคอยของสมาชิก และเป็นบริเวณที่นั่งเล่นของสมาชิกอีกด้วย สำหรับจำนวนสมาชิกจะคำนวณจากจำนวนผู้ใช้สูงสุดต่อวันของโครงการคือ 600 คน โดยที่ประมาณ 80% ของผู้ใช้โครงการจะเข้ามาใช้โครงการในช่วง 16.00 - 18.00 น. ดังนั้นในช่วง 16.00 - 18.00 น. จะมีผู้ใช้ส่วนนี้ประมาณ 600 X (8 / 10) เท่ากับ 480 คน ส่วนผู้ที่ใช้บริเวณพักผ่อน จะใช้เวลาประมาณ 15 นาที โดยเฉลี่ย ซึ่งจะคิดเป็นจำนวนผู้ใช้สูงสุดต่อ 15 นาที เท่ากับ 480 X (15 / 120) เท่ากับ 60 คน

เพราะฉะนั้นจำนวนผู้ใช้ส่วนที่นั่งพักคอยของสมาชิกเท่ากับ 60 คน

ใช้ชุด Sofa ชุดละ 5 ที่นั่ง จำนวน 12 ชุด

ชุด Sofa 1 ชุด ใช้พื้นที่เท่ากับ 2.35 X 3.10 = 7.28 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนที่พักผ่อนของสมาชิกเท่ากับ 12 X 7.28 = 87.42 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ภัตตาคาร

ใช้ขนาด 100 ที่นั่ง

พื้นที่ต่อคนของส่วนรับประทานอาหาร สามารถใช้ได้ตั้งแต่ 1.3 - 1.9 ตรม.ต่อคน สำหรับภัตตาคารของโครงการจะใช้ประมาณ 2.2 ตรม.ต่อ คน รวม Circulation

พื้นที่ส่วนภัตตาคารเท่ากับ 2.2 X 100 = 220 ตรม.

5.3 ห้องตัดผมสุภาพบุรุษ

จำนวนสมาชิกทั้งหมด 6,000 คน แบ่งออกเป็นสมาชิกชาย 3,000 คน โดยที่ คน 1 คนจะตัดผมเฉลี่ยประมาณ 2 เดือนต่อ 1 ครั้ง เพราะฉะนั้น ใน 1 วัน จะมีสมาชิกที่ต้องการตัดผมเท่ากับ 3,000 / 60 = 50 คน แต่จำนวนสมาชิกที่มาใช้บริการตัดผมของโครงการคิดเป็นประมาณ 20% ของผู้ใช้ทั้งหมด เพราะฉะนั้นใน 1 วัน จะมีผู้บริการตัดผมของโครงการเท่ากับ 50 X (20 / 100) = 10 คน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมาใช้บริการในช่วง 16.00 - 18.00 น. คิดเป็นประมาณ 80% ของผู้ใช้บริการในแต่ละวัน เพราะฉะนั้นภายในเวลา 2 ชั่วโมง (16.00 - 18.00 น.) จะมีผู้มาใช้บริการเท่ากับ 10 X (80 / 100) = 8 คน โดยที่ระยะเวลาในการตัดผมเฉลี่ยประมาณ 30 นาที เพราะฉะนั้นจะต้องมีจำนวนที่ตัดผมทั้งหมดเท่ากับ 8 X (30 / 120) = 2 ที่

โดยที่ตัดผม 1 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ 3.50 X 1.87 = 6.56 ตรม.

บริเวณที่ตัดผม 2 ที่ใช้พื้นที่เท่ากับ 6.56 X 2 = 13.12 ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.18 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องตัดผมสุภาพบุรุษเท่ากับ 13.12 X 4.18 = 17.3 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ห้องเสริมสวยสุภาพสตรี

จำนวนสมาชิกที่เป็นสุภาพสตรี ทั้งหมด 3,000 คน จะแบ่งเป็นประมาณ 10% ที่ชอบทำผมเป็นประจำ ซึ่งจะมีจำนวน 3,000 X (10 / 100) เท่ากับ 300 คน โดยเฉลี่ยสุภาพสตรีจะมีการทำผมประมาณอาทิตย์ละ 1 ครั้ง เพราะฉะนั้นใน 1 วัน จะมีสมาชิกที่ต้องการทำผมเท่ากับ 300 / 7 = 43 คน แต่จำนวนสมาชิกที่มาใช้บริการตัดผมของโครงการคิดเป็นประมาณ 20% ของผู้ใช้ทั้งหมด เพราะฉะนั้นใน 1 วัน จะมีผู้มาใช้บริการทำผมของโครงการเท่ากับ 43 X (20 / 100) = 9 คน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมาใช้บริการในช่วง 16.00 - 18.00 น. คิดเป็นประมาณ 80% ของผู้ใช้บริการในแต่ละวัน

เพราะฉะนั้นภายในเวลา 2 ชั่วโมง (16.00 - 18.00 น.) จะมีผู้มาใช้บริการเท่ากับ 9 X (80 / 100) = 8 คน โดยที่ระยะเวลาในการตัดผมเฉลี่ยประมาณ 1 ชั่วโมง เพราะฉะนั้นจะต้องมีจำนวนที่ตัดผมทั้งหมดเท่ากับ 8 X (1 / 2) = 4 ที่

โดยที่ตัดผม 1 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ 3.50 X 1.87	= 6.56 ตรม.
บริเวณที่ตัดผม 4 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ 6.56 X 4	= 26.24 ตรม.
บริเวณที่อบผม 1 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ 0.75 X 1.15	= 0.86 ตรม.
บริเวณที่อบผม 4 ที่ใช้พื้นที่เท่ากับ 0.86 X 4	= 3.44 ตรม.
บริเวณที่สระผม 1 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ	= 2.5 ตรม.
บริเวณที่สระผม 4 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ	= 10 ตรม.
พื้นที่ส่วนพนักงานคิดเงินเท่ากับ 2.7 X 1.55	= 4.18 ตรม.
รวมพื้นที่ห้องเสริมสวยสุภาพสตรี	**= 43.86 ตรม.**

5.5 ห้องอ่านหนังสือ

จากอาคารตัวอย่าง จะใช้พื้นที่ขนาด 8 X 14 เท่ากับ 112 ตรม.

พื้นที่ห้องอ่านหนังสือ = 112 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 ห้องทำการบ้านสำหรับเด็ก

ใช้สำหรับเด็กที่ต้องการทำการบ้านที่สโมสร ผู้ใช้ส่วนมากจะมีอายุตั้งแต่ 6 - 11 ปี ซึ่งจากตารางที่ 2.6 จะคำนวณจำนวนผู้ใช้โครงการที่มีอายุระหว่าง 6 - 11 ปีที่มาใช้โครงการสูงสุดต่อวันได้เท่ากับ 600 X (11 / 100) เท่ากับ 66 คน สำหรับเด็กที่มาใช้บริการห้องทำการบ้านคิดประมาณ 20% ของจำนวนเด็กทั้งหมด ซึ่งจะได้จำนวนผู้ใช้เท่ากับ 66 X (20 / 10) = 13 คน สำหรับพื้นที่ต่อคนของห้องทำการบ้านจะใช้พื้นที่ เท่ากับ 2.3 ตรม. ต่อ 1 คน

พื้นที่ส่วนทำการบ้านสำหรับเด็กเท่ากับ 2.3 X 13 = 30 ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.18 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องทำการบ้านสำหรับเด็ก = 34.18 ตรม.

5.7 ห้องดูแลเด็กเล็ก

ใช้สำหรับเด็กเล็กที่ต้องได้รับความดูแลเป็นพิเศษ เนื่องจากผู้ปกครองไม่สามารถให้ความดูแลได้ระหว่างการเล่นกีฬา ผู้ใช้ส่วนมากจะมีอายุต่ำกว่า 6 ปี ซึ่งจากตารางที่ 2.6 จะคำนวณจำนวนผู้ใช้โครงการที่มีอายุต่ำกว่า 6 ปีที่มาใช้โครงการสูงสุดต่อวันได้เท่ากับ 600 X (10 / 100) เท่ากับ 60 คน สำหรับเด็กที่มาใช้บริการห้องทำการบ้านคิดประมาณ 10% ของจำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมดเพราะเนื่องจาก ผู้ปกครองส่วนใหญ่จะไม่ค่อยพาเด็กเล็กมาที่สโมสรอยู่แล้ว เพราะฉะนั้นจำนวนผู้ใช้บริการห้องดูแลเด็กเล็กเท่ากับ 60 X (10 / 100) = 6 คน

พื้นที่สำหรับเด็กเล็กเท่ากับ 2.3 X 6 = 13.8 ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7 X 1.55 = 4.18 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องดูแลเด็กเล็ก = 17.98 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนประชากร จำแนกตามหมวดอายุและเพศ กรุงเทพมหานคร (หน่วยเป็นพัน)

เพศ อายุ (ปี)	ชาย	หญิง	รวม	คิดเป็น %
ต่ำกว่า 6 ปี	333.9	320.0	653.9	10 %
6 - 11	358.0	345.0	703.0	11 %
12 - 14	170.5	167.0	337.5	5.3 %
15 - 19	271.3	271.5	542.8	8.5 %
20 - 24	283.5	290.8	574.2	9 %
25 - 29	326.2	350.6	676.8	10 %
30 - 39	635.6	672.3	1,307.8	20.6 %
40 - 49	353.3	373.6	726.9	11.4 %
50 - 59	208.7	227.6	436.3	6.9 %
60 ปีขึ้นไป	174.7	220.1	394.8	6.2 %
ยอดรวม	3,115.5	3,288.3	6,353.8	100 %

5.8 ห้องเล่นเกมสำหรับเด็ก

พื้นที่ห้องเล่นเกมสำหรับเด็ก = 20 ตรม.

5.9 ห้องพยาบาล

ห้องพยาบาลจะใช้พื้นที่ประมาณ = 10 ตรม.

5.10 ห้องจัดเลี้ยง

จำนวนผู้ใช้บริการ 300 คน

พื้นที่ห้องจัดเลี้ยงต่อคนสามารถใช้ได้ 1.1 - 1.3 ตรม. ต่อคน

แต่สำหรับโครงการจะใช้พื้นที่ประมาณ 2 ตรม.ต่อคนโดยรวมCirculationภายใน

พื้นที่ห้องจัดเลี้ยงเท่ากับ 300 X 2 = 600 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.11 ห้องน้ำห้องจัดเลี้ยง

สำหรับจำนวนผู้ใช้ 300 คน แบ่งออกเป็น ชาย 150 คน หญิง 150 คน ซึ่งจะต้องมีสุขภัณฑ์อย่างน้อยตามตารางดังนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำต่อจำนวนของผู้ใช้

เพศ / สุขภัณฑ์	ชาย	หญิง
ห้องส้วม	3 ต่อ 1 - 100 1 สำหรับเพิ่มทีละ 100	3 ต่อ 1 - 100 1 สำหรับเพิ่มทีละ 100
อ่างล้างหน้า	3 ต่อ 1 - 100 1 สำหรับเพิ่มทีละ 100	3 ต่อ 1 - 100 1 สำหรับเพิ่มทีละ 100
โถปัสสาวะชาย	3 ต่อ 1 - 100 1 สำหรับเพิ่มทีละ 100	

ห้องส้วมชาย 4 ห้อง ห้องส้วมหญิง 4 ห้อง

อ่างล้างหน้าชาย 4 อ่าง อ่างล้างหน้าหญิง 4 อ่าง

โถปัสสาวะชาย 4 โถ

พื้นที่ห้องส้อม 1 ห้องเท่ากับ 1.4 X 0.8 = 1.12 ตรม.

พื้นที่อ่างล้างหน้า 1 อ่างเท่ากับ 1.10 X 0.7 = 0.77 ตรม.

พื้นที่โถปัสสาวะชายเท่ากับ 0.75 X 0.7 = 0.52 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชาย(4 X 1.12)+(4 X 0.77)+ (4 X 0.52)= 9.85 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชายรวม Circulation 100 % = 19.7 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงเท่ากับ (4 X 1.12) + (4 X 0.77) = 7.65 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงรวม Circulation 100 % = 15.3 ตรม.

พื้นที่ห้องน้ำชายห้องจัดเลี้ยงเท่ากับ = 19.7 ตรม.

พื้นที่ห้องน้ำหญิงห้องจัดเลี้ยงเท่ากับ = 15.3 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำห้องจัดเลี้ยงเท่ากับ 19.7 + 15.3 = 35 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนประกอบเสริมโครงการ = 1197.74 ตรม.

พื้นที่ส่วนประกอบเสริมโครงการรวม Circulation 30 %= 1557.06 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **ส่วนบริการ**

ส่วนบริการได้แก่ส่วนที่ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

6.1 ส่วนครัวหลัก

ส่วนครัวหลักนี้ประกอบด้วยส่วนครัวของภัตตาคาร และส่วนครัวของห้องจัดเลี้ยง

ส่วนครัวของภัตตาคารจะสามารถคิดพื้นที่เป็น 30 % ของพื้นที่ภัตตาคาร

พื้นที่ส่วนครัวเท่ากับ 225 X (30 / 100) = 67.5 ตรม.

พื้นที่ครัวส่วนจัดเลี้ยงจะคิดเป็น 0.2 ตรม. ต่อ 1 คน

พื้นที่ครัวส่วนจัดเลี้ยงเท่ากับ 0.2 X 500 = 100 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนครัวเท่ากับ 100 + 67.5 = 167.5 ตรม.

6.2 ห้องเก็บของ

ห้องเก็บของนี้ส่วนใหญ่จะเก็บของ ๆ ห้องจัดงานเลี้ยงเช่น เก้าอี้ , โต๊ะ , ถ้วยชาม , ผ้าปูโต๊ะ รวมถึงเก็บของส่วนภัตตาคาร

พื้นที่ห้องเก็บของนี้จะคิดเป็น 10 % ของพื้นที่ห้องจัดเลี้ยงกับภัตตาคาร

รวมพื้นที่ห้องเก็บของเท่ากับ 10 / 100 (600 + 225) = 82.5 ตรม.

6.3 ห้องซัก - อบ - รีด

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ซักผ้าปูโต๊ะ และผ้าเช็ดตัวของสมาชิก

พื้นที่ส่วนซัก - อบ - รีดนี้จะใช้พื้นที่ประมาณ = 10 ตรม.

6.4 ห้องเครื่องประปา

ส่วนนี้จะประกอบด้วยปั๊มน้ำ เครื่องทำน้ำร้อน

พื้นที่ส่วนห้องเครื่องประปาจะใช้พื้นที่ประมาณ = 20 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ

ส่วนนี้จะประกอบด้วยปั้มน้ำ ถังเก็บคลอรีน ถังกรองน้ำ

จากอาคารตัวอย่างจะใช้พื้นที่ห้องเครื่องสระว่ายน้ำขนาด 4 X 5 เมตร แต่ไม่มีพื้นที่ Circulation โดยรอบ

พื้นที่ห้องเครื่องสระว่ายน้ำเท่ากับ 6 X 7 = 42 ตรม.

6.6 ห้องเครื่องไฟฟ้า

เป็นที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า และ Switch Board ทั้งหมด

พื้นที่ส่วนห้องเครื่องไฟฟ้าเท่ากับ 4 X 5 = 20 ตรม.

6.7 ห้องเครื่องปรับอากาศ

พื้นที่สำหรับปรับอากาศของโครงการจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ส่วนสำนักงาน = 555.69 ตรม.

ส่วนประกอบเสริมโครงการ (ไม่รวมที่นั่งพักผ่อนของสมาชิก)= 1099.52 ตรม.

ส่วนกีฬาในร่ม (ไม่รวมส่วนแบดมินตันและห้องเก็บของกีฬาในร่ม)= 618.58 ตรม.

ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำ = 288.8 ตรม.

จะสังเกตุได้ว่าส่วนสำนักงาน , ส่วนประกอบเสริมโครงการ และส่วนกีฬาในร่ม จะเป็นส่วนที่อยู่ในบริเวณเดียวกันทั้งหมด ส่วนห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำจะอยู่กลางแจ้ง ดังนั้นระบบปรับอากาศจึงจะแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ 1. ส่วนสำนักงาน , ส่วนประกอบเสริมโครงการ และส่วนกีฬาในร่ม จะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Chilled Water System เพราเนื่องจากเป็นส่วนที่มีพื้นที่ใหญ่ และอยู่ในบริเวณใกล้กัน และ 2. ส่วนห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำ ส่วนนี้จะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Packaged Air - conditioner เพราะส่วนนี้จะใช้พื้นที่ไม่มากนัก และจะอยู่แยกออกจากอาคารหลัก

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำ = 288.3 ตรม.

เครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน ใช้กับพื้นที่ขนาด 25 ตรม.

ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 288.8 / 25 = 11.55 ตัน

ขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบ Packaged Air - conditioner ขนาด 15 ตัน เท่ากับ 0.80 X 1.70 สูง 1.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศแบบPackagedเท่ากับ 1.8 X 2.70 = 486 ตรม.

รวมพื้นที่ที่ปรับอากาศแบบ Chilled Water System เท่ากับ

555.69 + 1.99.52 + 618.58 = 2273.79 ตรม.

เครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน ใช้กับพื้นที่ขนาด 25 ตรม.

ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 2273.79 / 25 = 90 ตัน

เลือกใช้เครื่อง Chiller ขนาด 50 ตัน จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งพื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศแบบ Chiller ขนาด 50 ตัน 1 เครื่องมีขนาด 3 X 7 เมตร (รวมขนาดของแท่นตั้งเครื่องและปั๊มน้ำ 2 ตัว)

พื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศแบบ Chiller เท่ากับ 6 X 7 = 42 ตัน

ห้องเครื่องเป่าลม (AHU)จะสามารถแยกออกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

ส่วนสำนักงาน 555.69 ตรม. คิดเป็นขนาดเท่ากับ 555.69 / 25 = 22 ตัน

ส่วนประกอบเสริมโครงการ 1,099.52 ตรม.ขนาดเท่ากับ 1,099.52 / 25= 44 ตัน

ส่วนกีฬาในร่ม 618.58 ตรม. คิดเป็นขนาดเท่ากับ 618.58 / 25 = 25 ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศแบบPackagedเท่ากับ 1.8 X 2.70 = 486 ตรม.

รวมพื้นที่ที่ปรับอากาศแบบ Chilled Water System เท่ากับ

555.69 + 1.99.52 + 618.58 = 2273.79 ตรม.

เครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน ใช้กับพื้นที่ขนาด 25 ตรม.

ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 2273.79 / 25 = 90 ตัน

เลือกใช้เครื่อง Chiller ขนาด 50 ตัน จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งพื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศแบบ Chiller ขนาด 50 ตัน 1 เครื่องมีขนาด 3 X 7 เมตร (รวมขนาดของแท่นตั้งเครื่องและปั้มน้ำ 2 ตัว)

พื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศแบบ Chiller เท่ากับ 6 X 7 = 42 ตัน

ห้องเครื่องเป่าลม (AHU)จะสามารถแยกออกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

ส่วนสำนักงาน 555.69 ตรม. คิดเป็นขนาดเท่ากับ 555.69 / 25 = 22 ตัน

ส่วนประกอบเสริมโครงการ 1,099.52 ตรม.ขนาดเท่ากับ 1,099.52 / 25= 44 ตัน

ส่วนกีฬาในร่ม 618.58 ตรม. คิดเป็นขนาดเท่ากับ 618.58 / 25 = 25 ตัน

ส่วนสำนักงานใช้พื้นที่ห้องเป่าลมเท่ากับ 2.50 x 4.50 = 11.25 ตร.ม.

ส่วนประกอบเสริมของโครงการแบ่งเป็น 2 ห้อง ขนาด 25 ตัน และ 20 ตัน

ใช้พื้นที่ห้องเครื่องเป่าลม 11.25 x (2.0 + 4.0) = 19.25 ตร.ม.

ส่วนกีฬาในร่มใช้พื้นที่ห้องเป่าลม 2.50 x 4.50 = 11.25 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องเครื่องเป่าลม 11.25 + 19.25 + 11.25 = 41.75 ตร.ม.

พื้นที่ COOLING TOWER ของเครื่องปรับอากาศขนาด 100 ตัน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.80 ม. สูง 2.70 ม.

พื้นที่ส่วน COOLING TOWER เท่ากับ 4.8 x 4.8 = 23.04 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

1. ส่วนโถงต้อนรับ	460 ตร.ม.
2. ส่วนรวมโครงการ	850 ตร.ม.
3. ส่วนสำนักงานบริหาร	560 ตร.ม.
4. ส่วนกีฬากลางแจ้ง	8300 ตร.ม.
5. ส่วนกีฬาในร่ม	4320 ตร.ม.
6. ส่วนประกอบเสริมของโครงการ	1010 ตร.ม.
7. ส่วนบริการ	780 ตร.ม.
8. ที่จอดรถ	4500 ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอย	**20780 ตร.ม.**
พื้นที่ที่ตั้งโครงการ	**42000 ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
1. ส่วนโถงต้อนรับ								
1.1 โถงต้อนรับ	60	1	4	240	240	อ.1	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
1.2 ที่นั่งพักคอย	20	1	2	40	40	อ.1	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
1.3 ส่วนประชาสัมพันธ์และติดต่อ	3	1	4	12	12	อ.4		ระบบโทรศัพท์
1.4 ห้องน้ำชาย	80	1	-	30	30	อ.2		ระบบสุขาภิบาล
1.5 ห้องน้ำหญิง	80	1	-	30	30	อ.2		ระบบสุขาภิบาล
1.6 โทรศัพท์สาธารณะ	5	5	0.6	0.6	8	อ.1		ระบบโทรศัพท์
รวม					460			
2. ส่วนสำนักงานบริหาร								
2.1 ห้องประธานกรรมการ	1	1	-	30	30	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2.2 ห้องคณะกรรมการ	4	4	-	25	100	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2.3 ห้องเลขานุการประธานกรรมการ	1	1	8	8	8	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบโทรศัพท์
2.4 ห้องเลขานุการคณะกรรมการ	2	2	8	8	16	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบโทรศัพท์

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
2.5 ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	15	15	15	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2.6 ห้องหัวหน้าฝ่ายการกีฬา	1	1	15	15	15	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2.7 ห้องหัวหน้าฝ่ายการเงิน	1	1	15	15	15	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2.8 ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดการบริการ	1	1	15	15	15	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2.9 ส่วนทำงานพนักงาน	18	1	8	140	140	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบโทรศัพท์
2.10 ห้องน้ำชาย	15	1	-	12	12	อ.2		ระบบสุขาภิบาล
2.11ห้องน้ำหญิง	15	1	-	10	10	อ.2		ระบบสุขาภิบาล
2.12ห้องประชุม	10	1	-	20	20	อ.1		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2.13Pantry	24	1	-	12	12	อ.1		ระบบสุขาภิบาล
2.14ห้องเก็บของ	24	1	-	20	20	อ.4		
รวม					560			

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
3. ส่วนกีฬากลางแจ้ง								
3.1 สนามเทนนิส 4 สนาม	20	4	-	720	2880	อ.2	บรรยากาศร่มรื่น	แสงสว่างเวลามืด
3.2 Jogging Track	varies	1	-	625	625	อ.3	บรรยากาศร่มรื่น	แสงสว่างเวลามืด
3.8 สระว่ายน้ำ - สระมาตรฐานแข่งขัน	60	1	-	1400	1400	อ.2	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบบำรุงรักษาน้ำ ระบบสุขาภิบาล
- สระว่ายพักผ่อน	150	1	-	900	900	อ.2	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบบำรุงรักษาน้ำ ระบบสุขาภิบาล
- สระเด็ก	20	1	-	100	100	อ.2	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบบำรุงรักษาน้ำ ระบบสุขาภิบาล
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย	105	1	-	225	225	อ.2		ระบบสุขาภิบาล
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง	105	1	-	220	220	อ.2		ระบบสุขาภิบาล
- ส่วนติดต่อและให้บริการ	2	1	-	12	12	อ.3	มองเห็นได้ทั่วสระ	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบโทรศัพท์
- ห้องเจ้าหน้าที่สระ	3	1	-	20	20	อ.3	มองเห็นได้ทั่วสระ	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
รวม					8300			

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
4. ส่วนกีฬาในร่ม								
4.1 โถงแบดมินตัน 4 สนาม	20	4	-	190	770	อ.2	คุมความเร็วลม ควบคุมแสง	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง แสงธรรมชาติ การระบายอากาศที่ดี
4.2 โถงสควอช 6 สนาม	12	6	-	70	420	อ.2		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ
4.3 เทเบิลเทนนิส 4 โต๊ะ	16	4	-	45	180	อ.2	คุมความเร็วลม	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การระบายอากาศที่ดี
4.4 ส่วนบริหารร่างกาย	30	1	-	180	180	อ.2		ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้า แสงธรรมชาติ
4.5 ส่วนแอโรบิค	6	1	-	60	60	อ.2		ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
4.6 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย	50	1	-	140	140	อ.2	เข้าถึงสะดวก	ระบบสุขาภิบาล
4.7 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง	50	1	-	140	140	อ.2	เข้าถึงสะดวก	ระบบสุขาภิบาล

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
4.8 ห้องเก็บของ	-	1	-	80	80	อ.3		
4.9 ส่วนสนุกเกอร์ 4 โต๊ะ	12	4	-	35	150	อ.2	ควบคุมแสง	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล
4.10 โถงบาสเก็ตบอล 1 สนาม	20	1	-	580	580	อ.2		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง แสงธรรมชาติ การระบายอากาศที่ดี
4.11 สนามกอล์ฟจำลอง 3 ห้อง	10	3	-	45	140	อ.2		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ
4.12 ห้องเจ้าหน้าที่การกีฬา	8	1	-	40	40	อ.3	เข้าถึงสะดวก	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบโทรศัพท์
4.13 ส่วนอบไอน้ำ - บริเวณนั่งพักผ่อน	12	2	2	30	60	อ.3	มีบรรยากาศที่ดี	การระบายอากาศที่ดี ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- ห้องอบไอน้ำชาย 2 ห้อง	30	2	-	35	70	อ.2		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง กันความร้อนและไอน้ำ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
- ห้องอบไอน้ำหญิง 2 ห้อง	30	2	-	35	70	อ.2		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง กันความร้อนและไอน้ำ
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย	20	1	-	80	80	อ.3		ระบบสุขาภิบาล
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง	20	1	-	80	80	อ.3		ระบบสุขาภิบาล
- ห้องอาบน้ำชาย	4	4	2	2	8	อ.1		ระบบสุขาภิบาล
- ห้องอาบน้ำหญิง	4	4	2	2	8	อ.1		ระบบสุขาภิบาล
- อ่างน้ำวน	10	2	-	20	40	อ.2	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบสุขาภิบาล ระบบบำรุงรักษาน้ำ
- ห้องนวดตัวชาย 2 ห้อง	2	2	-	10	20	อ.2		การระบายอากาศที่ดี ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- ห้องนวดตัวหญิง 2 ห้อง	2	2	-	10	20	อ.2		การระบายอากาศที่ดี ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- ส่วนติดต่อและให้บริการ	2	1	-	8	8	อ.3		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- ห้องเจ้าหน้าที่	6	1	-	24	24	อ.3		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบโทรศัพท์
รวม					4320			

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
5. ส่วนรวมของโครงการ								
5.1 บริเวณนั่งพักผ่อน	60	1	1.5	90	90	อ.1	มีบรรยากาศที่ดี	การระบายอากาศที่ดี
5.2 ภัตตาคาร	150	1	-	230	230	อ.1	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล
5.3 Snack Bar	50	1	-	70	70	อ.1	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบสุขาภิบาล การระบายอากาศที่ดี
5.4 Internet Room	20	1	-	40	40	อ.3		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบINTERNET ระบบปรับอากาศ
5.5 ห้องอ่านหนังสือ	20	1	-	100	100	อ.1	มีความเงียบสงบ	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ
5.6 Lounge	60	1	-	120	120	อ.1	มีบรรยากาศที่ดี	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล
รวม					850			

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
6. ส่วนประกอบเสริมโครงการ								
6.1 ห้องจัดเลี้ยง	300	1	1.3	650	650	อ.3	เข้าถึงสะดวก มีบรรยากาศที่ดี	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล แสงธรรมชาติ
6.2 ร้านอุปกรณ์กีฬา	30	1	-	80	80	อ.1	เข้าถึงสะดวก	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ
6.3 ห้องสำหรับเด็กโต	15	1	-	40	40	อ.3	มีความเงียบสงบ	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบสุขาภิบาล
6.4 ห้องดูแลเด็กเล็ก	6	1	-	20	20	อ.3	มีความเงียบสงบ	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบสุขาภิบาล
6.5 ห้องพยาบาล	2	1	-	16	16	อ.3	ขนย้ายผู้ป่วยสะดวก	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบสุขาภิบาล การระบายอากาศที่ดี
รวม					1010			

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
7. ส่วนบริการและห้องงานระบบ								
7.1 ส่วนครัว	12	1	-	160	160	อ.1		ระบบสุขาภิบาล ระบบระบายกลิ่นควัน ระบบไฟฟ้า
7.2 ห้องเก็บของ	-	1	-	80	80	อ.3	รถขนส่งเข้าถึง	
7.3 ห้องซักรีด	6	1	-	12	12	อ.1		ระบบสุขาภิบาล
								ระบบไฟฟ้า
7.4 ห้องเครื่องประปา	-	1	-	20	20	อ.4	รถขนส่งเข้าถึง	ระบบสุขาภิบาล
7.5 ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ	-	1	-	40	40	อ.4	รถขนส่งเข้าถึง	ระบบสุขาภิบาล
7.6 ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	1	-	20	20	อ.4	รถขนส่งเข้าถึง	ระบบไฟฟ้า
7.7 ห้องทำงานช่าง	2	1	-	20	20	อ.3		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
7.8 ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	-	120	120	อ.4	รถขนส่งเข้าถึง	ระบบปรับอากาศ
7.9 ห้องพนักงาน	91	1	-	100	100	อ.3		ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
7.10 ห้องน้ำพนักงาน	91	1	-	30	30	อ.3		ระบบสุขาภิบาล
7.11 ห้องควบคุมอาคาร	-	1	-	20	20	อ.4		ระบบไฟฟ้า
รวม					**780**			

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)				อ้างอิง	ความต้องการ	งานระบบ
		หน่วย	พท./คน	พท./หน่วย	รวม			
8. ที่จอดรถ								
8.1 ของสมาชิก 60 คัน	-	60	-	25	1500	อ.1	บรรยากาศร่มรื่น	
8.2 ของส่วนสำนักงาน 9 คัน	-	9	-	25	225	อ.1	บรรยากาศร่มรื่น	
8.3 ของส่วนจัดเลี้ยง 40 คัน	-	40	-	25	1000	อ.1	บรรยากาศร่มรื่น	
8.4 ของส่วนบริการ 3 คัน	-	3	-	30	90	อ.1		
รวม					4500			
รวมพื้นที่โครงการ **พื้นที่ที่จอดรถ** **รวมพื้นที่ทั้งหมด** **พื้นที่ที่ดิน**					16280 4500 20780 42000			

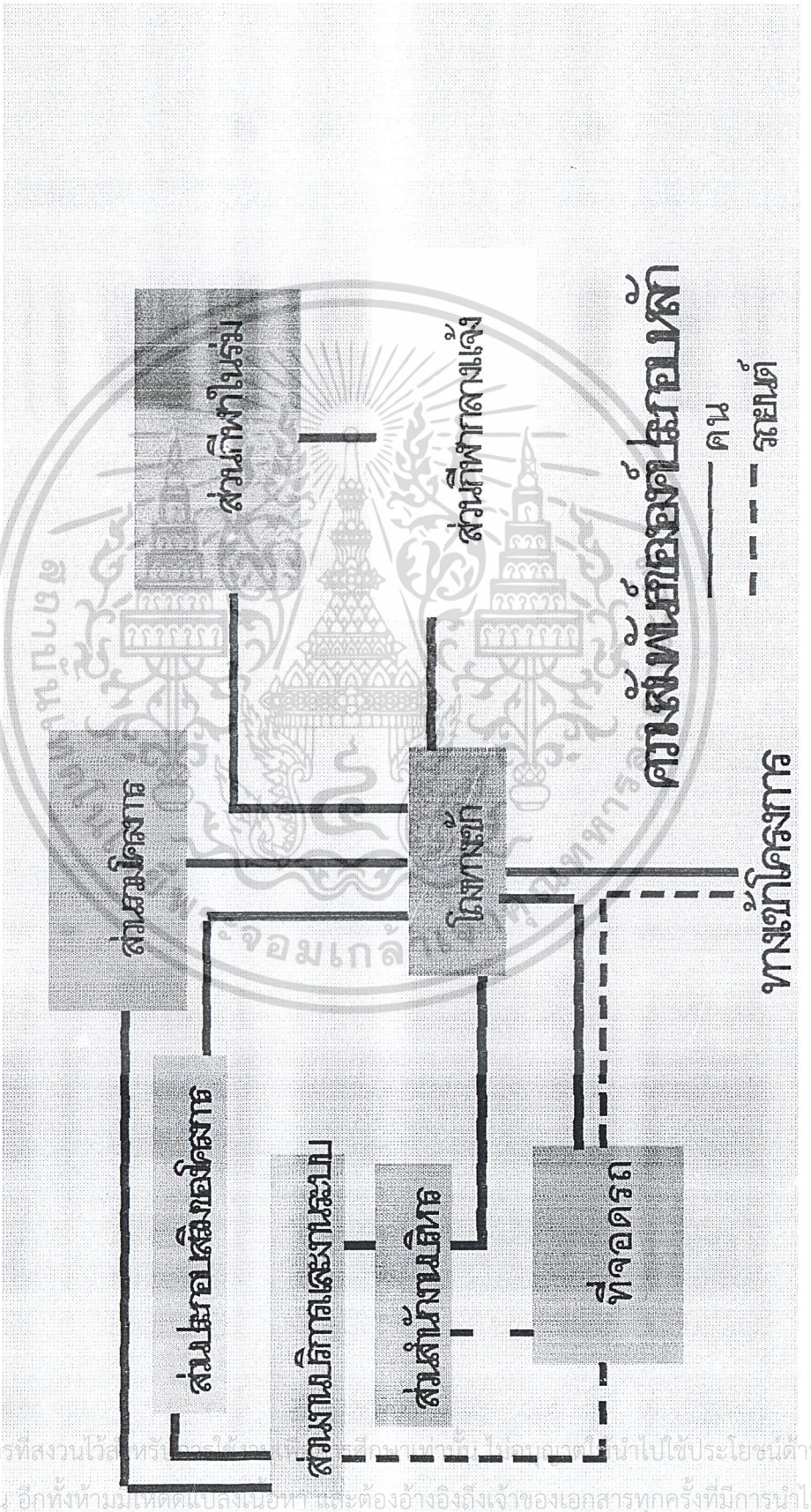
อ.1 หมายถึง อ้างอิงจาก TIME-SAVER ARCHITECT DATA

อ.2 หมายถึง อ้างอิงจาก TIME-SAVER ARCHITECT DATA SHEET

อ.3 หมายถึง อ้างอิงจากการวิเคราะห์

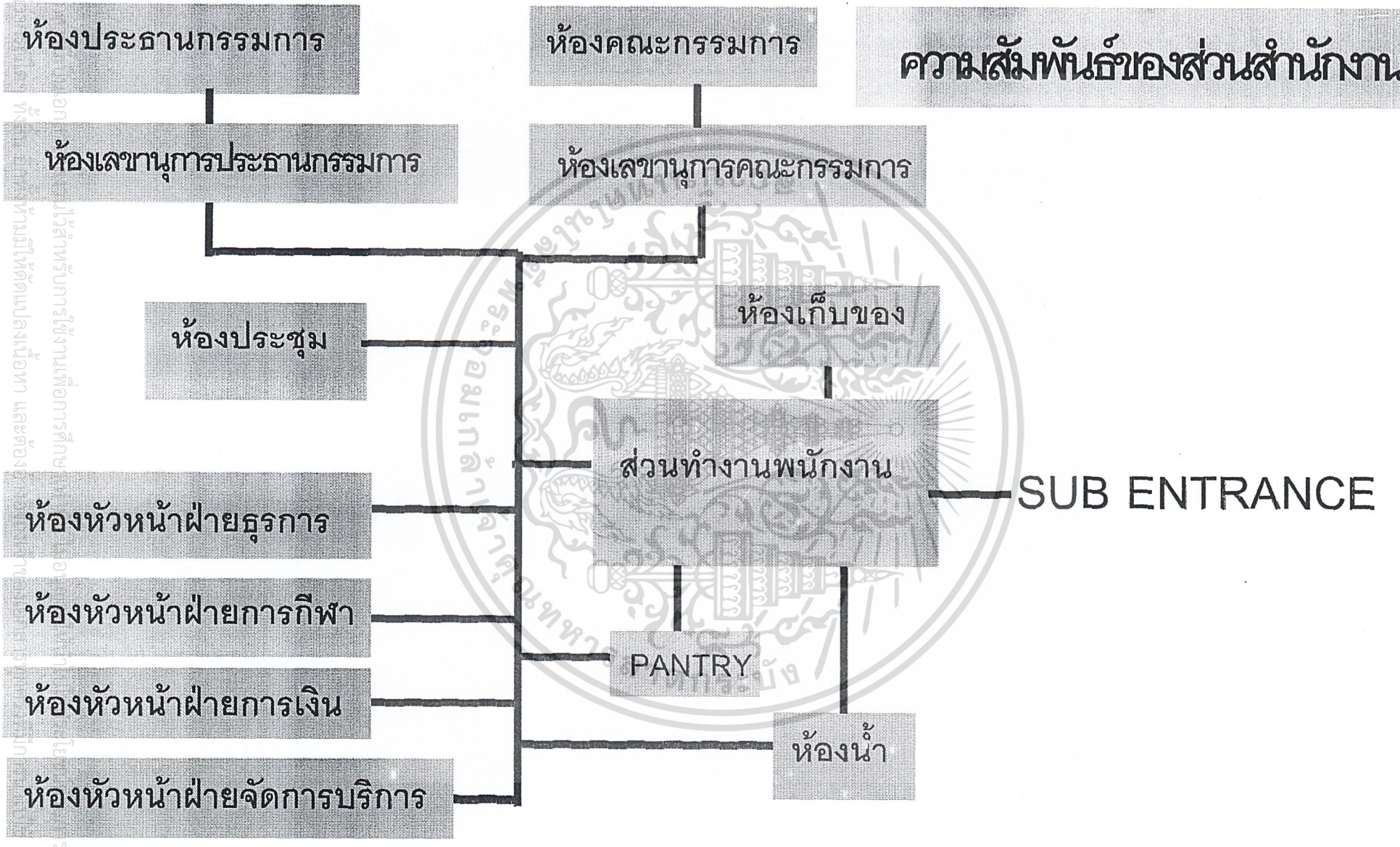
อ.4 หมายถึง อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

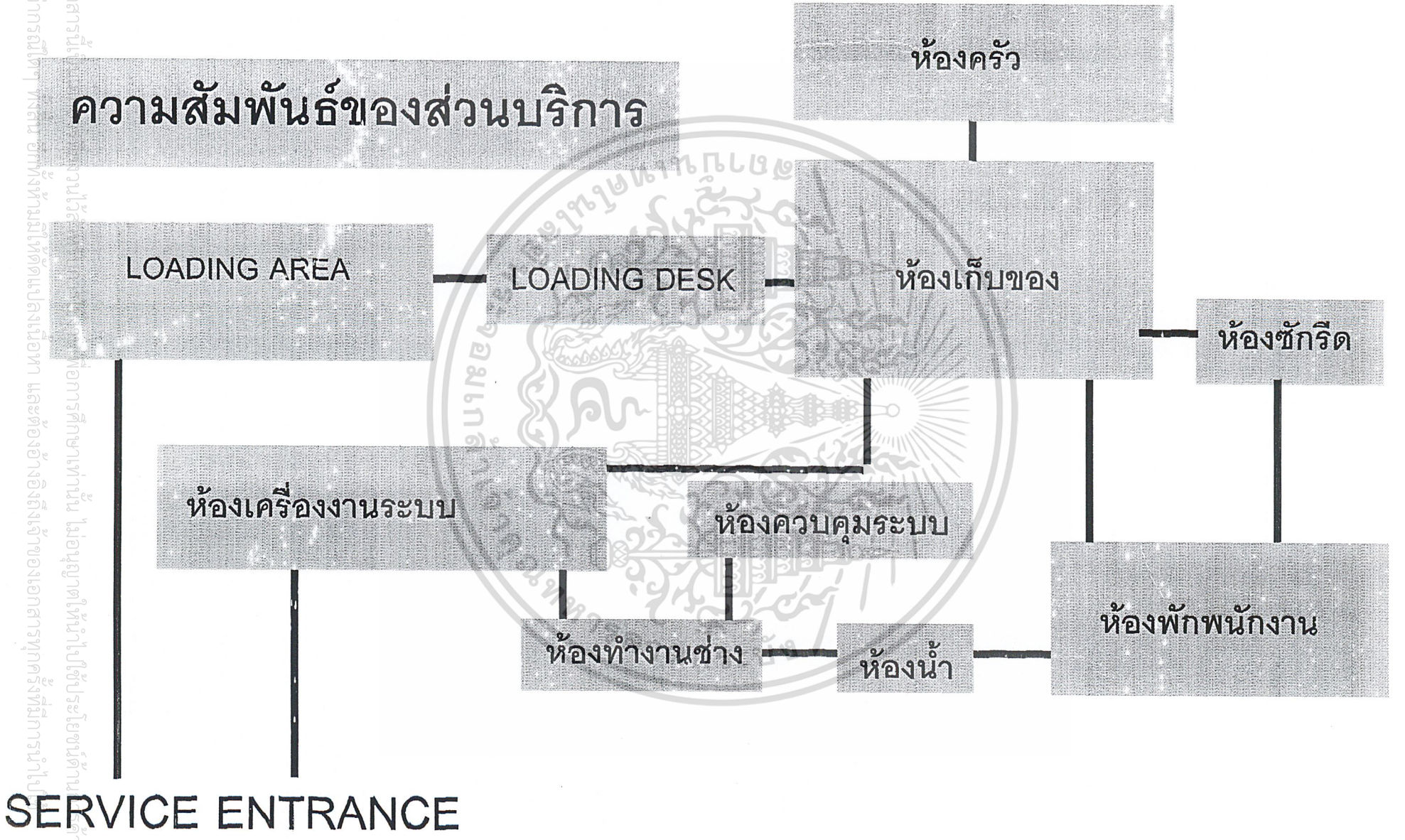
3.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



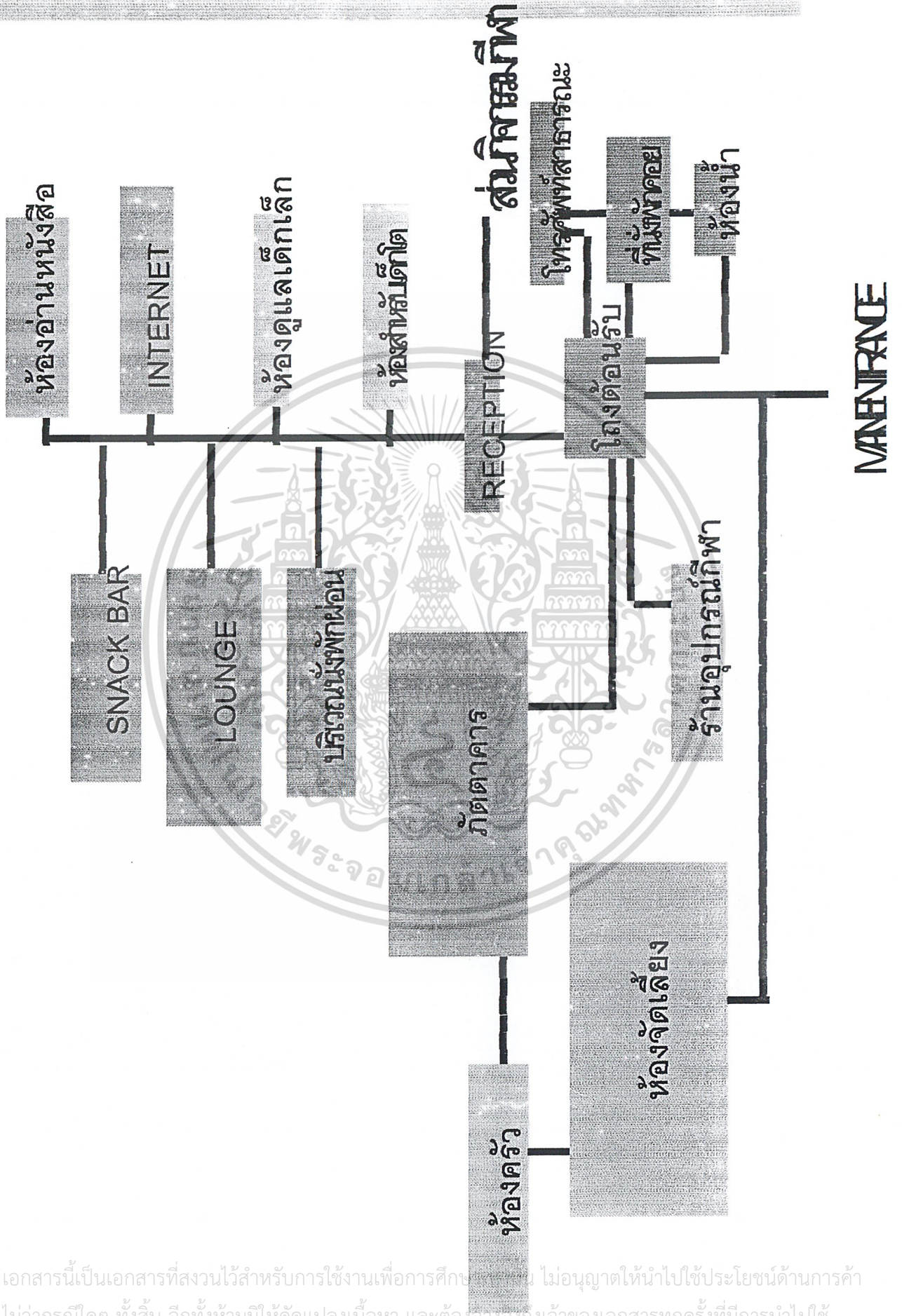
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน



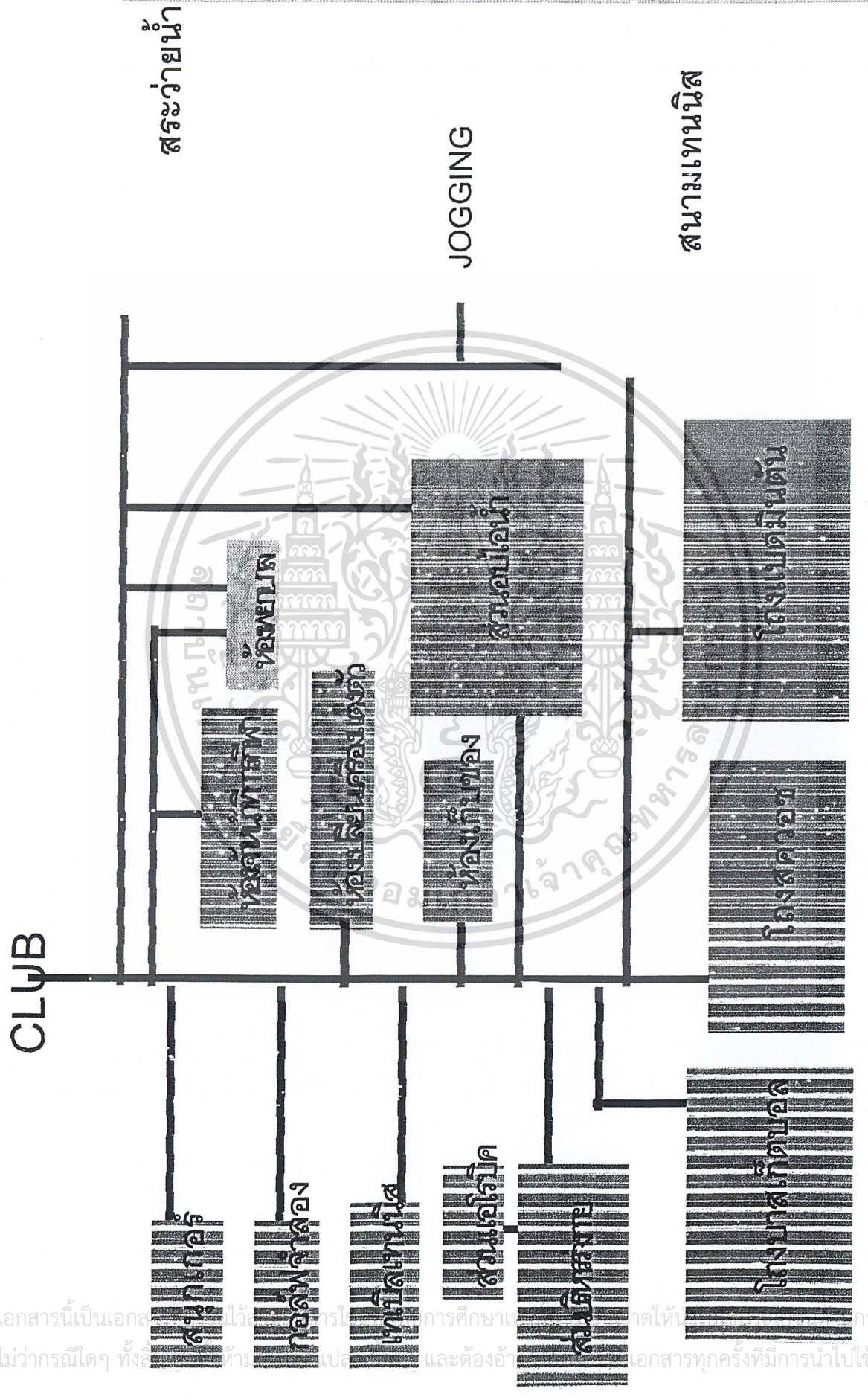

ความสัมพันธ์ของส่วนบริการ
ห้องครัว
LOADING AREA
LOADING DESK
ห้องเก็บของ
ห้องซักรีด
ห้องเครื่องงานระบบ
ห้องควบคุมระบบ
ห้องทำงานช่าง
ห้องน้ำ
ห้องพักพนักงาน
SERVICE ENTRANCE

ความสัมพันธ์ของส่วน CLUB HOUSE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมกีฬา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การศึกษา และวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

4.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

โครงการสโมสรกีฬาเพื่อสุขภาพและการพักผ่อน เป็นโครงการที่ต้องใช้เนื้อที่เป็นจำนวนมาก เนื่องเพราะลักษณะกิจกรรมที่เป็นการเล่นกีฬาและนันทนาการ ประกอบกับลักษณะอาคารที่ไม่สามารถออกแบบให้เป็นอาคารสูงได้เนื่องจากลักษณะของสนามกีฬาประเภทต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้ว การเลือกที่ตั้งโครงการจะพิจารณาได้ตามหัวข้อต่อไปนี้

4.1.1 การพิจารณาในระดับจังหวัด

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ที่จะเป็นที่พักผ่อนคลายความเครียดของคนกรุงเทพ และเพื่อให้กรุงเทพมีสถานที่พักผ่อนออกกำลังกายมากขึ้น อีกทั้งสถานที่เล่นกีฬาที่ได้มาตรฐานก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน กรุงเทพมหานครมีจำนวนประชากรหนาแน่น เป็นศูนย์กลางความเจริญในหลายๆด้านซึ่งช่วยสนับสนุนโครงการไม่ว่าจะเป็นที่อยู่อาศัย โรงเรียน สถานศึกษา บริษัท ห้างร้าน สถานประกอบการต่างๆ รวมทั้งอาคารสำนักงาน เพราะฉะนั้นที่ตั้งโครงการจึงควรอยู่ในกรุงเทพมหานคร

4.1.2 การพิจารณาในระดับเขตที่ตั้ง

กรุงเทพมหานครกำหนดแบ่งเขตการปกครองเป็น 36 เขตและได้แบ่งเขตของเมืองออกเป็น 3 เขตใหญ่ๆ คือ เขตเมืองชั้นใน เขตเมืองชั้นกลาง และเขตเมืองชั้นนอก จากการพิจารณาจะพบว่ามีลักษณะดังนี้

1. เขตเมืองชั้นใน
   - ถูกกำหนดเป็นย่านการค้า และย่านธุรกิจ เป็นศูนย์กลางของกรุงเทพ
   - การเข้าถึงง่าย แต่มีความคับคั่งของการจราจรมาก เกิดความไม่สะดวก
   - มีสภาพเมืองที่แออัด มีมลพิษสูง
   - ประชากรมีความหนาแน่นสูง
   - มีราคาที่ดินสูง
   - ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการดีพร้อม
   - การขยับขยายโครงการเป็นไปได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เขตเมืองชั้นกลาง

- เป็นเขตที่พักอาศัย ห้างร้าน และสถาบันต่างๆ
- มีโครงข่ายการคมนาคมสะดวก เชื่อมต่อเขตเมืองชั้นในและชั้นนอก
- สภาพการจราจรไม่แออัด ไม่ติดขัดมากนัก
- สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปดี มีที่ดินว่างเปล่ารอการพัฒนาอยู่พอสมควร
- เป็นย่านที่กำลังพัฒนา มีความเจริญพอสมควร
- ความหนาแน่นของประชากรปานกลาง
- ราคาที่ดินสูงถึงปานกลาง
- ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพร้อมและสะดวก
- ขยับขยายโครงการได้พอสมควร

3. เขตเมืองชั้นนอก

- เป็นย่านเกษตรกรรม ที่อยู่อาศัย และนิคมอุตสาหกรรม
- การคมนาคมคล่องตัว แต่เข้าถึงไม่สะดวก
- สภาพแวดล้อมดี แต่ห่างไกลชุมชน
- ห่างไกลความเจริญของเมือง
- ความหนาแน่นของประชากรเบาบาง
- ราคาที่ดินต่ำ
- ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการยังไม่ได้รับการพัฒนาให้ดี
- ขยายโครงการได้มากแต่อาจไม่สะดวกเนื่องจากสภาพที่ดินไม่พร้อม

จากลักษณะที่กล่าวมา **พบว่าเขตเมืองชั้นกลางมีความเหมาะสมกับการเป็นที่ตั้งโครงการมากที่สุด** ได้แก่ เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม เขตจอมทอง เขตลาดพร้าว เขตบึงกุ่ม เขตพระโขนง เขตบางกะปิ เขตภาษีเจริญ เขตราษฎ์บูรณะ เขตบางกอกน้อย เขตจตุจักร เขตประเวศ และเขตบางซื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การพิจารณาการเข้าถึงของโครงการ

สำหรับโครงการนี้เป็นลักษณะของโครงการเพื่อการสันทนาการและการพักผ่อน ที่มีสมาชิกเข้าออกหรือใช้โครงการบ่อยครั้งมาก โดยสมาชิกสามารถมาใช้โครงการได้ทุกวันหรือทุกวันหยุดเสาร์อาทิตย์ การเข้าถึงโครงการจึงต้องสะดวก แต่ไม่จำเป็นต้องสะดวกมากที่สุดเพราะโครงการนี้เปิดให้บริการเฉพาะสมาชิกและครอบครัวเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องดึงดูดคนที่ผ่านไปมา อาจจำเป็นในช่วงแรกตั้งโครงการและเปิดรับสมาชิกเท่านั้น

การเข้าถึงโครงการควรเข้าได้โดยตรงจากถนนสายหลัก ถนนสายรอง หรือเข้าซอยไปเล็กน้อยจากถนนสายหลักก็ได้ ซึ่งมีข้อดีตรงที่จะลดความพลุกพล่านของการจราจรได้

สมาชิกส่วนใหญ่จะมาทางรถยนต์เนื่องจากสมาชิกของโครงการเป็นผู้มีรายได้สูงถึงปานกลางซึ่งอาจมากันทั้งครอบครัว เพราะฉะนั้นจะมาทางรถยนต์มากกว่า เป็นส่วนน้อยมากที่จะมาทางรถประจำทาง เช่น ลูกๆของสมาชิกที่มาใช้บริการหลังเลิกเรียน การเลือกที่ตั้งโครงการควรพิจารณาในบริเวณถนนสายหลักในเขตเมืองชั้นกลางของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ถนนพระรามที่ 9 ถนนพระรามที่ 9 ตัดใหม่ ถนนรามอินทรา ถนนรามคำแหง ถนนพัฒนาการ ถนนศรีนครินทร์ ถนนลาดพร้าว ถนนสุขาภิบาล2 ถนนรัชดาภิเษก ถนนวิภาวดีรังสิต ถนนพหลโยธิน ถนนสุขุวิท และถนนพระรามที่ 3

4.1.4 การพิจารณาสภาพแวดล้อมของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการเพื่อการสันทนาการและการพักผ่อน ที่ตั้งโครงการควรมีสภาพแวดล้อมที่ดี เป็นย่านที่อยู่อาศัยมากว่าย่านการค้าและอุตสาหกรรม และอยู่ในเขตเมืองชั้นกลาง มีความหนาแน่นของประชากรมากพอสมควรเพื่อให้มีคนไปใช้บริการ ได้แก่พื้นที่บริเวณถนนพระราม ที่ 9 ถนนพระรามที่ 9 ตัดใหม่ ถนนศรีนครินทร์ ถนนสุขุมวิท ถนนลาดพร้าว ถนนรามคำแหง และถนนใต้ทางด่วนรามอินทราตัดใหม่

4.1.5 การพิจารณาลักษณะของที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการเป็นลักษณะอาคารเพื่อกิจกรรมการพักผ่อน โครงการควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความสงบเงียบ มีความแออัดและมลพิษน้อย และมีสภาพแวดล้อมสวยงาม จากลักษณะที่กล่าวมา ที่ตั้งโครงการจึงไม่จำเป็นต้องอยู่ติดถนนหลักเพราะมีเสียงดังและมลพิษจากยวดยานพาหนะ อาจอยู่ในถนนซอยแยกจากถนนหลักออกมาพอสมควรแต่ไม่ไกลเกินไปเพื่อความเป็นส่วนตัวของสมาชิกที่มใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 การพิจารณาขนาดที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 20000 ตร.ม.หรือประมาณ 12.5 ไร่ ประกอบกับลักษณะของอาคารที่แผ่กระจายไปในแนวราบ ไม่สามารถสร้างอาคารขึ้นในแนวสูงได้เนื่องจากลักษณะการใช้งานและระบบโครงสร้าง ดังนั้นพื้นที่โครงการควรมีพื้นที่อย่างน้อย 13 ไร่ขึ้นไป

4.1.7 การพิจารณาสภาพคู่แข่ง

โครงการสโมสรกีฬาระดับมาตรฐานเดียวกับโครงการนี้ จะมีเพียงราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับ ตั้งอยู่ที่ถนนวิทยุ ปิยรมย์สปอร์ตคลับที่ซอยสุขุมวิท 101/1 และสโมสรธนาซิตี้ที่ถนนบางนาตราด เพียงเท่านั้น และสโมสรเหล่านี้เปิดรับสมาชิกจำนวนจำกัด ส่วนใหญ่เต็มและปิดรับสมัครเรียบร้อยแล้ว เห็นได้ว่าสภาพการแข่งขันนั้นน้อยมากจนแทบไม่มีเลย

4.1.8 การพิจารณากำหนดพื้นที่ที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการทุกหัวข้อที่กล่าวมาแล้ว สามารถเจาะจงพื้นที่ที่ตั้งโครงการ และพิจารณาเลือกพื้นที่ที่ตั้งโครงการได้ดังนี้ โดยกำหนดถนนสายหลักเป็นเกณฑ์

ถนนพระราม 9	ไม่มีที่ดินที่มีขนาดใหญ่เหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ
ถนนพระราม 9 ตัดใหม่	ไม่มีที่ดินที่มีขนาดใหญ่เหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ
ถนนรามคำแหง	ไม่มีที่ดินที่มีขนาดใหญ่เหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ ประกอบกับสภาพแวดล้อมโดยรอบแออัดเสื่อมโทรม ไม่เหมาะสมกับโครงการ
ถนนศรีนครินทร์	มีที่ดินที่มีขนาดเหมาะสมกับโครงการมากมายและมีสภาพแวดล้อมสวยงาม
ถนนลาดพร้าว	ที่ดินส่วนใหญ่ถูกสร้างเป็นสำนักงาน และตึกแถว ที่ดินว่างจะอยู่ลึกไปทางด้านหลัง เข้าถึงไม่สะดวก
ถนนสุขุมวิท	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นอาคารสำนักงานและตึกแถว และมีปิยรมย์สปอร์ตคลับตั้งอยู่แล้ว
ถนนรามอินทรา	มีที่ดินที่มีขนาดเหมาะสมกับโครงการมากมายและมีสภาพแวดล้อมสวยงาม แต่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่ดีพอ

เห็นได้ว่าพื้นที่ที่ควรเป็นที่ตั้งโครงการคือ**บริเวณถนนศรีนครินทร์และถนนรามอินทรา**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาในหัวข้อ 4.1 ที่ผ่านมา ได้มีการกำหนดเจาะจงพื้นที่ที่ตั้งโครงการให้แคบลงมาเรื่อยๆ และได้พิจารณาที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมกับโครงการได้ 3 ที่ คือ

ก. ที่ดินบนถนนศรีนครินทร์ ก่อนถึงสี่แยกพัฒนาการประมาณ 1 กม.

ข. ที่ดินบนถนนซอยอ่อนนุช ห่างจากสี่แยกอ่อนนุชประมาณ 800 ม.

ค. ที่ดินบนถนนรามอินทรา กม.8

ที่ตั้งโครงการทั้ง 3 จะทำการพิจารณาแยกย่อยดูรายละเอียดความเหมาะสม และทำการคัดเลือกหาที่ตั้งโครงการจาก 3 แห่งนี้

4.2.1 ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

ที่ดิน ก. รูปร่างเป็นลักษณะฟรีฟอร์มวางตามแนวยาวขนานกับถนน ทำให้การออกแบบเป็นไปได้ยาก ที่ดินที่ติดกับถนนหลักมีพื้นที่ 70 x 70 เมตร ส่วนพื้นที่ที่เหลืออยู่ทางด้านหลัง ไม่ติดกับถนนใดเลย มีความกว้าง 175 เมตร ยาว 400 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 40 ไร่

ที่ดิน ข. รูปร่างเกือบเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทำให้ง่ายต่อการออกแบบ กว้าง 110 เมตร ยาว 220 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ ด้านกว้างด้านหน้าติดถนนซอยตลอดความกว้าง ที่ดินเป็นแนวลึกมากกว่ากว้าง

ที่ดิน ค. เป็นรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวลึกเข้าไปจากถนน ด้านกว้างติดริมถนน ที่ดินกว้าง 240 เมตร ยาว 500 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 35 ไร่

4.2.2 การเข้าถึงโครงการ

ที่ดิน ก. สามารถเข้าถึงได้สะดวกจากทางสี่แยกพัฒนาการและสี่แยกอ่อนนุช สามารถเข้าโครงการจากถนนหลักได้เลย และมีรถประจำทางผ่านหลายสาย

ที่ดิน ข. เข้าถึงโครงการได้จากทางสี่แยกอ่อนนุชและสามแยกพระโขนง ถนนหน้าโครงการเป็นถนนรองที่เชื่อมถนนหลักคือถนนสุขุมวิทและถนนศรีนครินทร์ ที่ดินไม่ติดถนนหลักแต่อยู่ห่างจากถนนหลักเพียง 800 เมตร ทำให้การจราจรหน้าโครงการไม่แออัด มีรถประจำทางผ่าน 4 สาย

ที่ดิน ค. เข้าถึงโครงการจากทางถนนรามอินทราซึ่งมาได้จากทางเอกมัย ทางถนนลาดพร้าว ถนนพระราม 9 และถนนรามคำแหง มีความสะดวกในการเข้าถึงโครงการมาก อีกทั้งการจราจรคล่องตัว แต่ไม่มีรถประจำทางผ่านเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 **มุมมอง ทางเข้า และการ Approach**

ที่ดิน ก. มีมุมมองจากทางเข้าดีพอควร แต่ไม่ดีมากเพราะส่วนของที่ดินที่ติดถนนหลักมีเพียงส่วนเดียวกว้างประมาณ 70 เมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ที่เหลือจะอยู่ข้างหลังและถูกอาคารห้องแถวบังอยู่

ที่ดิน ข. มีมุมมองจากทางเข้าดีมาก เพราะบริเวณด้านข้างของที่ดินข้างหนึ่งเป็นคลองระบายน้ำ มีพื้นที่โล่งพอสมควรซึ่งช่วยเปิดมุมมองให้เห็นที่ดินได้ทั้งหมด นั่นคือสามารถเห็นโครงการได้ทั้งโครงการจากถนน

ที่ดิน ค. มีมุมมองจากถนนดีมาก ไม่มีอะไรมาบดบังมุมมองเพราะพื้นที่ด้านข้างที่ดินเป็นที่โล่งทั้งหมด

4.2.4 **สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้ง**

ที่ดิน ก. สภาพโดยรอบเป็นชุมชนพักอาศัยที่เป็นตึกแถวและหมู่บ้านจัดสรร เนื่องจากมีที่ดินส่วนน้อยที่ติดถนนหลัก จะทำให้โครงการมีความเป็นส่วนตัวมาก ไม่มีเสียงและมลพิษจากถนนมารบกวน ส่วนสภาพแวดล้อมทางด้านหลังเป็นทุ่งโล่งกว้าง

ที่ดิน ข. โดยรอบโครงการเป็นชุมชนพักอาศัยที่เป็นตึกแถวเหมือนกับที่ดิน ก. ด้านหน้าโครงการเป็นถนนยาวตลอดแต่เป็นถนนซอยที่แยกจากถนนสายหลัก ทำให้การจราจรไม่แออัดมากนัก ด้านหลังที่ดินเป็นชุมชนพักอาศัยที่เป็นหมู่บ้าน ด้านข้างด้านหนึ่งเป็นคลองระบายน้ำ

ที่ดิน ค. โดยรอบโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า เวิ้งว้างยังไม่ได้รับการพัฒนา ไม่มีอาคารข้างเคียงที่เป็นอาคารสูงเกิน 3 ชั้น ชุมชนโดยรอบเป็นหมู่บ้านพักอาศัยที่มีความเบาบาง ถนนหน้าโครงการเป็นถนนหลักขนาดใหญ่ที่มีรถวิ่งด้วยความเร็วสูงทำให้มีอันตรายและมีปัญหามลพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 สรุปการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง หัวข้อในการพิจารณา	เครดิต	ที่ดิน ก.	**ที่ดิน ข.**	ที่ดิน ค.
1. รูปร่างและขนาดของที่ดิน	2	3	4	4
คะแนน		6	8	8
2. การเข้าถึงโครงการ	3	2	3	4
คะแนน		6	9	12
3. มุมมองและทางเข้าโครงการ	2	3	4	3
คะแนน		6	8	6
4. สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ดิน	4	4	4	2
คะแนน		16	16	8
รวมคะแนน		34	**41**	34

1 หมายถึง ไม่ดี 2 หมายถึง พอใช้ 3 หมายถึง ดี 4 หมายถึง ดีมาก

จากการพิจารณาให้คะแนนกับที่ดินทั้ง 4 หัวข้อ โดยแต่ละหัวข้อจะมีความสำคัญหรือเครดิตไม่เท่ากัน จากการให้คะแนนและรวมคะแนนของที่ดินทั้ง 3 แห่งแล้ว ที่ดิน ข. ได้คะแนนมากที่สุด เพราะฉะนั้น **ที่ดิน ข. เหมาะกับการเป็นที่ตั้งโครงการที่สุด**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1 ขนาด และรูปร่างของที่ดิน

รูปร่างของที่ดินเป็นลักษณะสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านสั้นอยู่ติดริมถนน ขนาดของที่ดินกว้าง 220 เมตร ลึก 210 เมตร เป็นพื้นที่ประมาณ 26 ไร่

4.3.2 ลักษณะของสภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมของโครงการ เป็นลักษณะชุมชนพักอาศัยที่มีความหนาแน่นปานกลาง พื้นที่โดยรอบเป็นที่ราบ มีทุ่งโล่งเล็กน้อยสลับกับชุมชนพักอาศัย ไม่มีอาคารข้างเคียงที่สูงเกิน 4 ชั้น พื้นที่ข้างหน้าติดถนนซอยอ่อนนุช ด้านขวาเป็นคลองระบายน้ำศาลเจ้า ด้านซ้ายเป็นอาคารตึกแถวสูง 4 ชั้น และด้านหลังเป็นหมู่บ้านชุมชนพักอาศัย พื้นที่นี้มีลักษณะของความเป็นชุมชน โดยภายในรัศมี 2 กม. มีสถานที่สำคัญๆ ดังนี้

ซีคอนสแควร์ เสรีเซ็นเตอร์ สวนอาหารบัว สวนอาหารบึงวาปี สวนอาหารคุ้มเกล้า สวนหลวง ร.9 สนามกอล์ฟสโมสรศรีนครินทร์ หมู่บ้านเสรีวิลลา 2 หมู่บ้านร่มเย็น หมู่บ้านกรุงสยาม หมู่บ้านคันทรีวิลลา หมู่บ้านทานตะวัน หมู่บ้านมหาพล และหมู่บ้านมิตรภาพ 1 – 4

สังเกตได้ว่าลักษณะที่อยู่อาศัยบริเวณโครงการจะเป็นหมู่บ้านทั้งหมด และมีฐานะพอสมควร สามารถเข้าเป็นสมาชิกของโครงการได้

4.3.3 การเข้าถึงโครงการ

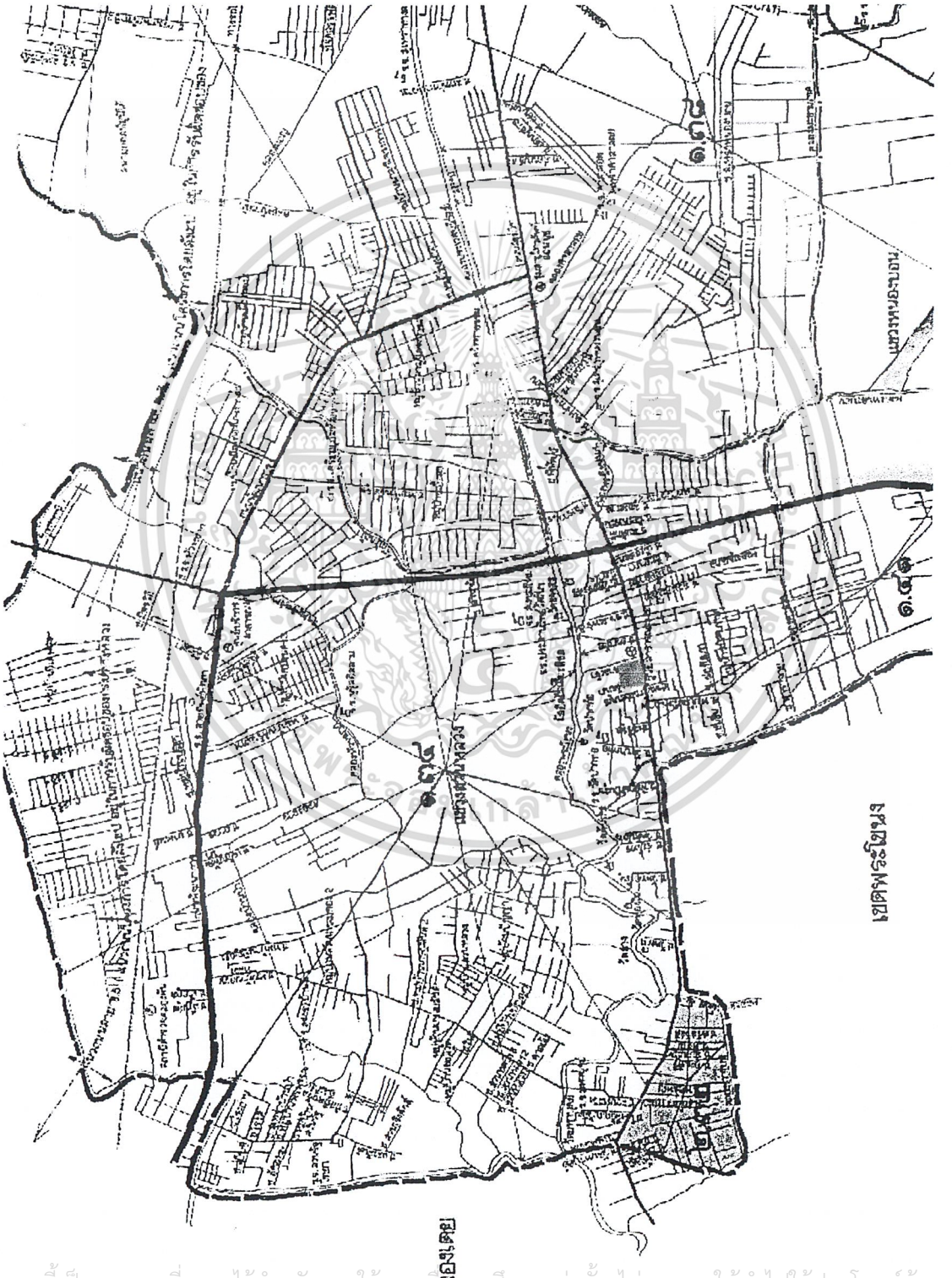
เข้าถึงโครงการได้จากทางสี่แยกอ่อนนุชและสามแยกพระโขนง ถนนหน้าโครงการเป็นถนนรองที่เชื่อมถนนหลักคือถนนสุขุมวิทและถนนศรีนครินทร์ ที่ดินไม่ติดถนนหลักแต่อยู่ห่างจากถนนหลักเพียง 800 เมตร ทำให้การจราจรหน้าโครงการไม่แออัด มีรถประจำทางผ่าน 4 สาย

4.4.4 มุมมอง ทางเข้า และการ Approach

มีมุมมองจากทางเข้าดีมาก เพราะบริเวณด้านข้างของที่ดินข้างหนึ่งเป็นคลองระบายน้ำ มีพื้นที่โล่งพอสมควรซึ่งช่วยเปิดมุมมองให้เห็นที่ดินได้ทั้งหมด นั่นคือสามารถเห็นโครงการได้ทั้งโครงการจากถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

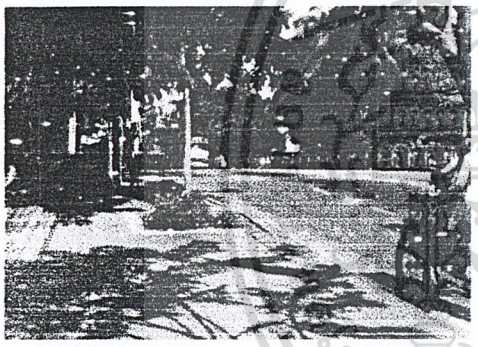
บทที่5
การวิเคราะห์พื้นที่ที่ตั้งโครงการ



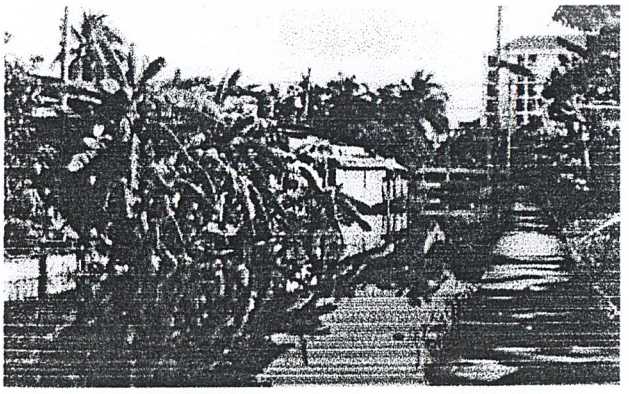
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเท้าและถนนหน้าโครงการ



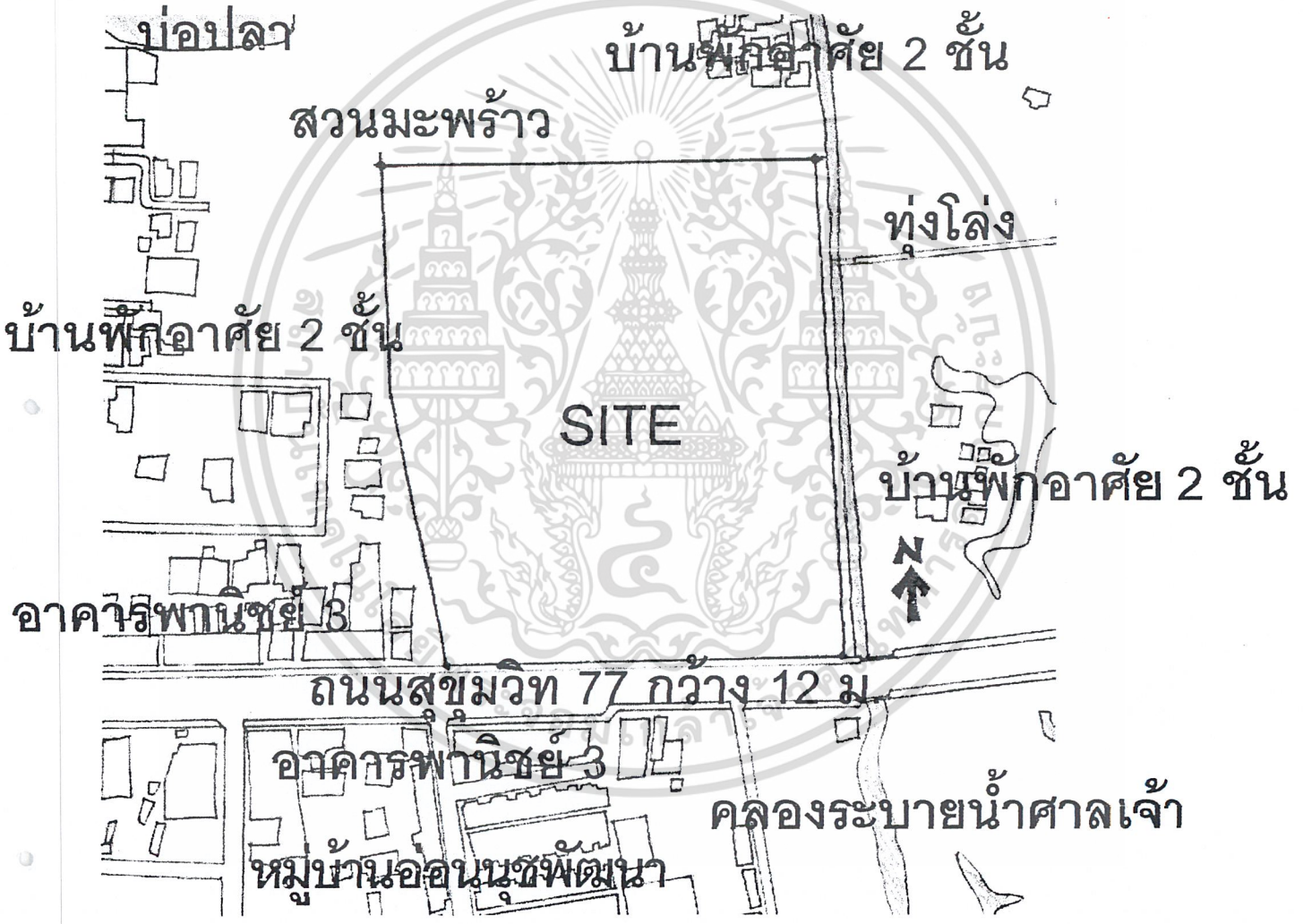
สะพานข้ามคลองระบายน้ำ



คลองระบายน้ำศาลเจ้า

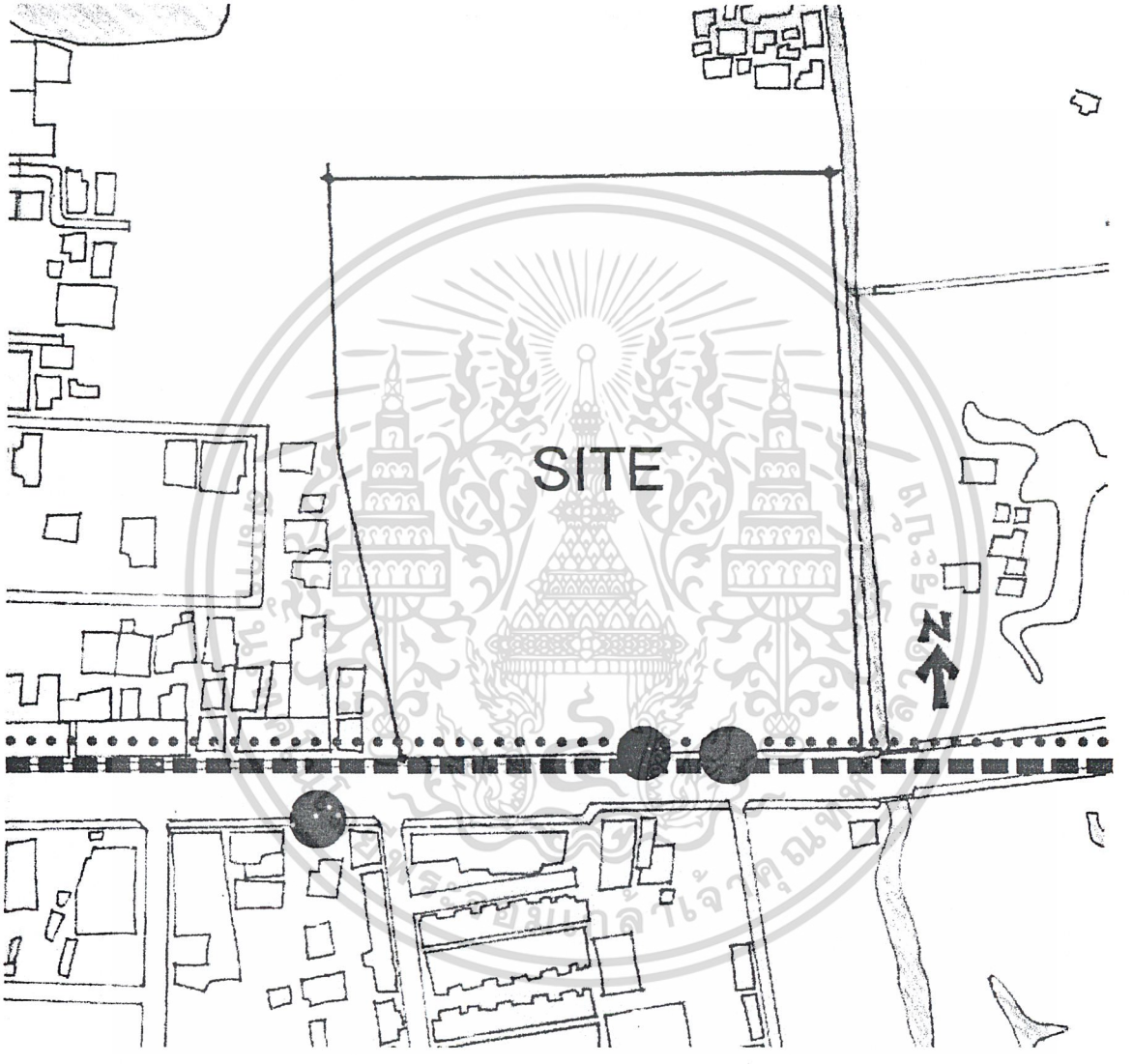
เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกที่ที่มีการนำไปใช้

SITE EXISTING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE FACILITY



ป้ายรถเมล์

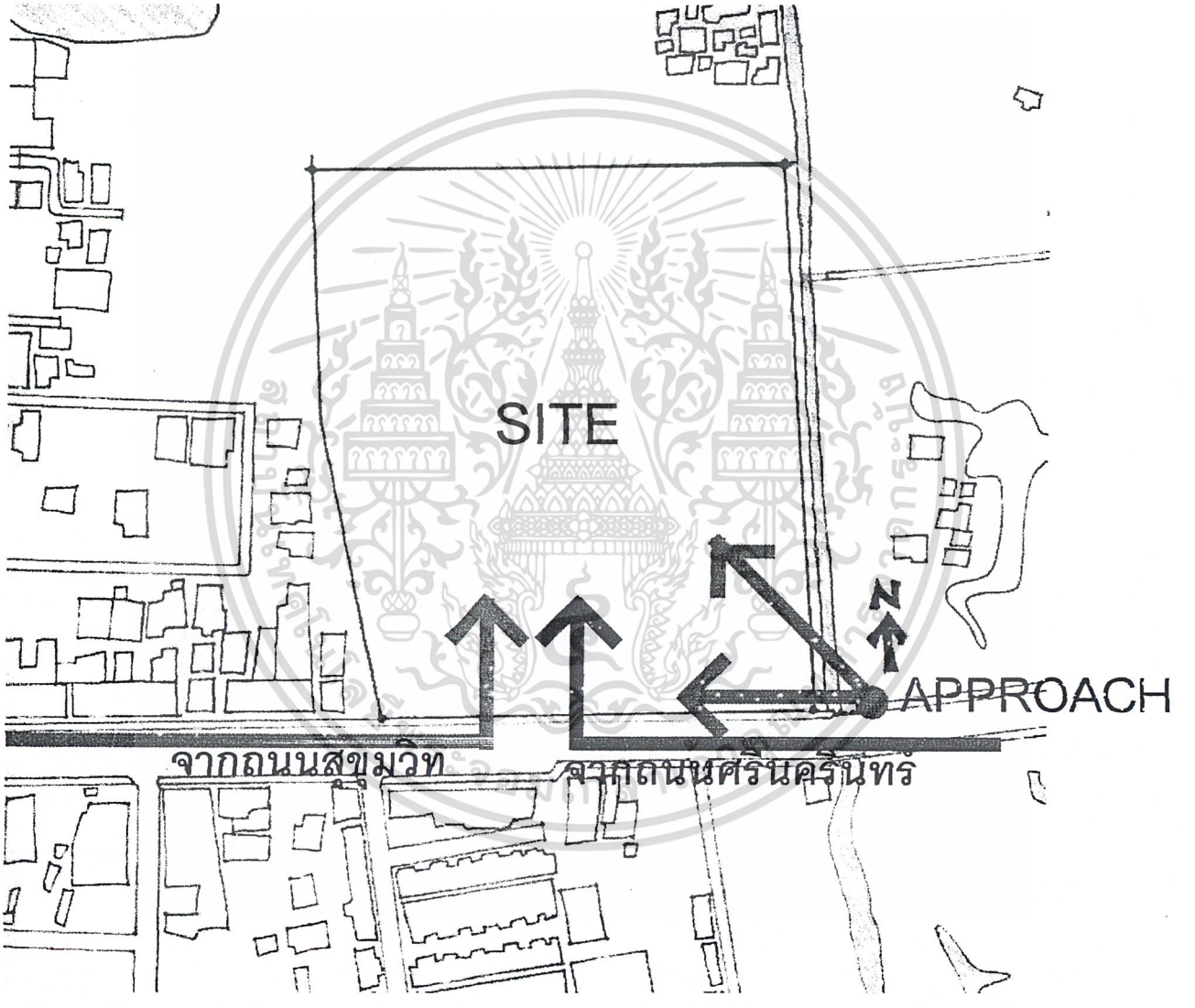
ตู้โทรศัพท์

แนวท่อระบายน้ำ

แนวเสาไฟฟ้า

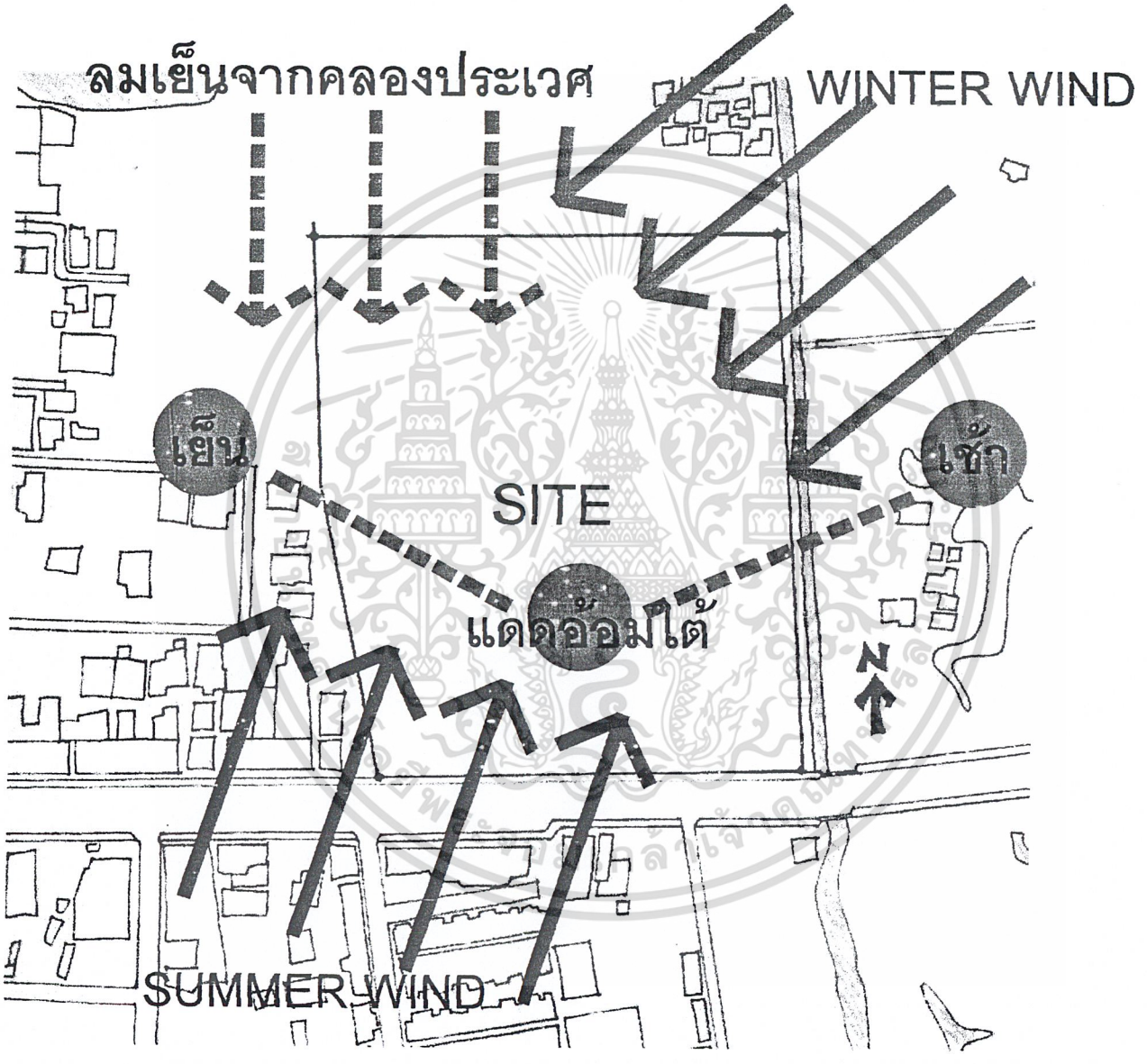
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACCESSIBILITY AND APPROACH



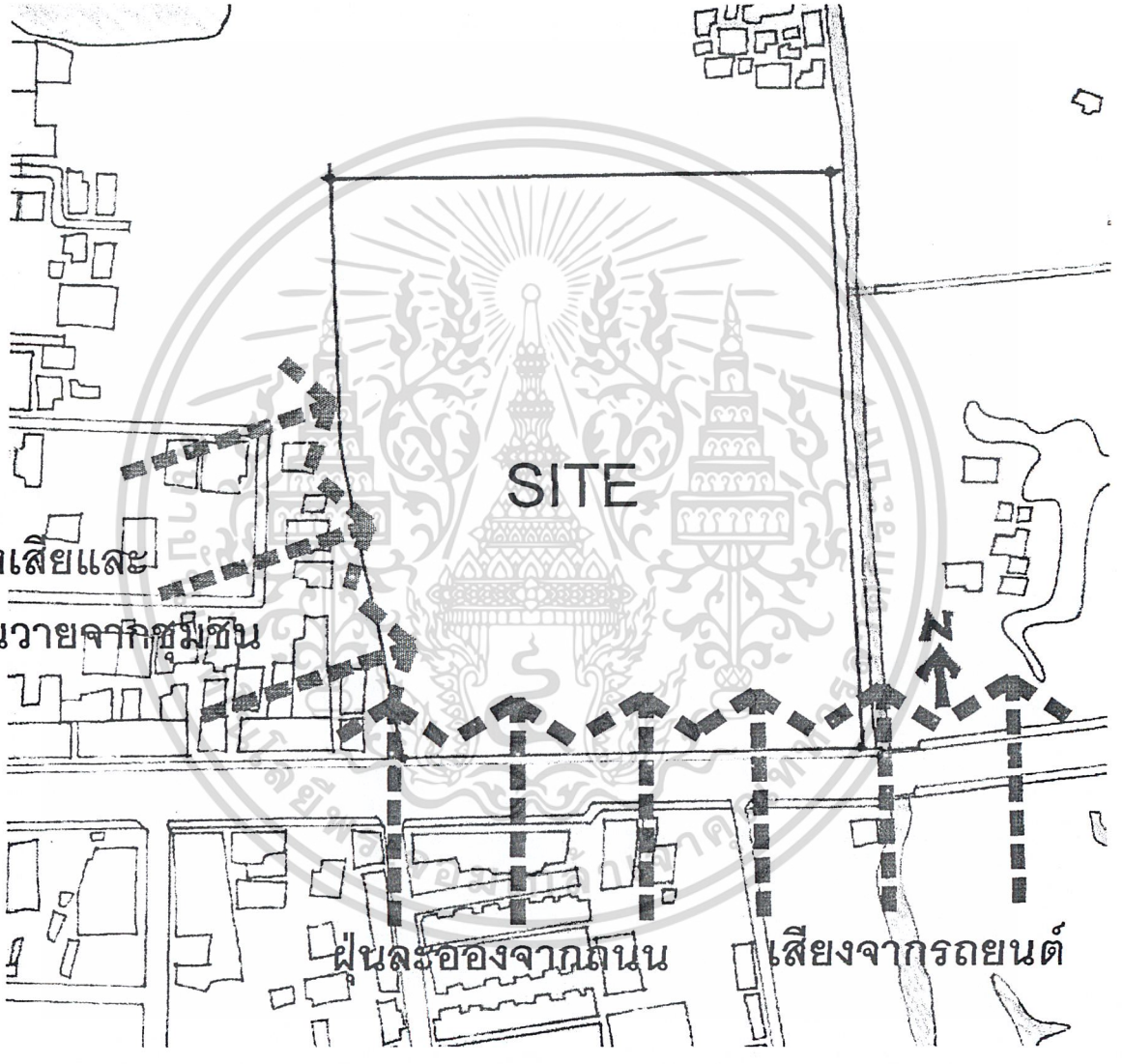
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ORIENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE POLLUTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
แนวความคิดในการออกแบบ

6.1 แนวความคิดในการวางผัง

- จัดวางอาคารตามหลัก TROPICAL DESIGN
- จัดวางกลุ่มกิจกรรมที่คล้ายๆกันไว้ใกล้กัน
- จัดวางการใช้งานที่ใช้ร่วมกันไว้บริเวณศูนย์กลางโครงการ
- จัดวางลำดับการใช้งานโดยวางกิจกรรมที่มีคนใช้บ่อยและใช้จำนวนมากให้อยู่บริเวณด้านหน้า เข้าถึงได้ง่าย
- แยกบริเวณการใช้งานของแต่ละผู้ใช้งานออกจากกัน
- จัดวางอาคารให้แต่ละกิจกรรมสัมพันธ์กันแต่ไม่รบกวนกัน

6.2 แนวความคิดทางสถาปัตยกรรม

6.2.1 ความสัมพันธ์ของอาคารกับผู้ใช้อาคาร

อาคารนี้ควรมีลักษณะเป็นที่พบปะสังสรรค์ของกลุ่มคนหลายๆกลุ่ม เป็นที่นัดพบและพูดคุยกัน โครงการจึงควรมีลักษณะของความเป็นกันเอง ผ่อนคลาย แต่ไม่น่าเบื่อ

6.2.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

CHARACTERของอาคารควรแสดงออกถึงความสนุกสนาน แต่ไม่มากเกินเนื่องจากผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่เป็นคนวัยทำงานอายุประมาณ 25 – 50 ปี จึงควรแสดงออกถึงความสงบ สุขุม แต่ไม่น่าเบื่อ

6.2.3 ทางเข้าสู่อาคาร

ทางเข้าออกอาคารควรสะดวกเพราะในช่วงเย็นจะมีรถเข้าออกเป็นจำนวนมาก และทางเข้าสู่อาคารควรดึงดูดคนที่ผ่านไปมา

6.2.4 การออกแบบส่วนต่างๆของอาคาร

ส่วนที่เป็นกิจกรรมกีฬาออกแบบตามมาตรฐานการเล่นกีฬาแต่ละชนิด ส่วนอื่นๆออกแบบให้เป็นโครงการสำหรับการพักผ่อนและสังสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 แนวความคิดทางภูมิสถาปัตย์

โครงการนี้ควรมีสภาพแวดล้อมที่ร่มรีน เหมาะกับการพักผ่อนหย่อนใจ ดึงเอาธรรมชาติเข้ามาสัมพันธ์กับส่วนต่างๆของโครงการ เช่น สระว่ายน้ำในสวน ที่นั่งพักผ่อนริมสระน้ำ

6.4 แนวความคิดในระบบโครงสร้าง

จากการวิเคราะห์ ระบบโครงสร้างที่เหมาะสมคือระบบเสา-คาน ค.ส.ล. เนื่องจากเป็นอาคารลักษณะแผ่ มีความสูงไม่เกิน 3 ชั้น กับระยะSPAN ของเสาก็ไม่กว้างมากเกินไป จึงมีความเหมาะสมที่สุด

ส่วนโครงสร้างพาดช่วงกว้างนั้นเลือกใช้ระบบTRUSS เนื่องจากคุ้มค่าที่สุดเมื่อพิจารณาจากช่วงพาดในโครงการซึ่งมากสุด 36 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 แนวความคิดในระบบประกอบอาคาร

6.5.1 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่นิยมใช้กันจะมีอยู่ 3 ระบบ คือ

ก. ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (Central Chilled Water System)

เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Central Chilled) ทำน้ำเย็นแล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการเดินท่อจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น (Air handling or Fan coil Unit) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่างๆ ของอาคาร

เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Water Chiller) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดการทำความเย็นมากๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้คูลลิ่งทาวเวอร์ (Cooling Tower) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็น เย็นลง และไหลกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

ข. ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Packaged Air - conditioner)

เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 4 ส่วน อันได้แก่ คอมเพรสเซอร์ , คอยล์เย็น (Evaporator) คอยล์ร้อน (Condenser) และวาล์วลดความดัน (Expansion Valve) ครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวกัน และเป็นเครื่องที่การระบายความร้อนของคอยล์ร้อย ใช้น้ำในการระบายความร้อน โดยใช้คูลลิ่งทาวเวอร์ ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และไหลกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

เครื่องปรับอากาศนี้เปรียบเสมือนเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างธรรมดา แต่มีขนาดใหญ่กว่าไม่ได้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ และมักจะออกแบบให้สามารถต่อท่อลมเย็นจากเครื่องได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. **ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน** (Split System)

ระบบนี้เป็นระบบที่คนทั่วไปคุ้มกันมากที่สุด ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เครื่องส่งลมเย็น (Air-handling Unit or Fan – coil Unit) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และส่วนที่ 2 เรียกว่า เครื่องระบายความร้อน (Air Cooled Condenser Unit) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารเครื่องส่งลมเย็น ถ้าเป็นเครื่องขนาดใหญ่ก็มักจะออกแบบให้มีระบบท่อลมเย็นสำหรับการกระจายลมเย็นได้

การที่จะพิจารณาเลือกว่า ระบบปรับอากาศชนิดไหน จะเป็นระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น อาจจะพิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอย และจุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก ระบบปรับอากาศทั้งระบบ ต่างก็มีข้อได้เปรียบเสียเปรียบซึ่งกันและกัน ซึ่งพอจะสรุปได้โดยสังเขปที่แสดงไว้ในตาราง

สำหรับอาคารประเภทศูนย์การค้าหรือศูนย์แสดงสินค้า ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนคงจะเป็นระบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด

อาคารสำนักงาน ถ้าเป็นอาคารสำนักงานที่สร้างเอง อยู่เอง เช่น อาคาร สำนักงานใหญ่ ธนาคาร ก็นิยมใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน แต่ถ้าเป็นอาคารสำนักงานให้เช่า มีใช้ทั้งระบบปะปนกันไป โดยที่มีแนวโน้มว่าระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำจะได้ รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากใช้เนื้อที่ประจำชั้นน้อยกว่าระบบปรับอากาศแยกส่วน การติดตั้งง่ายกว่าระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ในขณะนี้ใช้กำลังไฟฟ้าใกล้เคียงกัน และสามารถคิดค่าไฟฟ้าด้วยมิเตอร์ไฟฟ้า เช่นเดียวกับระบบปรับอากาศแยกส่วน หากจะต้องระวังเรื่องเสียงจากเครื่องบ้างเท่านั้น

สำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่มากๆ ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นระบบปรับอากาศแบบที่ไม่น่าใช้มากที่สุด เนื่องจากใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบอื่นๆ ตามปกติระบบปรับอากาศเป็นระบบที่ใช้กำลังไฟฟ้าส่วนใหญ่ของอาคารอยู่แล้ว หากเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่ใช้กำลังไฟฟ้ามาก ก็เท่ากับทำให้ขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าของอาคารต้องใหญ่กว่าการใช้ระบบปรับอากาศระบบอื่นๆ

การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ

หลังจากที่ได้ตกลงกันแล้วว่า ระบบปรับอากาศจะเป็นระบบใดในหลักการแล้ว สถาปนิกกับวิศวกรก็จะร่วมกันปรึกษาถึงขนาดและตำแหน่งของห้องเครื่องปรับอากาศประจำชั้นและห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง (เมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องครบชุดในตัว) ห้องเครื่องปรับอากาศประจำชั้น มักจะเป็นส่วนหนึ่งที่มีผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระทบต่อการจัดวางพื้นที่ประจำชั้นและแกนบริการกลาง (Service Core) ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแยกส่วน ก็จะต้องปรึกษาถึงสถานที่ตั้งเครื่องระบายความร้อนซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกนอกอาคาร

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสียของระบบปรับอากาศประเภทต่าง ๆ

ข้อเปรียบเทียบ	1. Packaged Water - Cooled	2. Air – Cooled Water Chiller	3. Water – Cooled Water Chiller	4. Split System	หมายเหตุ
1. ค่าลงทุนเริ่มแรก	ประมาณ 30,000 บาทต่อตัน (ประกอบภายในประเทศในประมาณ 23,000 บาทต่อตัน)	ประมาณ 48,000 บาทต่อตัน	ประมาณ 43,000 บาทต่อตัน	ประมาณ 22,000 บาทต่อตัน	รวมค่าอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ และระบบควบคุม
2. ค่าดำเนินการ		สูงกว่าประเภท 1	เท่ากับประเภท 1	สูงกว่าทุกประเภท	พิจารณาจากค่าไฟฟ้าเป็นหลัก
3. ความสามารถหรือความเชื่อถือได้ในการทำงาน		สูงกว่าประเภท 1	สูงกว่าประเภท 1	ใกล้เคียงกับประเภท 1	ขึ้นอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษาประจำอาคาร
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา		สูงกว่าประเภท 1	สูงกว่าประเภท 1	ใกล้เคียงกับประเภท 1	ขึ้นอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษาประจำอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบ	1. Packaged Water - Cooled	2. Air – Cooled Water Chiller	3. Water – Cooled Water Chiller	4. Split System	หมายเหตุ
5. อายุการใช้งาน	ไม่ต่ำกว่า 15 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	ไม่ต่ำกว่า20ปี	จะใช้งานได้มากกว่าที่แสดงไว้ ถ้ามีฝ่ายบำรุงรักษาที่ดี
6. การใช้พื้นที่ในสูญเสียประโยชน์ในการใช้พื้นที่	ส่งลมเย็นของระบบนี้มีเฉพาะเครื่อง	มากกว่าประเภท1	มากกว่าประเภท1	มากกว่าประเภท1	พิจารณารวมห้องเครื่องทั้งหมดไม่นับชั้นหลังคา
7. เสียงรบกวนโดยเฉพาะเครื่องส่งลมเย็น	(ยกเว้นเครื่องของประเทศญี่ปุ่น)	น้อยกว่าประเภท 1	น้อยกว่าประเภท 1	น้อยกว่าประเภท 1	เปรียบเทียบเฉพาะเสียงจากเครื่องส่งลาเย็น
8. ผลกระทบต่อโครงสร้างส่งลมเย็น	เฉลี่ยน้ำหนักไปได้ทั่วถึงทั้งอาคาร	มีบริเวณที่ต้องรับน้ำหนักจากเครื่องทำน้ำเย็น	เช่นเดียวกับประเภท 2	เช่นเดียวกับประเภท 1	ยกเว้นชั้นหลังคาที่ต้องมีเครื่องระบายความร้อนเช่นเดียวกัน
9. ผลกระทบต่อแผนดำเนินการก่อสร้าง	ติดตั้งง่ายกว่า มีปัญหาเกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคารน้อยกว่า	ต้องเดินท่อน้ำเย็นและมีปัญหาในการเอาเครื่องชิลเลอร์	เช่นเดียวกับประเภท 2	ติดตั้งง่ายกว่าทุกประเภท	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศ

ส่วนการกำหนดตำแหน่งของห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง ซึ่งจะมีเฉพาะเมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องครบชุดในตัว สำหรับระบบเครื่องครบชุดในตัวอุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำระบายความร้อนและแผงควบคุม ซึ่งในเนื้อที่ไม่มากนัก จึงไม่ค่อยเป็นปัญหา แต่สำหรับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนภายในห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่มาก จึงเป็นปัญหากับการกำหนดตำแหน่งบ้าง

หัวข้อสำคัญที่มักจะหยิบยกมาประกอบกับการพิจารณาตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง พอจะสรุปได้ดังนี้คือ

- ขนาดและความสูงของห้องเครื่อง
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายอากาศของห้องเครื่อง
- น้ำหนักของอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง
- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของอาคารหรือไม่
- ควรจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องเครื่องไฟฟ้าของอาคาร
- ความสะดวกในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง
- ความปลอดภัย
- ระดับของห้องเครื่อง

สำหรับอาคารที่สูงมาก ความดันน้ำ เนื่องจากความสูงของอาคารจะมีผลต่อการกำหนดระดับของห้องเครื่องด้วย โดยทั่วไปมักจะให้จุดสูงสุดของระบบท่อน้ำอยู่สูงกว่าระดับห้องเครื่องไม่เกิน 70 เมตร ไม่เช่นนั้น จะต้องใช้อุปกรณ์ท่อน้ำและวาล์วต่างๆ ที่ทนความดันได้สูงกว่าปกติ (ปกตินิยมใช้อุปกรณ์ที่มีความดันใช้งาน 150 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว ซึ่งเป็นอุปกรณ์แพร่หลาย และหาได้ง่ายในท้องตลาด) ดังนั้น อาคารที่สูงมากบางอาคาร จึงต้องกำหนดให้ห้องเครื่องอยู่ในระดับชั้นกลางๆ ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดตำแหน่งของคูลลิ่งทาวเวอร์

คูลลิ่งทาวเวอร์ (Cooling Tower) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องครบชุดในตัว มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่มีการระบายอากาศดี และมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถังน้ำระบายความร้อนจะอยู่ใกล้กับห้องเครื่องได้ จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อระบายความร้อนลงไปได้

การกำหนดระบบท่อส่งลมเย็น

ส่วนใหญ่มักจะออกแบบให้ท่อลมมีขนาดบางๆ เพื่อที่จะได้ความสูงของอาคารลดลง หรือได้จำนวนชั้นของอาคารมากขึ้น เพราะอาคารหลายๆ หลังในกรุงเทพฯ ติดปัญหาเรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะร่น และความสูงของอาคาร ซึ่งทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคารให้ความสูงระหว่างชั้นน้อยจะเป็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย จึงต้องพยายามออกแบบระบบท่อส่งลมเย็นให้ขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่องความดังของเสียง ความดันลดของท่อลม และราคาค่าระบบท่อลมรวมทั้งข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดวางระบบอื่นๆ เช่น การวัดวางโคมไฟฟ้า เป็นต้น

สำหรับโครงการนี้จะเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่เป็นแบบ Split System ที่มีขนาดใหญ่ คือ จะสามารถต่อท่อส่งลมเย็นแยกไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารได้ การใช้ระบบปรับอากาศของโครงการไม่ได้มีมากนักจึงไม่จำเป็นจะต้องใช้ระบบปรับอากาศแบบ Central Air เพราะเนื่องจากจะทำให้ไม่คุ้มทุน และยังต้องเสียค่าบำรุงรักษาอีกมากมาย รวมทั้งลักษณะการใช้งานของเครื่องปรับอากาศไม่ได้มีความแน่นอนนัก ส่วนประกอบของโครงการที่ใช้ระบบปรับอากาศได้แก่ ส่วนสำนักงาน และส่วนบริหาร ส่วนกีฬาในร่มบางประเภท และส่วนประกอบเสริมโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงพื้นที่ห้องเครื่องชิลเล่อร์ (รวมแท่นตั้งเครื่องและปั๊มน้ำ 2 ตัว)

ความเย็น (ตัน)	ขนาดพื้นที่ (เมตร)		ขนาดแทนเครื่อง (เมตร)	
	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว
4	1.30	2.50	0.90	1.20
5 – 6	1.50	3.30	1.00	2.00
7 – 8	1.60	3.50	1.20	2.00
10	1.80	4.50	1.40	2.60
15	1.80	5.00	1.40	3.20
20	2.20	5.50	1.80	3.50
25	2.20	6.00	2.00	3.50
30	2.40	6.00	2.20	3.80
50	3.00	7.00	2.60	4.20

ตารางที่ 3 แสดงพื้นที่ห้องเป่าลม (Air – handling Unit)

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดห้องเครื่อง (เมตร)		
	กว้าง	ยาว	สูง
4 – 6	1.50	1.50	2.20
7 – 10	2.00	2.50	2.50
15 – 20	2.00	4.00	3.00
25	2.50	4.50	3.20
30	4.00	6.00	3.50
40	4.00	8.00	4.00
50	6.00	8.00	5.00

ขนาดที่แสดงไว้นี้เป็นขนาดอย่างต่ำที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงขนาดเครื่องเป่าลม ระบบ Packaged Air – Conditioner

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดเครื่อง (เมตร)		
	กว้าง	ยาว	สูง
4	0.50	0.50	1.10
5 – 6	0.60	0.60	1.10
7 – 8	0.70	1.20	1.30
10	0.70	1.50	1.40
15	0.80	1.70	1.60
20	0.80	2.30	1.60

ตารางที่ 5 แสดงขนาดคูลลิ่งทาวเวอร์

ความเย็น (ตัน)	ขนาด (เมตร)		น้ำหนัก (กิโลกรัม)
	เส้นผ่าศูนย์กลาง	สูง	
100	2.80	2.70	11,000
200	3.70	3.20	2,540
300	4.40	3.60	4,080
400	5.00	3.40	7,100
600	6.60	5.40	10,500
800	7.60	5.80	12,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.2 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลที่จะนำมาศึกษาเพื่อใช้สำหรับโครงการมีดังนี้

- ระบบการจ่ายน้ำ
- ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ระบบการบำรุงรักษาน้ำสระว่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำ

การจ่ายน้ำใช้สำหรับโครงการที่มีลักษณะของอาคารประเภทนี้จะมีอยู่ 3 วิธีคือ

1) ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
2) ระบบถังอัดความดัน
3) ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

1) **ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง** ระบบนี้จะเป็นการเก็บน้ำเอาไว้ในที่สูง แล้วก็ปล่อยน้ำลงมาด้วยแรงดันธรรมชาติ โดยจะใช้ปั๊มน้ำ ปั๊มน้ำขึ้นไปเก็บเอาไว้ที่ถังสูง พอจะใช้น้ำจึงมีการปล่อยลงมา

2) **ระบบถังอัดความดัน** ระบบนี้ไม่ต้องมีการเก็บน้ำไว้ในที่สูง แต่จะเพิ่มแรงดันของน้ำโดยการเพิ่มแรงดันไว้ในถังเก็บน้ำ พอจะใช้น้ำก็จะสามารถปล่อยจากถังออกใช้งานได้เลย

3) **ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง** ระบบนี้จะเป็นการเพิ่มความดันของน้ำออกจากถังเก็บน้ำสู่ท่อน้ำโดยตรง ซึ่งท่อน้ำก็จะมีแรงดันของน้ำอยู่

สำหรับระบบการจ่ายน้ำทั้ง 3 วิธีนี้จะมีการแสดงข้อดีข้อเสียดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบข้อดีของระบบการจ่ายน้ำในแบบต่างๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1. มีความแน่นอนในการทำงานสูง และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้ส่วนหนึ่ง	1. ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่	1. ใช้เนื้อที่น้อย
2. ระบบการทำงานง่าย ทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุง	2. สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ใช้สอย	2. อาจลงทุนต่ำในบางกรณี
3. ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ	3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ	3. ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคาร ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา
4. ค่าซ่อมบำรุงต่ำ	4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย	
5. ใช้ประตูน้ำควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น		
6. สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อใช้ในการดับเพลิง		
7. ใช้พลังงานน้อย และเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย		
8. มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย		
9. ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่มีพอเสียต่อการทำงานของระบบ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 *การเปรียบเทียบข้อเสียของระบบการจ่ายน้ำในแบบต่างๆ*

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1. ถังน้ำต้องอยู่สูง อาจทำให้เสียความสวยงาม	1. เนื่องจากมีออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากกว่าระบบอื่น	1. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก
2. มีน้ำหนักมากทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้างงานโยธามากกว่าระบบอื่น	2. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ 1.4 กก. / ตร.ซม. (20 ปอนด์ / ตร.นิ้ว)	2. อาจจะมีปัญหาในการทำงานหากเลือกเครื่องสูบน้ำไม้ถูกต้อง เช่น เสียงรบกวน เกิด Turbulence และ envilation
3. ถ้าก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึม และถ้าเกิดรอยรั่วขนาดใหญ่อาจจะทำให้เกิดการเสียหายได้	3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	3. ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง
	4. ราคาค่าก่อสร้างสูงและควบคุมการทำงานยาก	4. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องตลอดเวลา 5. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่

ระบบกำจัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารโดยทั่วไปแล้วจะประกอบด้วยระบบต่างๆ ที่ดังนี้

1) บ่อเกรอะ บ่อซึม
2) บ่อดักไขมัน
3) ตะแกรงดักขยะ
4) ถังกรองไร้อากาศ
5) ถัง Imhoff
6) ระบบเอเอสและระบบเชิงชีววิทยาอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บ่อเกรอะ – บ่อซึม

เป็นระบบที่นิยมกันมากที่สุด บ่อเกรอะโดยส่วนใหญ่จะทำงานควบคู่กับบ่อซึม โดยจะมีการติดตั้งบ่อซึมเอาไว้ด้านหลังบ่อเกรอะ หลักการทำงานก็คือ น้ำเสียที่เข้ามาจะเข้ามาที่บ่อเกรอะก่อน โดยที่บ่อเกรอะนั้นจะมีการบำบัดน้ำเสียโดยการใช้จุนลินทรีย์แบบไร้อากาศ โดยในบ่อเกรอะจะมีการตกตะกอน, การลอยของผ้าไข, และการหมักแบบไร้อากาศ หลังจากนั้นก็จะปล่อยให้น้ำนั้นไหลซึมผ่านชั้นดินโดยผ่านทางบ่อซึม

2. บ่อดักไขมัน

บ่อดักไขมันโดยทั่วไปแล้วจะมีการติดตั้งต่อจากท่อน้ำทิ้งจากห้องครัว เพราะเนื่องจากน้ำทิ้งจากในห้องครัวนั้นมีไขมันอยู่มาก จึงจำเป็นที่จะต้องมีการดักไขมันก่อนที่จะนำเข้าสู่ระบบการบำบัดน้ำเสียต่อไป เพราะไขมันนั้นจะเป็นตัวที่ทำให้ประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำเสียนั้นลดน้อยลง

3. ตะแกรงดักขยะ

การติดตั้งตะแกรงดักขยะเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก เพราะน้ำทิ้งจากอาคารอาจจะมีเศษขยะติดมาด้วย จึงควรจะต้องมีการดักขยะเอาไว้ก่อนที่จะนำไปบำบัดน้ำเสียในขั้นต่อไป

4. ถังกรองไร้อากาศ

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางบรรจุอยู่ในถัง ทั้งนี้เพื่อให้มีอายุตะกอนจุลินทรีย์ที่ยาวนาน แต่มีเวลากักเก็บน้ำเสียต่ำกว่า

5. ถัง Imhoff

เป็นถังที่มีการทำงานที่คล้ายบ่อเกรอะมาก เพียงแต่แตกต่างกันตรงที่รูปลักษณะของถังที่ทำให้บริเวณที่ตกตะกอนอยู่ส่วนบนของถัง และบริเวณที่เกิดการย่อยสลายของสารอินทรีย์จะอยู่ที่ส่วนล่างของถัง

6. ระบบเอเอสและระบบเชิงชีววิทยาอื่นๆ

โดยส่วนใหญ่จะเป็นถังสำเร็จรูป จะมีขนาดที่ใช้กับบ้านเรือนทั่วไปจนถึงใช้กับอาคารสูง ปัญหาของระบบนี้จะมีมากมาย เช่นจะต้องมีจำนวนจุลินทรีย์ที่เหมาะสม และมีสภาพการตกตะกอนของจุลินทรีย์ที่ดีอีกด้วย ซึ่งจะต้องมีการควบคุมดูแลรักษาเป็นอย่างดีอยู่ตลอดเวลา โดยผู้ เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของระบบการกำจัดน้ำเสียของโครงการ เทียบกับคุณสมบัติของการกำจัดน้ำเสีย 6 วิธีนี้ เห็นว่าการใช้บ่อเกรอะ บ่อซึม มีความเหมาะสมกว่าในแง่ต่างๆ ดังนี้

1) การใช้เนื้อที่ พื้นที่โครงการมีบริเวณกว้างขวางพอ ไม่จำเป็นต้องเลือกใช้ระบบกำจัดน้ำเสียที่ประหยัดเนื้อที่

2) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ดำเนินการและซ่อมบำรุง สะดวกและง่ายเป็นระบบที่ใช้ทั่วไป การดำเนินการไม่จำเป็นต้องการการดูแลมากนัก เพียงแต่ดูดส่วนที่เป็นกากออกประมาณ 1 ครั้งต่อปีเท่านั้น

ส่วนระบบอื่นๆ ที่ช่วยในเสริมการบำบัดน้ำเสียอื่นๆ เช่น บ่อดักไขมัน และตะแกรงดักขยะก็จำเป็นและนำมาใช้กับโครงการด้วย เช่น บ่อดักไขมันจะต้องนำมาใช้กับครัวใหญ่ที่ทำหน้าที่บริการ ภัตตาคาร และห้องจัดเลี้ยง เป็นต้น

ระบบการบำรุงรักษาน้ำสระว่ายน้ำ

ระบบการบำรุงรักษาน้ำ จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ 1. การฆ่าเชื้อ 2. การกรองน้ำ และ 3. การหมุนเวียนของน้ำ

1. **การฆ่าเชื้อ** การฆ่าเชื้อที่นิยมทำกันโดยทั่วไปคือ การฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อนั้นมีหลายชนิด แต่คลอรีนเป็นสารเคมีที่หาได้ง่านที่สุดและราคาถูกที่สุด สารเคมีชนิดคลอรีนเป็นสารเคมีที่มีพิษ จึงควรเก็บเอาไว้ในที่ที่มิดชิด แต่คลอรีนจะมีความได้เปรียบตรงที่เป็นสารเคมีที่ใช้แล้วหมดไป คือ สามารถเติมลงไปในสระเพื่อฆ่าเชื้อโรค แบคทีเรีย และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ได้โดยไม่มีเศษเหลือ สำหรับการเติมคลอรีนควรจะเติมโดยที่ไม่มีคนอยู่ในสระ และใช้ในปริมาณที่น้อยมาก ข้อเสียเปรียบคืออาจจะทำให้เกิดการระคายเคืองของตา สำหรับผู้ที่ว่ายน้ำบางคน จากตัวอย่างของการเติมคลอรีนลงในสระว่ายน้ำขนาด 25 x 13 x 1.5 เมตร และสระเด็กขนาด 20 x 8.5 x 0.8 เมตร คิดเป็นปริมาตรของน้ำ 623.50 ลบ.เมตร (165,000 แกลลอน) จะใช้คลอรีนไปทั้งสิ้น 28 กิโลกรัมต่อ 1 สัปดาห์

2. **การกรองน้ำ** ส่วนใหญ่จะเป็นการกรองด้วยทราย ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมสูงที่สด ลักษณะของเครื่องกรองน้ำขนาดใหญ่นั้นอาจมีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 2.9 เมตร สำหรับจจำนวนของเครื่องกรองน้ำนั้นจะขึ้นอยู่กับงบประมาณในการก่อสร้าง และการบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **ระบบการหมุนเวียนของน้ำ** สำหรับการหมุนเวียนน้ำนี้จะต้องแน่ใจว่าไม่มีสิ่งสกปรกติดค้างอยู่ในสระว่ายน้ำ ความต้องการการหมุนเวียนของน้ำ จะสามารถคิดเป็นอัตราการหมุนเวียนของน้ำซึ่งจะเท่ากับ ปริมาตรของน้ำในสระว่ายน้ำ / ระยะเวลาในการหมุนเวียนอัตราการหมุนเวียนของน้ำในสระว่ายน้ำนี้ จะเป็นตัวกำหนดขนาดของระบบที่ใช้ในการหมุนเวียนของน้ำ เช่น ขนาดของท่อน้ำ ปั๊มน้ำ และเครื่องกรองน้ำ เป็นต้น สำหรับระยะเวลาในการหมุนเวียนของน้ำนั้น จะแตกต่างกันตามชนิดของสระ เช่น สระมาตรฐานขนาดใหญ่ใช้ 3 ชั่วโมง สระเด็ก หรือสระสำหรับฝึกหัดใช้ 1 ชั่วโมงครึ่ง และสระกระโดดน้ำจะใช้ 6 ชั่วโมง เป็นต้น

6.5.3 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปกระแสไฟฟ้าที่ใช้ภายในอาคาร จะเป็นระบบไฟฟ้าแรงสูง จากการไฟฟ้านครหลวงขนาดแรงเคลื่อน 12 KV ผ่านเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1,600 KVA จำนวน 2 ลูก แปลงเป็นไฟฟ้าแรงเคลื่อน 380 / 220 โวลท์ (ตามมาตรฐานของเครือจักรภพอังกฤษ) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์วัดวงจรกระแสไฟฟ้า เมื่อหม้อแปลงไฟฟ้ามีระดับความร้อนสูงเกินขีดการทำงาน (Temperature Monitoring System) จากนั้นจะจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำและแผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามลำดับ

อุปกรณ์แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง ติดตั้งทางด้านไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง 12 KV. ก่อนที่จะเข้าหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งจะใช้อุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูงแบบ Vacuum Circuit Breaker ทำงานด้วยมอเตอร์ และนอกจากนี้ยังติดตั้งมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้า มี 2 ระบบแบ่งตามลักษณะการระบายความร้อน คือ

1) ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Castresin Dry - Type)

2) ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำมันเครื่อง

นิยมใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ เพราะไม่เปลืองเนื้อที่ การบริการสะดวกไม่เปลืองเนื้อที่ และไม่สกปรก

อุปกรณ์แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ ติดตั้งต่อจากหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบ Circuit Breaker อุปกรณ์ป้องกันกระแส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้าเกินอุปกรณ์วัดวงจรป้องกันแรงดันไฟฟ้าตก อุปกรณ์ตัดตอนสำหรับแต่ละวงจร แบบ Molded Case Circuit Breaker ขนาดตั้งแต่ 30 –1000 แอมแปร์

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

เป็นการวัดความเข้มของแสงให้เหมาะกับบริเวณต่างๆ ตามลักษณะและช่วงเวลาของการใช้งานแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึง ตำแหน่ง จำนวน ระยะทาง และความเข้มของแสงในอุปกรณ์ แสงสว่างแต่ละประเภทที่มาติดตั้งตามความเหมาะสม

ความสว่าง	วัตต์/ตารางเมตร
ห้องโถง , ล๊อบบี้	65
ภัตตาคาร	32
ส่วนทำงาน และบริหาร	55
ร้านค้า , ค๊อฟฟี่ช๊อฟ	32 55
ห้องจัดเลี้ยง	32 55

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้ในกรณีที่การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้

แหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน แบ่งออกเป็น 2 แบบ ตามลักษณะการใช้

ก) **เครื่องดีเซลเจนเนอเรเตอร์** (Diesel Generator)

ทำงานโดยใช้ Micro Processor เป็นตัวควบคุมการทำงานโดยสามารถทดสอบการทำงานได้ทุกขณะโดยไม่รบกวนระบบไฟฟ้าอื่นๆ กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในระบบกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินนี้จะถูกจ่ายให้กับระบบไฟฟ้าต่างๆ ดังนี้

1. ไฟฟ้าแสงสว่าง การให้แสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะเป็น
   - จำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ ของไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณบันได
   - จำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ ของไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณโถงทางเดิน
2. ระบบดับเพลิง เช่นปั๊มสำหรับดับเพลิง
3. ปั๊มน้ำทั่วๆ ไปในระบบสาธารณูปโภค เช่น น้ำเย็น น้ำร้อน และระบบกำจัดน้ำเสีย
4. ส่วนบริการอาหาร
5. ห้องเย็น และห้องเก็บอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) แบตเตอรี่ (Battery)

ใช้สำหรับวงจรเตือนภัยทุกระบบ เช่นระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบรักษาความปลอดภัย ฯลฯ เพื่อประสิทธิภาพของการทำงาน และให้ความปลอดภัยแก่ผู้เข้าพัก

ระบบแสงสว่างสำหรับส่วนกีฬา

ในเวลากลางวันใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ซึ่งต้องป้องกันการได้เปรียบเสียเปรียบในการที่แสงเข้ามา โดยการวางสนามกีฬาให้อยู่ในแนวเหนือใต้ ส่วนอัฒจันทร์ที่นั่งสำหรับแขกพิเศษให้อยู่ทางทิศตะวันตก เพราะการแข่งขันในตอนเย็นหรือตอนค่ำ แสงแดดจะได้ไม่รบกวน ในเวลากลางคืนใช้แสงสว่างที่เป็นแสงไฟฟ้า จัดไว้ที่มุมเสาทั้งสี่มุม โดยให้มีความเข้มของแสงสว่างพอเพียงแก่การแข่งขัน และอยู่ในตำแหน่งที่ไม่รบกวนต่อสายตาทั้งผู้แข่งขันและผู้ดู

ระบบการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬากลางแจ้ง ใช้แผงสวิตช์แรงสูง 13 กิโลวัตต์ จะตั้งรับสายเคเบิลจากระบบการจำหน่ายของการไฟฟ้า จากแผงไฟฟ้าแรงสูงส่วนหนึ่งจะจ่ายผ่านหม้อแปลงเป็นระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย ออกไปให้บริเวณสำนักงานและส่วนประกอบอื่นๆ ของอัฒจันทร์

สำหรับระบบแสงสว่างของการแข่งขัน จะต้องมีห้องตั้งหม้อแปลงไฟเป็นระบบ 500 ที่บริเวณโคนเสาแต่ละต้น เพื่อแปลงไฟเป็นระบบ 380 โวลท์ เพื่อจ่ายให้กับโคมไฟ ฉายเครื่องควบคุมไฟฉายก็อยู่ในห้องดังกล่าวด้วย ระบบแสงสว่างบริเวณอัฒจันทร์จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน และจ่ายออกจากหม้อแปลงดังกล่าวระบบไฟฟ้าฉุกเฉินของสนาม รวมทั้งระบบแสงสว่างจะมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 220 สำหรับจ่ายเข้าระบบไฟฉุกเฉินของสนาม รวมทั้งระบบแสงสว่างบริเวณอัฒจันทร์ และสำนักงานบางส่วนความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 2,000 ถ้ามีการใช้เครื่องปรับอากาศอย่างเต็มที่บริเวณสำนักงานอย่างเต็มที่อาจจะเพิ่มเป็น 3,000

จุดมุ่งหมายของการใช้แสงสว่างสำหรับสนามกีฬา คือการทำให้ผู้เล่นสามารถปฏิบัติการทางด้านการมองเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของการปริมาณของแสงสว่าง คือ คุณภาพของแสงสว่าง องค์ประกอบที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของแสงสว่าง คือ แสงที่จ้าเกินไฟ แสงสว่างที่ไม่เป็นหน่วยเดียว แลทิศทางของแสงไม่เที่ยงตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบควบคุมแสงจ้า

วัตถุบางชนิด เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดแสงจ้าสูง ดังนั้นงานหลักอย่างหนึ่งของผู้ออกแบบแสงสว่างจะต้องลดวัสดุที่มีผลกระทบให้เกิดแสงจ้า ให้มีน้อยที่สุด ส่วนเฉลี่ยขั้นพื้นฐานที่ผู้ออกแบบจะประสบความสำเร็จในงานหนักอันนี้ ก็คือ คุณสมบัติการกระจายของแสง ความสูงที่พอเพียงของเสาไฟฟ้า คุณสมบัติของสถานที่ติดตั้งแสงสว่าง

ทิศทางของแสงสว่าง

นอกจากแสงสว่างทางเดียวสำหรับกีฬา เช่น ยิงธนู โบว์ลิ่ง กอล์ฟ แสงสว่างจะต้องส่องลงมาจากหลายๆ ทิศทาง เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการเกิดเงาที่แตกต่างกันมากจนเกินไป

แสงสว่างจากไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬาในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ชนิด

1. หลอดไฟมีไส้
2. หลอดไฟไวปรอท
3. หลอดไฟนีออน

แบบที่ 1 ต้นทุนต่ำ ให้แสงดี ควบคุมง่าย แต่มีอายุการใช้สั้น ให้กำลังไฟต่ำ

แบบที่ 2 อายุการใช้ทนแสงสว่างสูง การติดตั้งใช้หลอดน้อยให้ลำแสงกระจายไม่เกิดเงา เหมาะสำหรับเล่นกีฬา แต่ค่าใช้จ่ายสูง และเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องชั่วขณะ จะต้องเสียเวลาเปิดหลายนาที เพราะจะต้องรอให้หลอดไฟเย็นลงเสียก่อน ซึ่งจะต้องมีดวงไฟสำรองฉุกเฉิน หรือใช้เส้นโดยให้ปริมาณแสงพอกับความต้องการ

แบบที่ 3 ให้แสงสว่างสูง อายุการใช้งานนาน แต่ให้แสงในระยะใกล้ ต้องคิดหลอดไฟฟ้าต่ำ

ในการให้แสงสว่างจากไฟฟ้าที่เหมาะสม อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1. กีฬาที่เล่นในอากาศ เช่น แบดมินตัน บาสเกตบอล วอลเลย์บอล การเล่นกีฬาประเภทนี้ ตามปกติทำให้ผู้ดูแลนักกีฬา ต้องมองในระดับสูงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการวางแผนติดตั้งไฟจำเป็นต้องเลือกสิ่งที่ใช้ในการให้แสงและบังแสง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเงาสะท้อนแก่ผู้แข่งขันและผู้ชมเพราะดวงไฟจะต้องติดตั้งตามแนวดิ่งทั่วไปหมด การแก้ปัญหาอยู่ที่การบังตา รูปร่างลักษณะต่างๆให้เหมาะสม เพื่อลดการกระจายของแสงที่ส่องออกไปรอบๆ และต้องเพิ่มแสงที่ออกไปรอบๆ ให้ มากขึ้น เพื่อชดเชยแสงที่ถูกลดไปเนื่องจากการบังตา อีกทั้งตั้งดวงไฟให้ประสานกันระหว่างการลดเงาสะท้อนกับการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศทางให้ถูกต้อง อุปสรรคหลายอย่างจะต้องใช้ไฟที่สามารถเคลื่อนย้าย หรือลดความเข้มในการส่องสว่างได้

2. กีฬาที่ใช้พื้นระดับต่ำ เช่น ยูโด มวย มวยปล้ำ ฟันดาบ เป็นต้น ปกติผู้แข่งจะไม่มองสูง การให้แสงสว่างนั้นง่ายกว่ากีฬาประเภทเล่นในอากาศ เนื่องจากข้อยุ่งยากในการสะท้อนแสงน้อยกว่า

อัตราการความเข้มแห่งการส่องสว่างนี้ เป็นไปตามกติกาการแข่งขันกีฬาโอลิมปิคซึ่งเหมาะสมกับอัฒจันทร์สนามกีฬากลางแจ้ง และโรงยิมเนเซียมทั่วไป

ข้อกำหนดเกี่ยวกับไฟฟ้าสำหรับสระว่ายน้ำ

ในที่ซึ่งใช้แสงไฟฟ้าใต้น้ำ จะต้องใช้ไม่น้อยกว่า 0.5 วัตต์ต่อตารางฟุต ของพื้นที่สระว่ายน้ำ

ไฟฟ้าสำหรับพื้นที่ทั่ว ๆ ไป

พื้นที่ที่ให้แสงสว่าง จะต้องมีการจัดเตรียมแสงไว้ และนำแสงสว่างโดยตรงสู่พื้นที่ระบายของสระ และให้แสงสว่างมีความสว่างห่างออกไปจากพื้นผิวน้ำไกลออกไปเท่าที่จะสามารถทำได้โดยปริมาตรของไฟฟ้าที่ใช้ต้องไม่ต่ำกว่า 0.6 วัตต์ ต่อตารางฟุตของพื้นที่ระเบียงสระ ในที่ซึ่งไม่ใช้ไฟใต้น้ำ และใช้ว่ายน้ำในเวลากลางคืนด้วย การให้ไฟที่พื้นที่ระเบียงสระและที่สระว่ายน้ำร่วมกัน จะต้องไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ต่อตารางฟุตของพื้นที่ทั้งหมด

สายไฟฟ้าทั้งหมดที่เดินติดต่อกันตามความต้องการ ในการใช้ไฟฟ้าสำหรับสระว่ายน้ำกำลังไฟฟ้าจะต้องตรงกับข้อกำหนดมาตรฐานของการไฟฟ้า

ในการฝังสายไฟใต้ดิน สายไฟฟ้าสำหรับไฟใต้น้ำแต่ละหน่วย และจะต้องมีสายดินโดยเฉพาะ ด้วยวิธีการของการติดต่อกับด้วยน็อตหรือสกรู กับกล่องชุมสายไฟฟ้าจากหน่วยแยกของมันเพื่อเป็นตัวกำเนิดไฟฟ้าแต่ละหน่วย

สายไฟฟ้าที่เดินเหนือศีรษะ จะต้องไม่มีสายไฟฟ้าสำหรับแสงสว่างหรือพลังงานอยู่เหนือศีรษะในระยะ 20 ฟุต (6.096 เมตร) ภายในขอบเขตรั้วของสระว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.4 ระบบดับเพลิง

1. อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้มีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องดักจับความร้อน (Heat Detector) เครื่องดักจับควัน (Smoke Detector) เครื่องดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

2. ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงภายในอาคารมีอยู่หลายแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิด และวัสดุเชื้อเพลิงที่อาจเกิดเพลิงไม้ขึ้นได้ทุกเวลา ซึ่งองค์ประกอบ 3 ประการที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ขึ้น คือ เชื้อเพลิง ความร้อน และออกซิเจน ดังนั้นในการดับไฟควรทำกาสรกำจัดองค์ประกอบดังกล่าวทั้งหมด หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง สำหรับระบบใช้ในการดับเพลิงภายในอาคารแบ่งออกเป็นระบบต่างๆ ได้ดังนี้

- ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel System)
- ระบบกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System)
- ระบบก๊าซ CO
- ระบบก๊าซ Halon
- ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง

ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบด้วยตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) หรือ (FHC) และท่อยืน (Stand Pipe) โดยภาพที่ 5 ได้แสดงตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง และภาพที่ 6 ได้แสดงระบบท่อยืนที่ทำหน้าที่จ่ายน้ำไปตามตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับอาคารประเภทต่างๆ ระบบท่อน้ำดับเพลิงดังแสดงในภาพที่ 7 ถึง 9 เป็นระบบดับเพลิงชนิดสายฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับอาคารหลายชั้น น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจจะใช้น้ำจากถังเก็บน้ำบนหลังคาจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ชั้นล่าง หรือจากหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับตำรวจดับเพลิง (Siamese Connection) ที่ชั้นล่าง ซึ่งอาจมาจากแหล่งน้ำภายนอก เช่น รถตำรวจดับเพลิง โดยต้องให้มีความดันของน้ำในท่อดับเพลิงไม่น้อยกว่า 30 ม.ของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FHC) ได้แสดงรูปลักษณะของสายฉีดน้ำดับเพลิง โดยจะมีขนาดของวาล์วหัวน้ำดับเพลิง (Hose Valve) และขนาดของสายฉีดน้ำดับเพลิงต่าง ๆ (Hose) ของการใช้งานประเภทต่างๆ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.1 ความของสายสูบส่วนใหญ่จะมีความยาว 15 ม. 23 ม. และ 30 ม. ดังนั้นในการออกแบบเลือกที่ตั้งของตู้ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม คือ ง่ายต่อการเห็นและสามารถทำการดับเพลิงได้ครอบคลุมพื้นที่ของแต่ละชั้นได้หมด โดยพิจารณาจากลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคาร

ระบบท่อยืน มีอยู่ 2 ระบบใหญ่ๆ คือ ระบบท่อเปียก และระบบท่อแห้ง คือ ระบบท่อเปียกจะมีน้ำอยู่ในระบบท่อตลอดเวลา เพื่อรักษาความดับอยู่ตลอดเวลา และระบบท่อแห้งจะไม่มีน้ำอยู่ในเส้นท่อ ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการแข็งตัวของน้ำในท่อ สำหรับประเทศไทยแล้ว ควรใช้ระบบท่อเปียก เพราะในเมืองไทยไม่มีปัญหาของน้ำในท่อแข็งตัว

ระบบสปริงเกอร์ (Sprinkler System)

ระบบสปริงเกอร์ (Sprinkler System) หรือระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง คือการติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิง และหัวกระจายน้ำดับเพลิงซึ่งควบคุมด้วยความร้อนจากเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้นได้ ตลอดเวลา และกระจายน้ำลงเหนือเพลิงที่เกิดขึ้น การเดินท่อจะแขวนลอยเหนือพื้นที่ห้องต่างๆ ตามแต่ละชั้นของอาคารทั่วบริเวณ ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบดังนี้

1. ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ในระบบท่อของสปริงเกอร์ จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิด และน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมา ระบบน้ำเหมาะสำหรับอาคารสถานทั่วๆ ไป ที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อซึ่งจะใช้กันทั่วไปในประเทศไทย

2. ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System) การทำงานของกลไกเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่อาคารอยู่ในเขตหนาวน้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลง น้ำก็จะเข้าไปแทนที่ในท่อและพ่นออกมาจากหัวสปริงเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Preaction System ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อการปรับปรุงทำโดย นำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กันการทำงานคล้ายกับระบบท่อแห้ง แต่ได้มีการบังคับวาล์วปิดเปิดของระบบท่อ ด้วยเครื่องมือดักจับควันความร้อนหรือเครื่องดักจับควันทำให้มีน้ำเข้าไปอยู่ในท่อเพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงาน

4. Deluge System นำระบบท่อแห้งมาใช้กับระบบหัวสปริงเกอร์เปิดและระบบดักจับความร้อนและควัน การทำงานกระทำโดยการบังคับวาล์วปิดเปิด ด้วยเครื่องดักจับควัน หรือเครื่องดักจับควัน เมื่อวาล์วเปิดน้ำก็จะไหลผ่านท่อและพ่นออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ประเภทของอาคารที่จะทำการออกแบบระบบกระจายน้ำหัวดับเพลิง

อาคารประเภทต่าง ๆ	ลักษณะของความรุนแรงเมื่อเกิดเพลิงไหม้และตัวอย่างของอาคาร
ประเภทที่ 1	มีปริมาณของเชื้อเพลิงน้อย มีอัตราการลุกไหม้ และการขยายตัวของเพลิงช้า ได้แก่ บ้านไม้อยู่อาศัย บ้านครึ่งตึกครึ่งไม่อยู่อาศัย อาคารพาณิชย์ คูหาเดียวหรือหลายคูหา ความสูงไม่เกิน 4 ชั้น สำนักงานขนาดเล็ก ร้านค้าขายของชำ ร้านค้าขนาดเล็ก ร้านขายอาหาร หรือภัตตาคารทั่วไป สโมสรโบสถ์ วัด สถานประกอบพิธีทางศาสนา โรงแรม โรงพยาบาล สถานพักฟื้น โรงภาพยนตร์ สถานแสดงมหรสพ สถานศึกษาทั่วไป (โรงเรียน , มหาวิทยาลัย) พิพิธภัณฑ์ขนาดเล็ก เรือนจำ อาคารสูงประเภทงาน อาคารสูงประเภทที่อยู่อาศัย
ประเภทที่ 2	มีปริมาณของเชื้อเพลิงปานกลาง มีอัตราการลุกไหม้ และการขยายตัวของเพลิงปานกลาง ได้แก่ โรงจอดรถยนต์ (เหนือพื้นดินและเปิดโล่ง) โรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กโทรนิกส์ โรงงานผลิตเครื่องดื่ม โรงทำขนมปัง ร้านซักผ้า โรงงานอัดอาหารกระป๋อง โรงงานผลิตแก้ว และวัสดุที่ทำจากแก้ว ภัตตาคาร (ส่วนบริการ) โรงงานผลิตเครื่องประดับ โรงงานผลิตเครื่องหนัง โรงงานผลิตลูกกวาดและลูกอม โกดังห้องเย็น โรงงานทอผ้า โรงงานยาสูบ โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์ ไม้โรงงาบประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ โรงพิมพ์ โรงงานผลิตสารเคมี โรงสีข้าว โรงกลึง โรงต้มกลั่น โรงเก็บรถยนต์ (ชั้นใต้ดิน) อู่ซ่อมรถยนต์ โรงงานยาง โกดังเก็บวัสดุที่ติดไฟง่าย เช่นกระดาษ , เครื่องเรือน , สี , สุรา ฯลฯ โรงกลึงไม้ โรงงานผลิตกระดาษ ท่าเรือ และสะพานส่วนที่ยื่นไปในน้ำ โรงบดอาหาร
ประเภทที่ 3	มีปริมาณของเชื้อเพลิงสาง มีอัตราการลุกไหม้ และการขยายตัวของเพลิง สูง ได้แก่ โรงงานผลิตไม้อัดและไม้แผ่น โรงงานผลิตสี ซึ่งใช้สารระเหยที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37 องศา C โรงเลื่อย โรงเก็บเครื่องบิน โรงงานสร้างรถยนต์ โรงซ่อมเครื่องบิน อู่ต่อเรือ โรงงานสร้างเครื่องบิน โรงงานผลิตภัณฑ์พลาสติก โรงงานถลุงแร่ โรงงานผลิตยางมะตอย โรงงานผลิตจาระบี โรงงานประกอบรถยนต์ทุกชนิด โรงทำสารละลาย โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานผลิตน้ำมันเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ดับเพลิง

ตารางที่ 9 ข้อมูลดับเพลิงสูงสุดของอาคารประเภทต่างๆ

ประเภทอาคาร	พื้นที่ดับเพลิงสูงสุด (ตร.ม.)
ประเภทที่ 1	4831
ประเภทที่ 2	4831
ประเภทที่ 3	2323

ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง

ในตารางที่ 7 ได้แสดงข้อมูลออกแบบพื้นที่ดับเพลิงสูงสุดต่อหัว และระยะห่างที่สุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงของอาคารประเภทต่างๆ โดยกำหนดให้จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิงบนท่อย่อยแต่ละแนว จะต้องมีไม่เกิน 8 หัว สำหรับอาคารประเภทที่ 1 และ 2 และต้องมีไม่เกิน 6 หัว สำหรับอาคารประเภทที่ 3

ตารางที่ 10 พื้นที่ดับเพลิงสูงสุดต่อหัวและระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงของอาคารประเภทต่างๆ

ประเภทอาคาร	พื้นที่ดับเพลิงสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง (ตร.ม. / หัว)	ระยะห่างที่สุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง (ม.)
ประเภทที่ 1	16	4.6
ประเภทที่ 2	12	4.6
ประเภทที่ 3	8.5	3.7

ระบบก๊าซ Halon

ก๊าซฮาลอน 1301 ทำหน้าที่หยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งไปยังอีกโมเลกุลหนึ่งได้ภายในระยะเวลา 10 วินาที ลักษณะของฮาลอน 1301 เป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคนและมีประสิทธิภาพที่สุด เหมาะกับห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กโทรนิคหรือไม่สามารถดับไฟโดนการใช้น้ำได้ เช่นห้องคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมโทรศัพท์ อัตราส่วนการใช้ก๊าซฮาลอน 1301 ในการดับเพลิงคิดเป็นอัตราส่วนฮาลอน 1 กก. ต่อปริมาตรห้อง 3 ลูกบาศก์เมตร การควบคุมการทำงานของระบบนี้ควบคุมโดยใช้เครื่องจับความร้อนควัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบก๊าซ CO

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการทำงาน และข้อกำหนดในการใช้คล้ายกับระบบฮาลอน 1301 แต่มีข้อเสีย คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์

ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือ จะนิยมติดตั้งไว้ในอาคารประเภทต่างๆ แม้จะได้มีการติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิงอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อสามารถต่อสู้กับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในระยะแรก และสามารถหยิบขึ้นมาใช้ได้สะดวกและทันที เครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้จะมีการจำแนกออกเป็นหลายแบบต่างออกไป ซึ่งจะมีการแยกใช้งานในแต่ละประเภท จึงควรจะต้องมีการศึกษาประเภทของเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือนี้เสียก่อน

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุประมาณ 4.5 กก. แต่ไม่ควรเกิน 18.14 กก. เพราะจะหนักเกินไป ไม่สะดวกต่อการใช้ ยกเว้นจะมีล้อเข็นเท่านั้น

สำหรับระบบดับเพลิงที่เหมาะสมกับโครงการนั้น จะมีการใช้ระบบที่แตกต่างกันไปในบางส่วนของโครงการ เช่น อาคารส่วนที่เป็นสำนักงาน ส่วนประกอบเสริมโครงการ เช่น ส่วนเด็กเล็ก ส่วนเล่นเกมเด็ก ห้องอ่านหนังสือ ห้องเล่นสนุกเกอร์ ห้องบริหารร่างกาย จะใช้ระบบดับเพลิงที่เป็นแบบ Sprinkler System กับระบบสายฉีดน้ำดับเพลิงช่วยด้วย และส่วนที่ไม่ใช้แบบ Sprinkler System นี้ เช่น ส่วนกีฬาในร่มต่างๆ เช่น ส่วนโถงแบดมินตัน ห้องเล่นสควอช เพราะลักษณะของพื้นห้องนี้เป็นพื้นไม้ที่มีราคาแพงมาก ไม่สามารถโดนน้ำได้ เพราะอาจเกิดความเสียหายได้ อีกทั้งลักษณะการใช้งานของส่วนโถงกีฬานั้นเป็นที่โล่ง และมีความสูงมากเพราะฉะนั้นกว่าที่ความร้อนจะไปถึงยังหัวฉีดน้ำดับเพลิงนั้นก็ต้องกินเวลาไปมาก และพื้นที่บริเวณนั้นก็ไม่มีลักษณะของเชื้อเพลิงที่สามารถติดไฟได้ง่ายด้วย เพราะฉะนั้นระบบดับเพลิงที่ควรใช้ระบบดับเพลิงแบบมือถือแทน เพราะระบบนี้จะเป็นระบบแห้ง ส่วนระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย เช่น Heat Detector และ Smoke Detector นั้น จะมีการติดตั้งทุกๆ ส่วนของโครงการ เพื่อช่วยเตือนภัยเวลาเกิดเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.5 ระบบการกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้น นับเป็นขยะที่เกิดขึ้นโดยมีองค์ประกอบสำคัญหลายชนิด เช่น เศษอาหาร เศษภาชนะ พลาสติก โลหะ เศษแก้ ฯลฯ ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีประมาณลิตรต่อคน

ขบวนการในการกำจัด

1. *การเก็บกักขยะ (Refuse and Garbage Collection & Storage)*

Waste Pulding Systems ใช้กับขยะเปียกที่เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยหรือเป็นตะกอน ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากตัว หรือบริเวณที่ล้างจาน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ส่วนบริการ

Individual Refuse Bins and Sacks กระสอบ ถังเก็บขยะ สามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมาเก็บรวบรวมขยะ เพื่อนำไปเก็บที่ถังเก็บใหญ่ต่อไปไว้ที่ห้องเก็บขยะรวมในชั้นที่ติดต่อกับทางบริการ และจากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ลานบริการ

2. *การกำจัดขยะ (Disposal)*

2.1 *Incineration* เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่องโดยมีการระยะการขนส่ง และเก็บกัก น้อยที่สุด มีการใช้พลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด (การเผา)

ข้อเสียเปรียบ

- ฝุ่น เถ้าถ่าน ควัน และไอควันที่รวมอยู่ด้วยกัน หลังจากผ่านขบวนการ จะต้องทำการแยกเอาฝุ่นเถ้าถ่าน ออกมาด้วยวิธีการที่สิ้นเปลือง
- ปริมาณที่ไม่คงที่ การรวมตัวกันของวัสดุต่างชนิดกันและอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้การดำเนินการตามขบวนการดังกล่าวประสพปัญหา
- ปัญหาของส่วนประกอบของขยะที่มีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการไม่สามารถกำจัดได้ เช่น เศษแก้ว เศษโลหะ

2.2 *การนำขยะออกไปทิ้ง (Transportation)*

ในการวางผังการจะพิจารณาถึงเส้นทางและวิธีการจัดการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้งให้สะดวกและเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบหมุนเวียน (Recycling) ของขยะอาจเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ขบวนการกำจัดขยะ มีความประหยัดขึ้น เช่น เศษอาหารจากภัตตาคาร สามารถนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ ซึ่งในการเก็บอาจเอาไว้ภายในห้องเก็บเพื่อรอการขนถ่าย หรือเศษกระดาษเอกสาร พลาสติก แก้ว ฯลฯ อาจสามารถนำเข้าสู่ขบวนการหมุนเวียนได้เช่นกัน การนำขยะออกไปทิ้งนั้นกระทำได้โดยผ่านขบวนการ 2 ขบวนการ คือ

2.2.1 ใช้รถเข็น เป็นยานพาหนะขนาดเล็ก สามารถใช้สำหรับการขนขยะจากส่วนต่างๆ ลงสู่ปล่องทิ้งขยะ (Chutes)

2.2.2 รถบรรทุกขยะ เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บ (Depot) ไปสู่ขบวนการกำจัดขยะสาธารณะต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.6 ระบบโครงสร้าง

องค์ประกอบของโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ ที่จะมาพิจารณาระบบโครงสร้างโดยจะแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ประกอบด้วย

1. ส่วนรวมโครงการ
2. ส่วนสำนักงาน และส่วนบริหาร
3. ส่วนกีฬากลางแจ้ง
4. ส่วนกีฬาในร่ม
5. ส่วนประกอบเสริมโครงการ
6. ส่วนงานระบบโครงการ
7. ส่วนที่จอดรถ

จากลักษณะของโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ จะเป็นลักษณะของอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูง ต้องใช้เนื้อที่ในการประกอบกิจกรรมมาก มีพื้นที่โล่งโปร่ง อาคารเป็นลักษณะวางไปในแนวราบกับพื้นดิน ดังนั้นระบบโครงสร้างของโครงการที่จะควรนำมาพิจารณานั้นมีระบบโครงสร้างให้พิจารณาอยู่ 3 แบบ ใหญ่ๆ ดังนี้

- ระบบเสาและคาน
- ระบบผนังรับน้ำหนัก
- ระบบ Wide Span

ข้อเปรียบเทียบลักษณะต่างๆ ของแต่ละระบบจะใช้เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ข้อเปรียบเทียบ	ระบบเสาและคาน	ระบบโครงสร้างผนังรับน้ำหนัก	ระบบ Wide Span
1. ความสะดวกในการก่อสร้าง	ขั้นตอนในการก่อสร้างไม่ยุ่งยาก เช่นเดียวกับการก่อสร้างโดยทั่วไป	ก่อสร้างง่าย ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างสูง	การก่อสร้างต้องอาศัยผู้ที่มีประสบการณ์สูงและต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างสูงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบ	ระบบเสาและคาน	ระบบโครงสร้างผนังรับน้ำหนัก	ระบบ Wide Span
2. ความเหมาะสมในการใช้สอย	โครงสร้างระบบนี้สามารถพาดช่วงได้ตั้งแต่ช่วงสั้นๆ จนถึงช่วงยาว พื้นที่ภายจะมีเสาอยู่เป็นช่วงๆ พื้นที่ภายในจะไม่สามารถใช้พื้นที่ได้กว้างขวางมากนัก	โครงสร้างระบบนี้จะแบ่งพื้นที่ภายในออกเป็นช่องๆ ซึ่งทำให้ลดความต่อเนื่องของพื้นที่ภายใน	เหมาะสมกับอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างมากๆ โดยไม่มีเสาเช่นกัน ศูนย์แสดงสินค้า โรงภาพยนตร์ อาคารโรงพละศึกษา หอประชุม เป็นต้น
3. วัสดุที่ใช้	ใช้วัสดุทั่วๆ ไป	ใช้วัสดุทั่วๆ ไป	ต้องใช้วัสดุสั่งพิเศษ
4. ความประหยัด	ประหยัด	ประหยัด	ไม่ประหยัด
5. การเปิดช่อง	สามารถเปิดช่องได้สะดวกตลอดช่วงเสา	สามารถเปิดช่องได้ในแนวเดียวกับโครงสร้างส่วนอีกแนวส่วนใหญ่ต้องปิดทึบ	สามารถเปิดช่องได้กว้างมากที่สุด

จากการพิจารณาจะเห็นได้ว่า ระบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการสามารถเลือกได้ 2 แบบ คือ ระบบเสาและคาน กับระบบโครงสร้าง Wide Span ซึ่งระบบทั้ง 2 นี้จะทำหน้าที่ ต่างกัน คือ ระบบโครงสร้างแบบ Wide Span จะทำหน้าที่พาดช่วงที่กว้าง เหมาะสำหรับส่วนที่เป็นอาคารกีฬาในร่ม ส่วนระบบเสาและคานจะใช้กับส่วนที่ไม่ต้องพาดช่วงมากเช่น ส่วนสำนักงาน ส่วนงานระบบ และส่วนประกอบเสริมโครงการ เป็นต้น ส่วนระบบผนังรับน้ำหนักนั้นก็จะมีลักษณะคล้ายกับระบบเสาและคานคือ มีความสามารถในการพาดช่วงได้ไม่มากนัก แต่จะเสียเปรียบตรงที่ความสามารถในการเปิดช่องและความสะดวกในการใช้สอย ดังนั้นระบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการจึงควรเป็นระบบโครงสร้าง Wide Span กับระบบเสาและคาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง Wide Span

ระบบโครงสร้าง Wide Span นี้สามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภทซึ่งจะมีลักษณะต่างๆ กันออกไปได้ดังนี้

1. Truss หรือที่เรียกกันว่าโครงข้อหมุน ระบบนี้ส่วนใหญ่จะใช้เหล็กเป็นวัสดุในการทำโครงสร้าง จึงทำให้โครงสร้างมีน้ำหนักเบา มีการถ่ายแรงลงเป็นจุดที่แน่นอน จึงทำให้สามารถพาดช่วงได้กว้าง ลักษณะของ Truss นั้นจะสามารถแบ่งออกได้อีก 3 แบบ คือ

1.1 Truss จะเป็นลักษณะของคาน 2 มิติ ที่พาดช่วงระหว่างเสา 2 ต้น โดยที่มีความสามารถในการพาดช่วงที่เหมาะสมได้ตั้งแต่ 10 เมตร ถึง 100 เมตร โดยประมาณ มีอัตราส่วนความลึก / ระยะพาด ตั้ง 1 / 16 ถึง 1 / 20

1.2 Space Truss มีลักษณะคล้าย Truss แต่จะเป็น Truss แบบ 3 มิติ คือ จะมีความหนาของ Truss ด้วย การพาดช่วงของ Space Truss นี้จะสามารถทำได้พอๆ กับ Truss แต่จะสามารถใช้ Bay เสาที่กว้างกว่าได้ เพราะเนื่องจากมีความหนาของ Truss มาช่วย จึงมีข้อดีกว่า Truss ตรงที่สามารถใช้ Bay เสาที่กว้างกว่าได้จึงมีการประหยัดจำนวนเสาได้ดีกว่า

1.3 Space Frame เป็นลักษณะของโครงสร้าง Truss แบบ 3 มิติ ที่มีลักษณะเป็นผืนกว้าง มีความสามารถในการพาดช่วงได้ตั้งแต่ 10 เมตร จนถึง 150 เมตร โดยประมาณ มีอัตราส่วนความลึก / ระยะพาด ตั้งแต่ 1 / 16 – 1 / 20 มีลักษณะการกระจายน้ำหนักไปได้ 2 ทาง จึงมีความกว้างของ Bay เสาได้เท่ากับ Span โครงสร้างชนิดนี้จึงสามารถใช้เสาในการรองรับน้ำหนักได้น้อยมาก จึงทำให้มีการประหยัดเสาได้มากที่สุด สำหรับรอยต่อของโครงสร้างประเภทนี้ ในทางปฏิบัติ การสร้างรอยต่อต่างๆ นั้นยาก มีปัญหาและสิ้นเปลืองมาก และยังต้องประสพปัญหาความลาดเอียงของหลังคาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Rigid Frame หรือที่เรียกกันว่า โครงข้อแข็ง โครงสร้างแบบนี้ เป็นลักษณะของการต่อเนื่องส่วนต่างๆ ตลอดโครงให้แข็งแกร่งยึดตัวกันแน่น และทำแนวต่อต่างๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกัน และตามธรรมชาติของการกระจายแรงของโครงดังกล่าวนี้ จะทำให้ใช้ปริมาณวัสดุน้อยลงไป โดยเฉพาะบริเวณกึ่งกลางของช่วงความยาว จะน้อยกว่าคานพาดธรรมดา ปัญหาเรื่องเนื้อที่ของการสูญเสียเนื้อที่ใต้หลังคาก็น้อยลง มีความสามารถในการพาดช่วงได้ตั้งแต่ 10 เมตร จนถึง 75 เมตร โดยประมาณอัตราส่วนความลึก / ระยะพาด ตั้งแต่ 1 / 20 ถึง 1 / 24

3. Thin Shell หรือที่เรียกว่าโครงสร้างผิวบาง โครงสร้างประเภทนี้จะใช้วัสดุที่เป็นคอนกรีตในการทำโครงสร้างเท่านั้น มีความแข็งตัวดีและคุณภาพทางโครงสร้างสูงมาก แต่มีปัญหาเรื่องการทำแบบหล่อคอนกรีต และค่าแรงที่ใช้ในการทำแบบสูงมาก สำหรับการทำชิ้นส่วนสำเร็จรูปแล้วนำไปประกอบจะสามารถลดค่าแรงลงได้มาก แต่รอยต่อนั้นต้องทำอย่างประณีต เหล็กเสริมต้องเชื่อมให้ยึดกันสนิทจริงๆ สำหรับการเจาะช่องแสงและการติดตั้งงานระบบนั้นทำได้ยาก เพราะเนื่องจากจะทำให้เสียกำลังในการรับแรง

4. Folded Plate หรือที่เรียกกันว่าโครงสร้างแผ่นพับ โครงสร้างระบบนี้ก็สามารถพาดช่วงกว้างได้มากพอสมควร วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างส่วนใหญ่จะใช้คอนกรีตเช่นเดียวกันกับโครงสร้าง Thin Shell สำหรับเหล็กหรือไม้นั้นสามารถทำได้ยากมากและไม่เป็นที่นิยมในการทำโครงสร้าง โครงสร้างชนิดนี้จะเป็นโครงสร้างที่เป็นลักษณะของการหล่องานคอนกรีต ซึ่งจะยุ่งยากในการก่อสร้าง และต้องใช้เทคโนโลยีในก่อสร้างสูง การเจาะช่องแสงยังไม่สามารถทำได้แต่ก็ต้องมีข้อจำกัด และสำหรับงานระบบที่ติดตั้งบนเพดานนั้นก็ทำได้ยากจึงไม่ค่อยเหมาะนักสำหรับอาคารประเภทสนามกีฬา และก็ยังมีปัญหาเรื่องความสูงของโครงสร้างอีกด้วย

5. Tension and Suspension (Cable) Structure โครงสร้างชนิดนี้จะเป็นโครงสร้างที่ใช้ในการรับแรงดึงในการรับน้ำหนักเพียงอย่างเดียว วัสดุในการทำโครงสร้างหลังคาจะใช้เส้นลวด (Cable) ในการรับน้ำหนัก ซึ่งจะสามารถยึดได้กับโครงสร้างที่เป็นเหล็กหรือคอนกรีตก็ได้ ส่วนวัสดุที่ใช้มุงหลังคาส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา เช่น Metal Sheet หรือผ้าใบ เป็นต้น สำหรับความสามารถในการพาดช่วงนั้นสามารถพาดได้กว้างมาก ซึ่งจะมีความสามารถในการพาดช่วงได้กว้างมากกว่า 300 เมตร ซึ่งจะเป็นโครงสร้างที่สามารถในการพาดช่วงสูงที่สุด และการก่อสร้างก็สามารถทำได้ง่ายและรวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

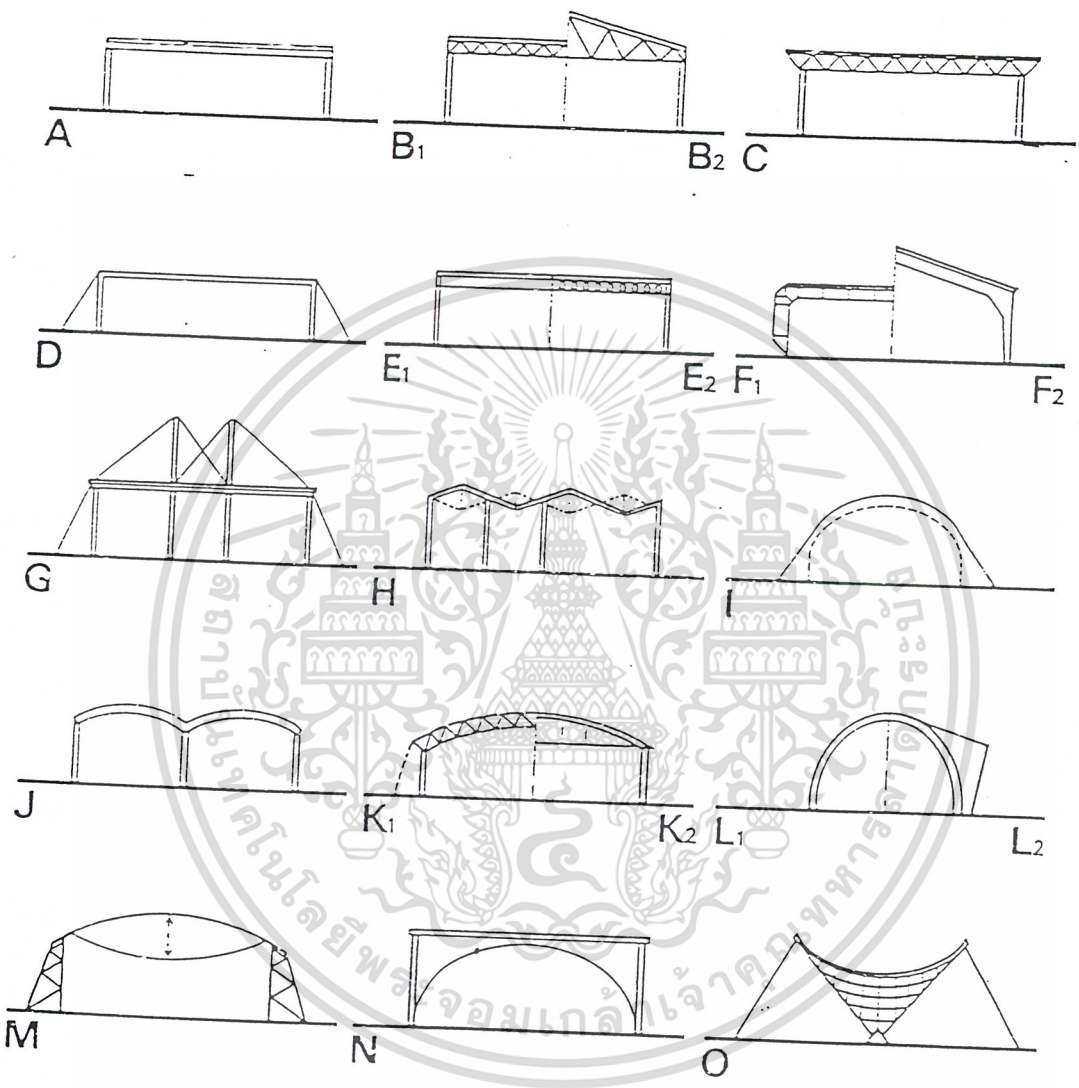
เร็วมาก แต่จะมีข้อเสียตรงที่ต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างสูง มีการออกแบบรอยต่อที่ยุ่งยาก มีการดูแลรักษาและการทำความสะอาดยาก และอาจจะมีการแกว่งเนื่องจากมีแรงลมมาปะทะได้

6. Arch โครงสร้างประเภทนี้ในช่วงกว้างที่เท่ากัน จะมีราคาสูงกว่าการใช้โครงสร้างแบบ Truss ธรรมดา แต่ความลึกของโครงสร้างจะน้อยกว่า วัสดุที่ใช้โครงสร้างประเภทนี้ได้แก่ ไม้, เหล็ก, คอนกรีต และอลูมิเนียม โดยวัสดุโครงสร้างเหล็กสามารถพาดช่วงได้ถึง 90 เมตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง



A	Joist
B1	Truss , flat
B2	Truss , pitched
C	Space frame
D	Stress skin
E1	Beam , solid
E2	Beam , castellated
F1	Rigid frame , flat
F2	Rigid frame , pitched
G	Gable - stayed
H	Folded plate
I	Cylindric shell
J	Vault
K1	Arch , interior and exterior
K2	Arch , exterior only
L1	Dome , self - supporting
L2	Dome , with exterior structure
M	Pneumatic
N	Cable
O	Hyperbolic

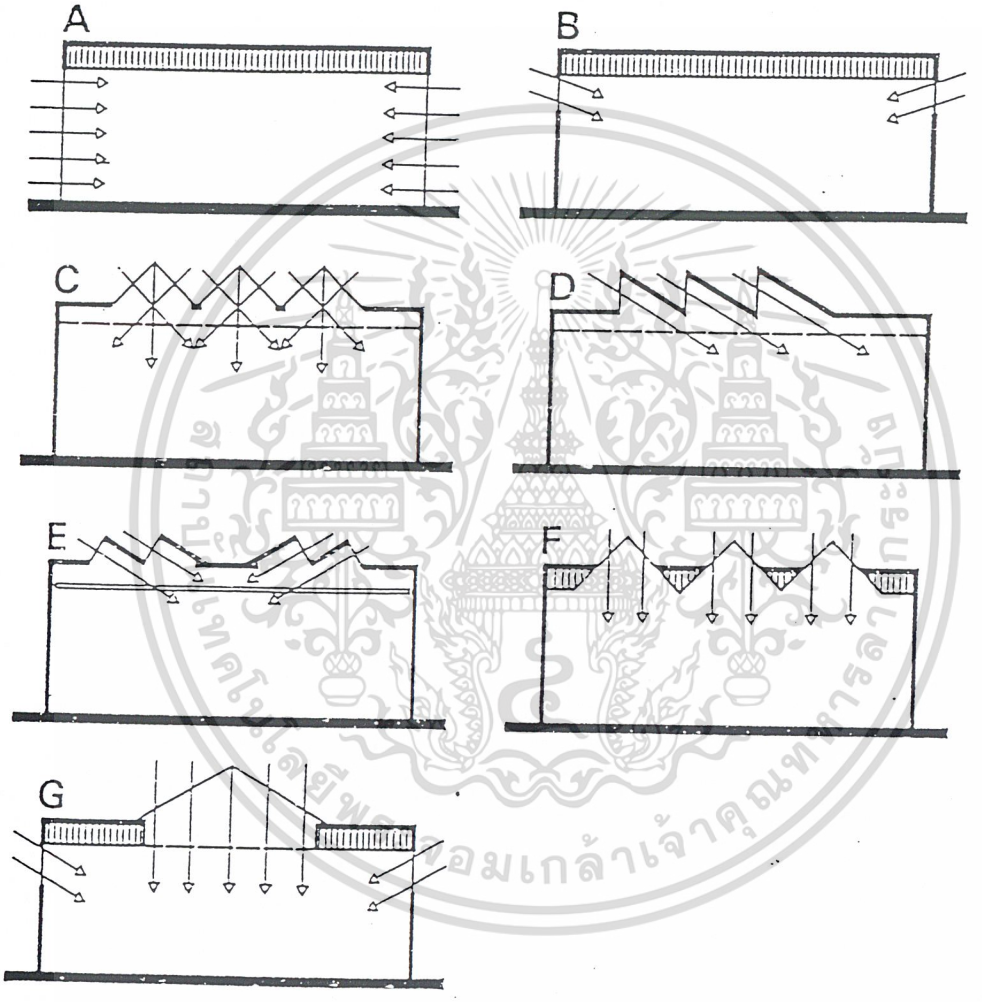
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการพาดช่วงของโครงสร้างชนิดต่างๆ

TYPE	MATERIAL	1-WAY	2-WAY	FLAT SURFACE	PITCHED PLANE	CURVED PLANE	CURVE SURFACE	SPAN RANGE (FT)	SPAN/DEPTH RATIO (FT)
1 JOINT	steel	•		•				25–225	20–24
2 TRUSS	steel	•		•	•			25–300	16–22
			•	•					16–20
	wood	•		•	•			25–125	3–12
			•	•				25–150	9–12
3 SPACE FRAME	steel		•	•				25–400	16–20
4 STRESS SKIN	steel	•		•				25–175	14–18
5 BEAM	steel	•		•				25–300	18–22
	wood	•		•				25–125	16–20
	prestressed concrete	•		•				25–175	22–26
6 RIGID FRAME	steel	•		•	•	•		25–225	20–24
	wood	•		•	•	•		25–125	18–22
	prestressed concrete	•		•	•	•		25–225	24–28
7 CABLE-STAYED								25–450	
8 FOLDED PLATE	steel	•			•			25–225	18–22
	concrete	•			•			25–125	10–14
	wood	•			•			25–100	12–16
9 CYLINDRIC SHELL	concrete	•				•		25–125	10–14
10 VAULT	concrete	•	•			•		25–600	6–10
11 ARCH	concrete	•	•			•		25–300	3–7
	steel	•	•			•		25–600	4–8
	wood	•	•			•		25–225	3–7
12 DOME	concrete		•				•	25–300	5–8
	radial steel		•				•	25–600	4–8
	geodesic steel		•				•	25–300	2–5
	radial wood		•				•	25–300	3–6
	lamella wood		•				•	25–300	3–6
13 PNEUMATIC	steel		•				•	100–900+	4–7
14 CABLE	parallel	•				•		100–900+	8–16
	radial		•				•	100–900+	6–12
	hyperbolic		•				•	50–450	4–8
	tent		•				•	50–450	3–6
15 HYPERBOLIC	concrete		•				•	25–225	3–6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงธรรมชาติ



A การให้แสงเต็มด้านข้างของผนัง

B การให้แสงในระดับสูงด้านข้างผนัง

C การให้แสงจากบนหลังคา

D การให้แสงจากบนหลังคา

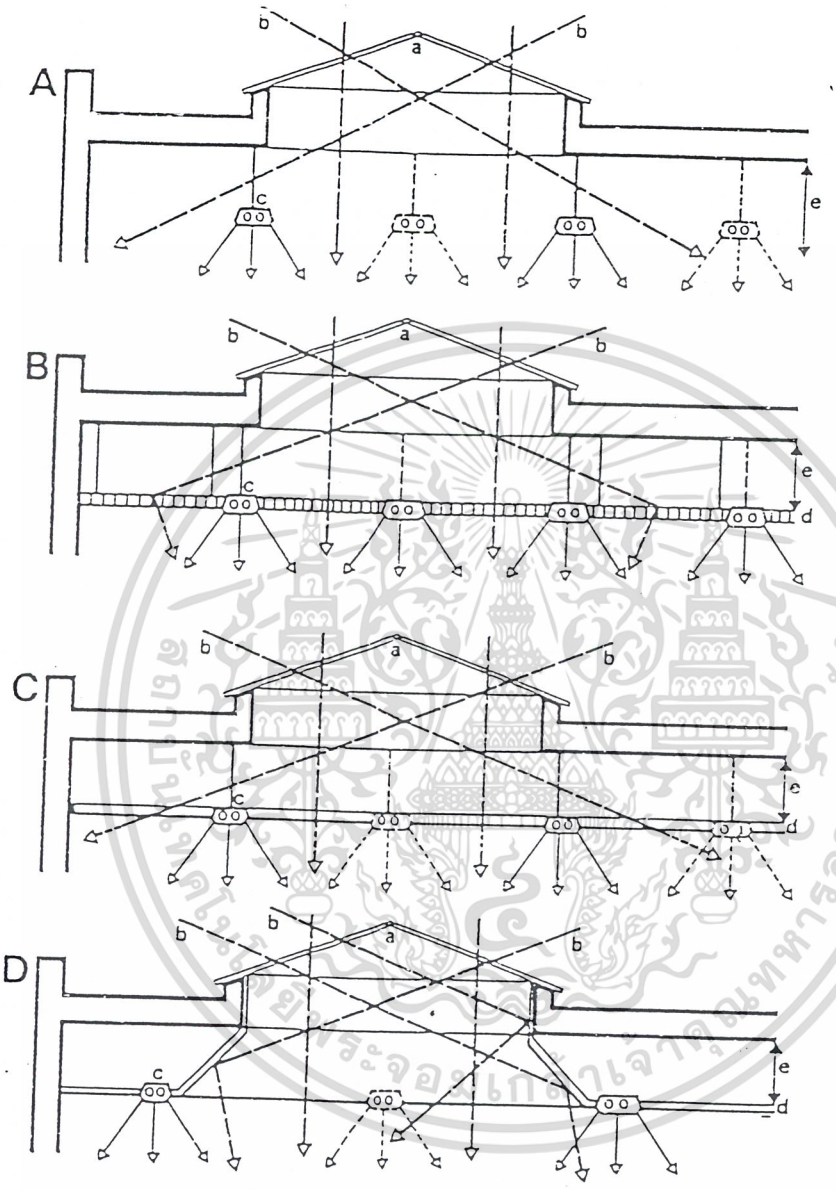
E การให้แสงจากบนหลังคา

F การให้แสงจากบนหลังคา

G การให้แสงทั้งจากจากบนหลังคาและด้านผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงประดิษฐ์ และฝ้าเพดาน



A ไม่มีฝ้าเพดาน ตำแหน่งการให้แสงจากหลังคาควรป้องกันไม่ให้เกิดแสงจ้า

B การใช้ฝ้าเพดานแบบเป็นตะแกรง เพื่อตัดแสงที่ส่องลงมาในแนวเฉียง

C การใช้ฝ้าเพดานที่มีลักษณะมัวโปร่งแสง แต่ไม่โปร่งใส

D ฝ้าเพดานสะท้อนแสง การออกแบบควรออกแบบควบคู่ไปกับโครงสร้างและการให้แสงประดิษฐ์

a แสงจากหลังคา

b แสงธรรมชาติ

c แสงประดิษฐ์

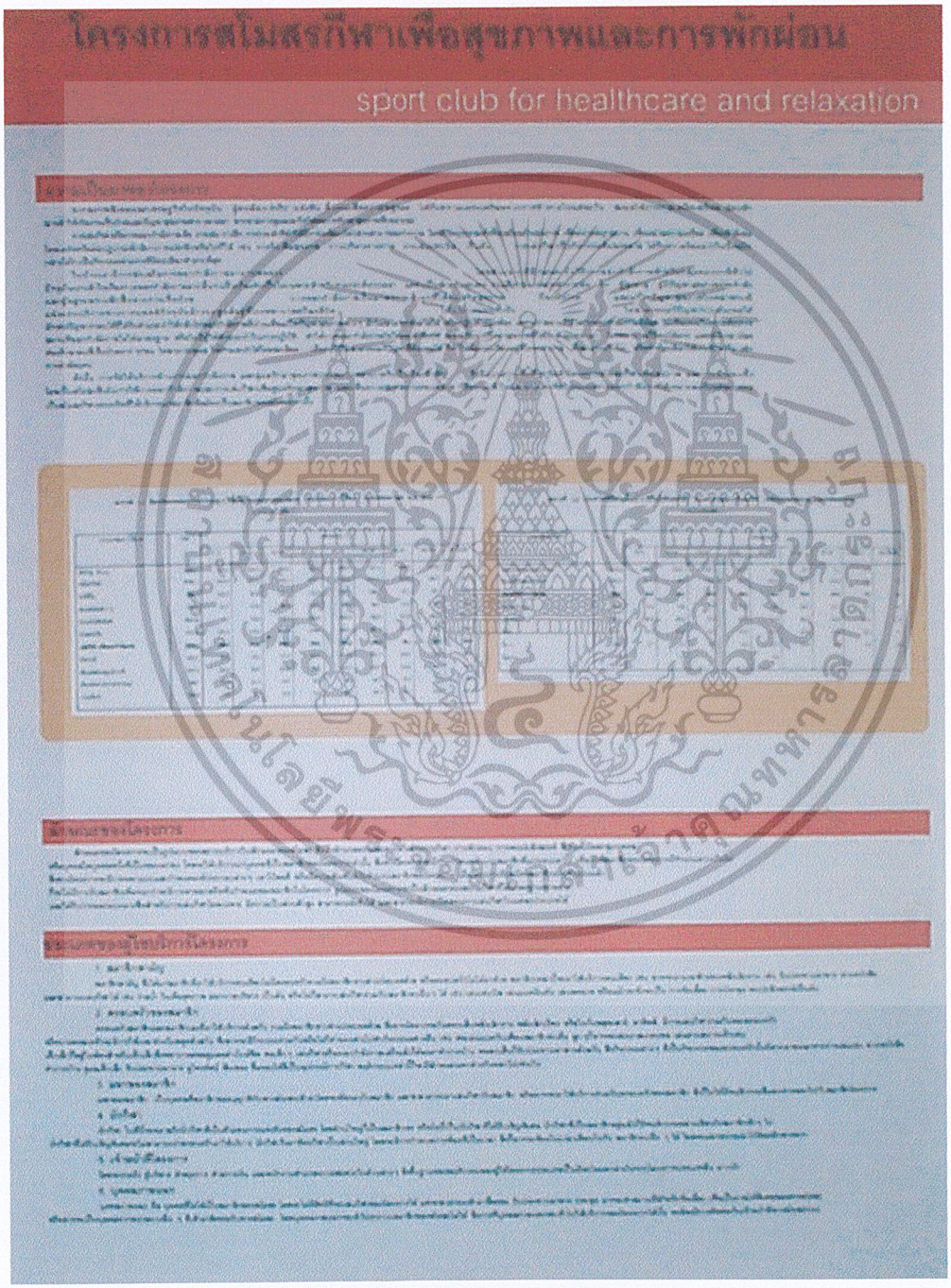
d ฝ้าเพดาน

e พื้นที่ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

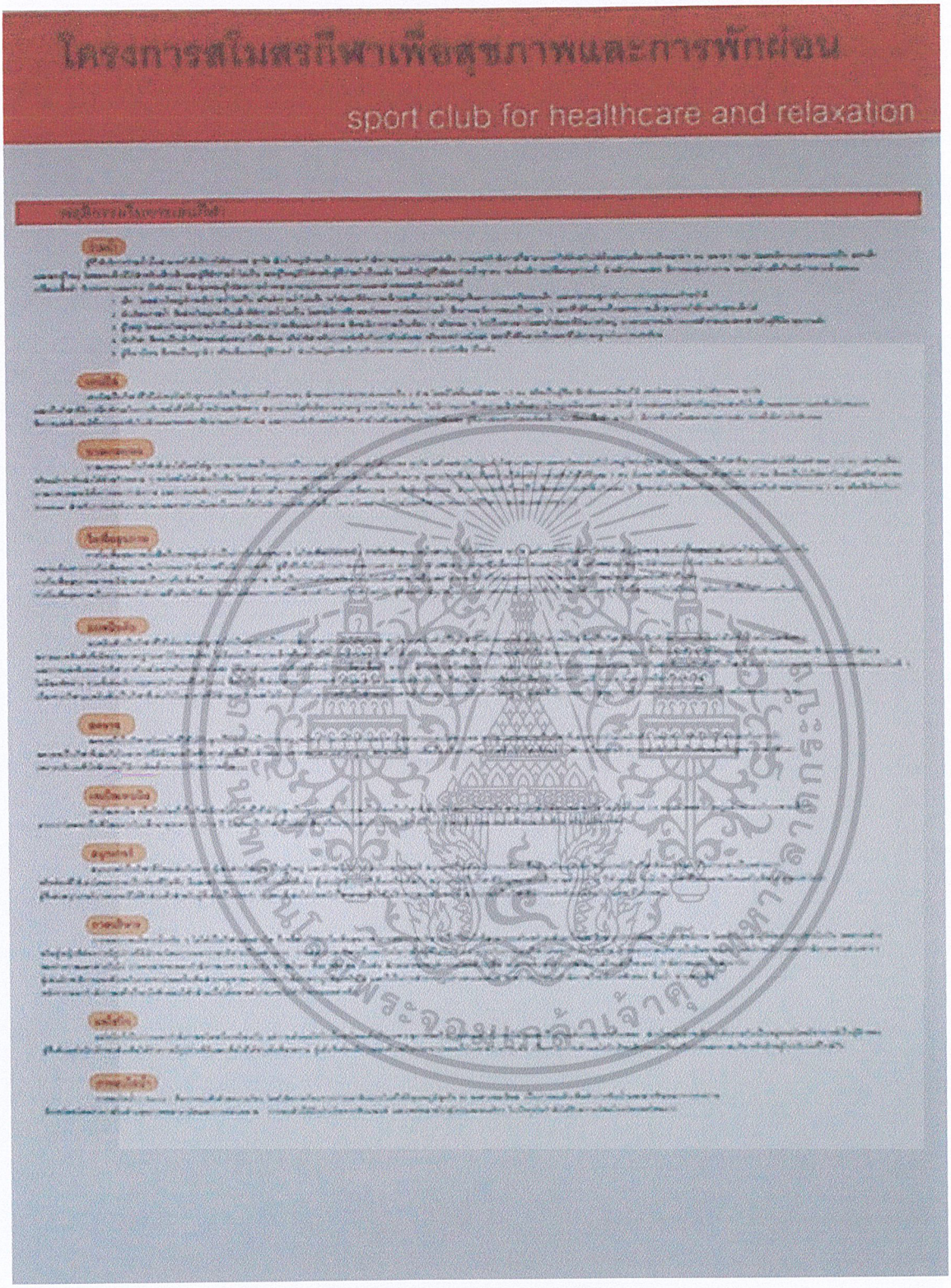
บทที่ 7
สรุปผลงานการออกแบบ

7.1 PLATE PRESENTATION



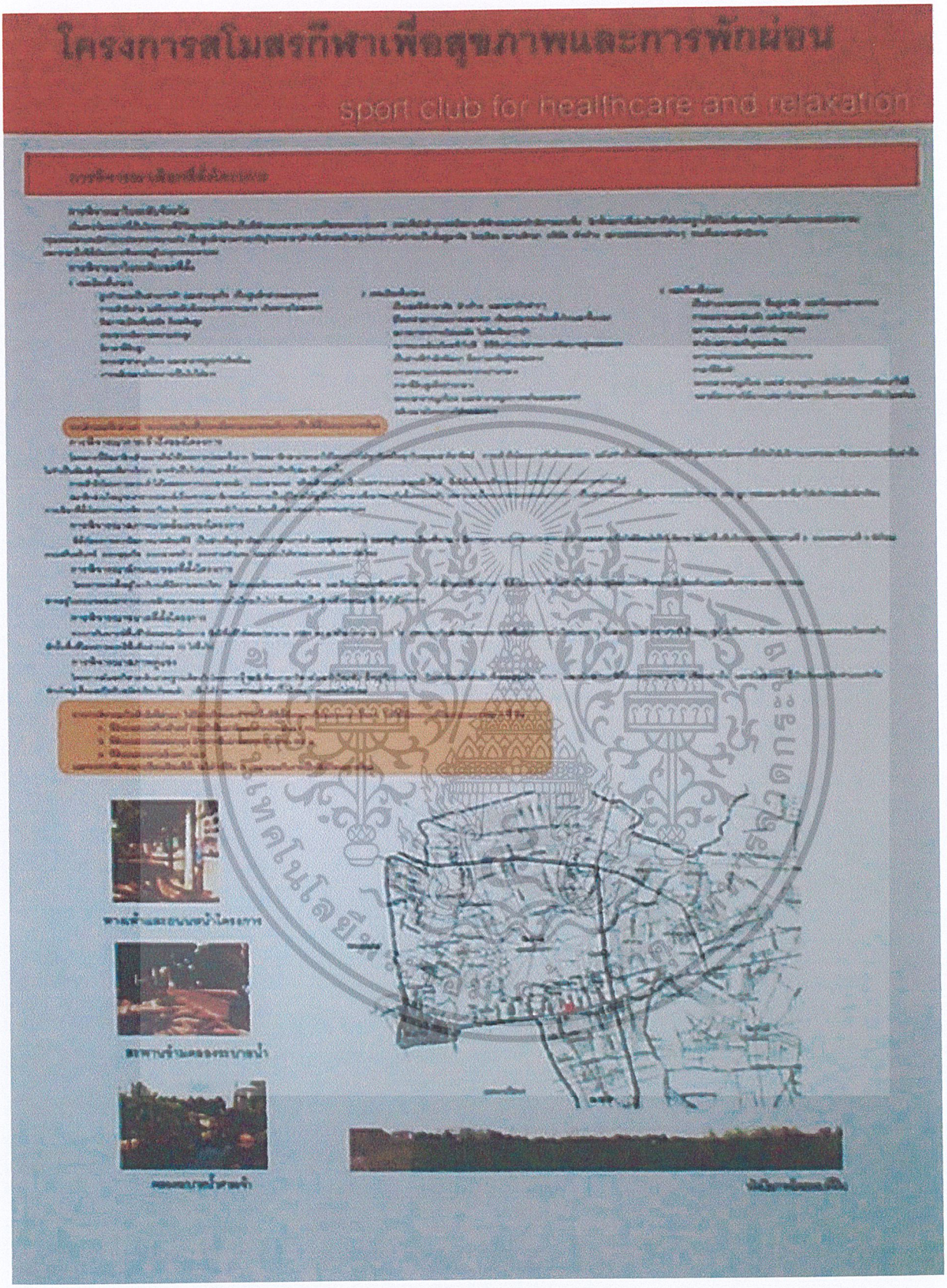
แบบแสดงข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบแสดงข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

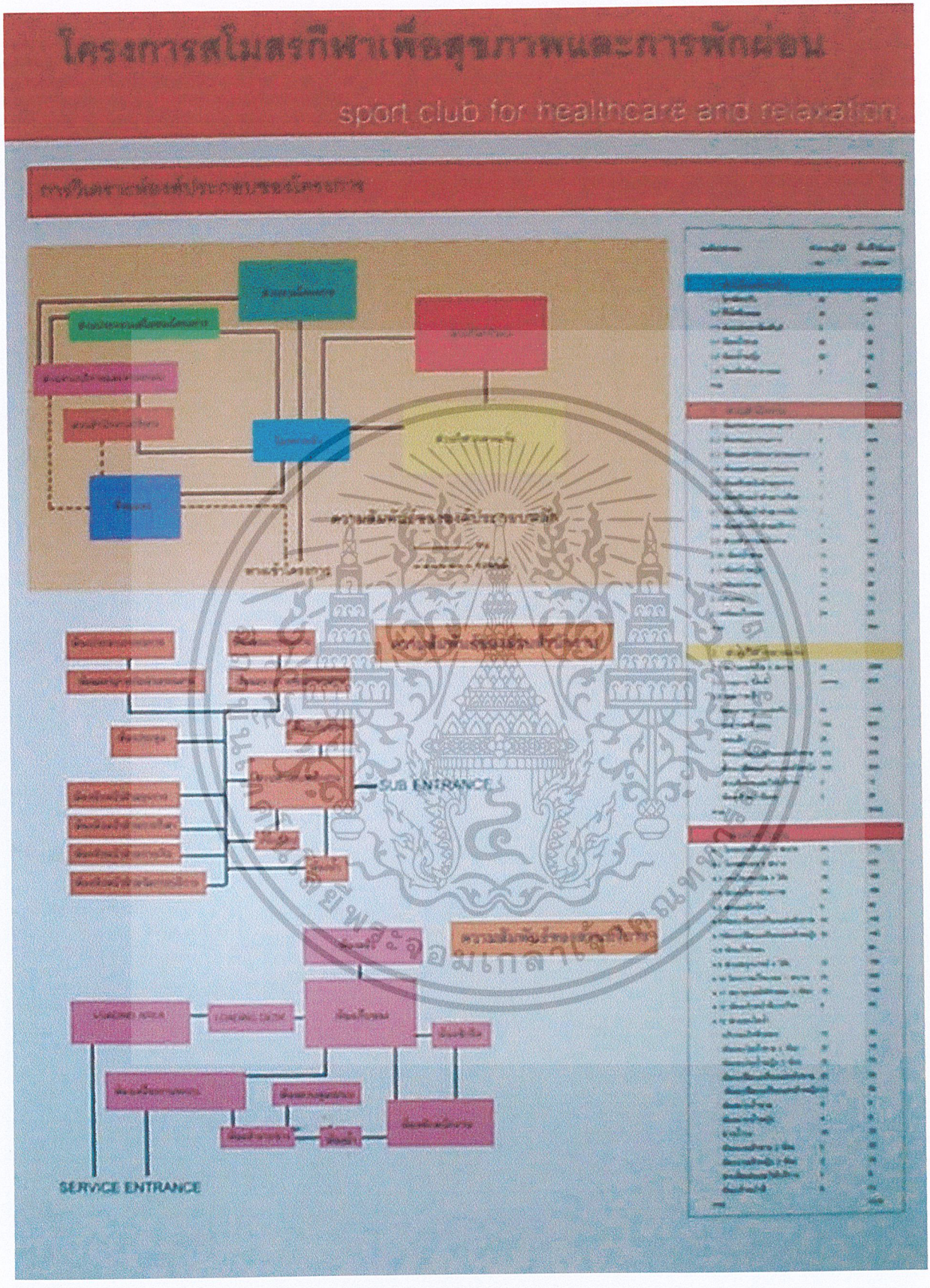


แบบแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

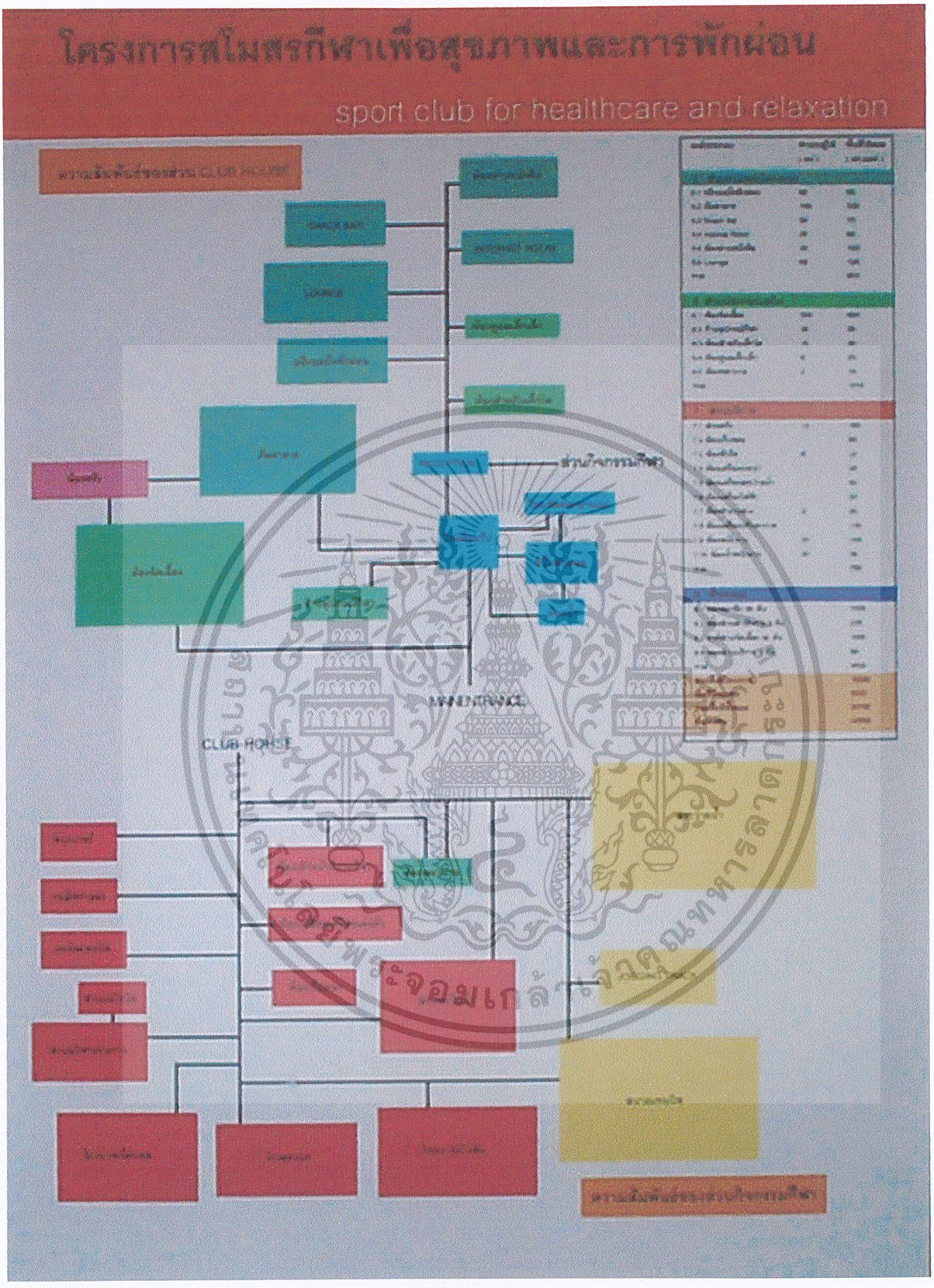
แบบแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



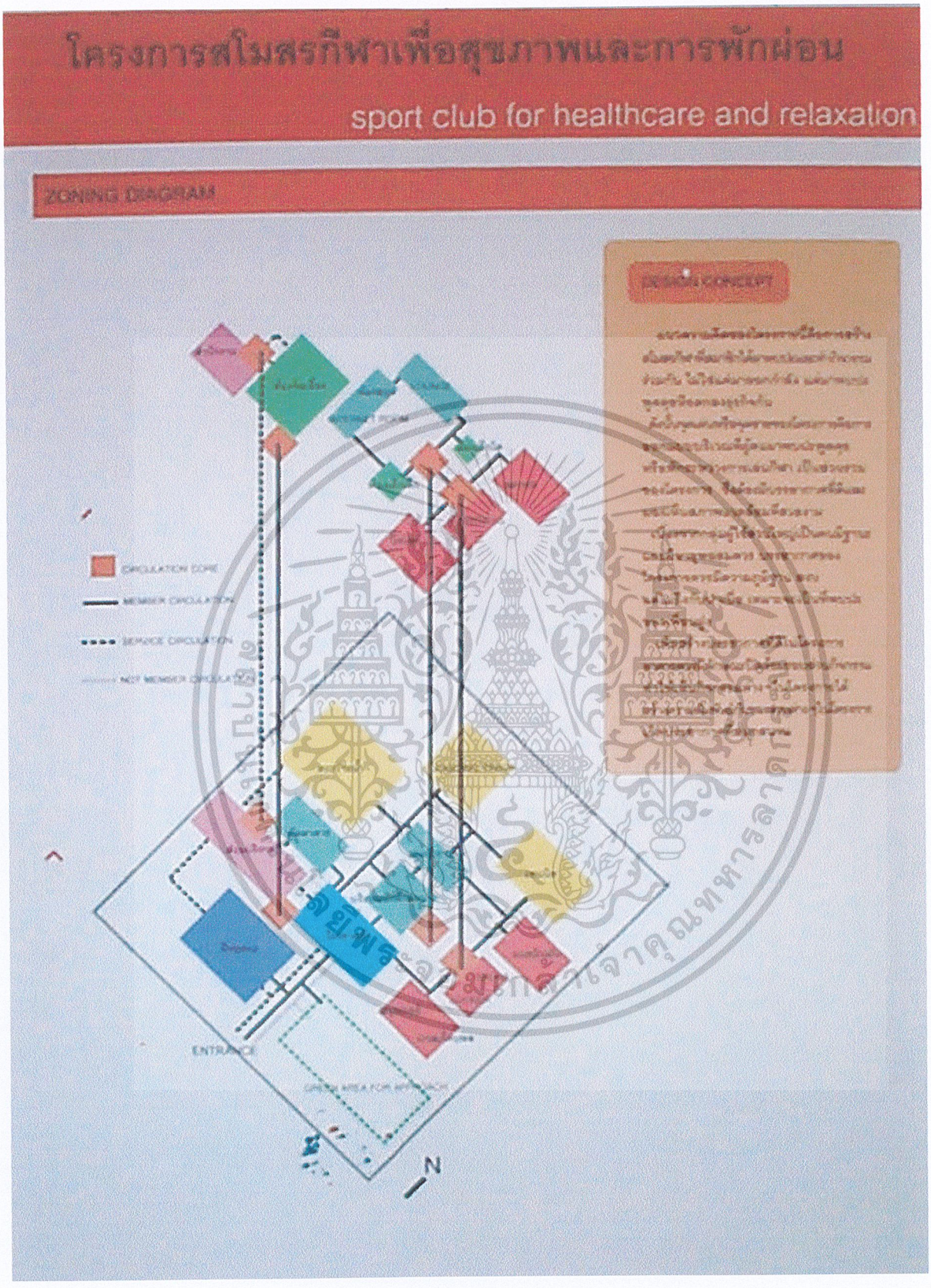
แบบแสดงรายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบแสดงรายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

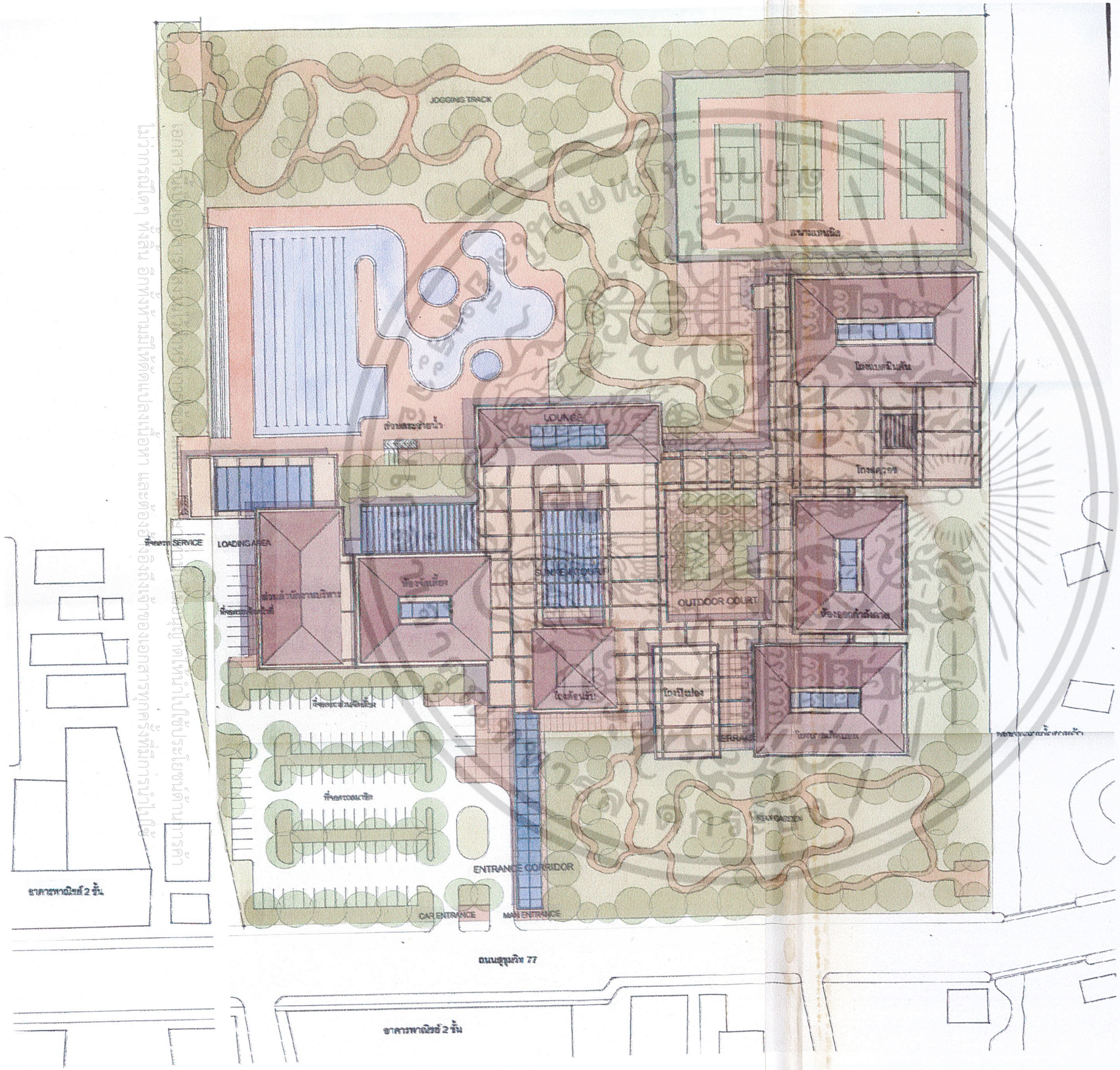


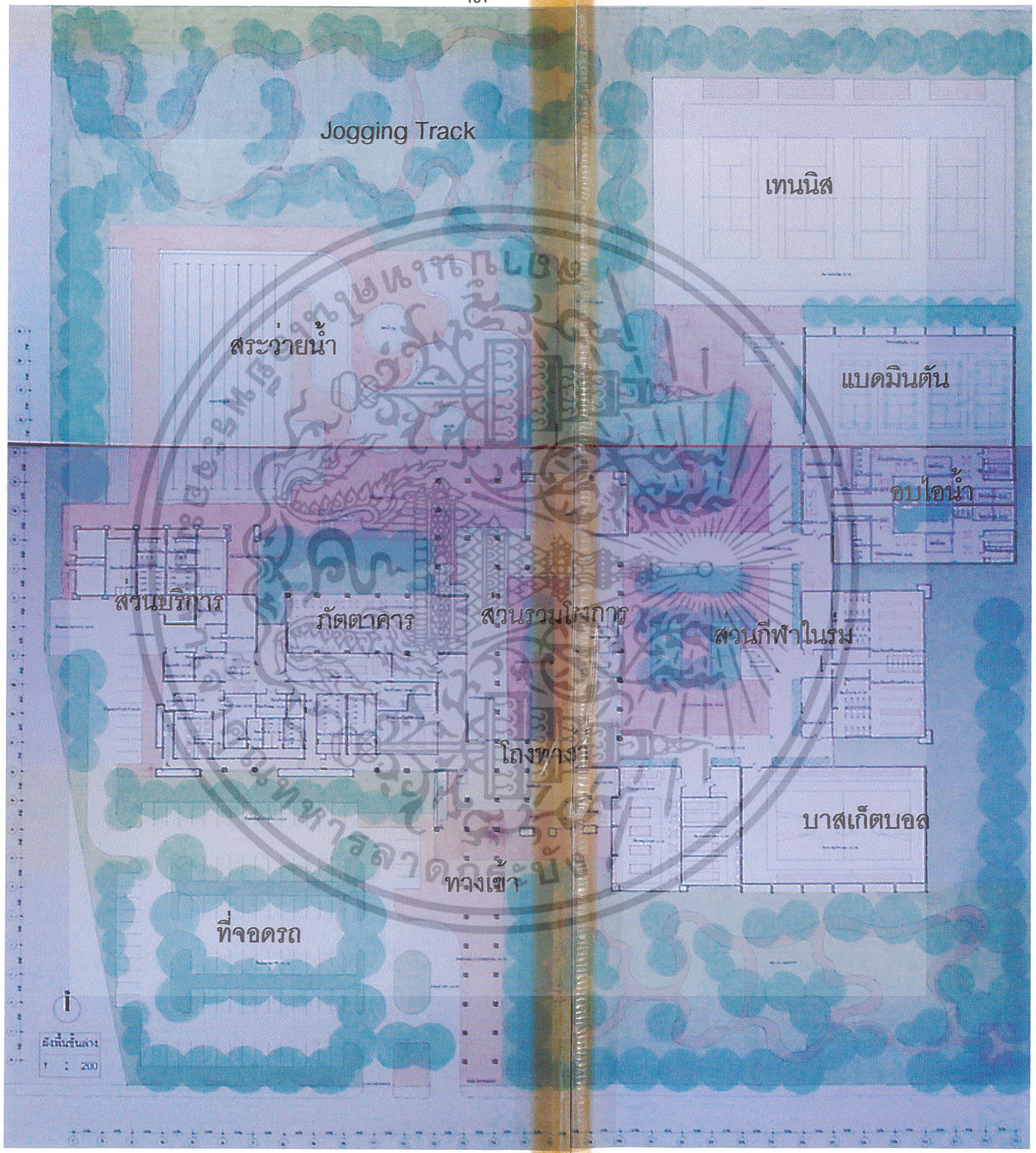
แบบแสดงการจัดวางองค์ประกอบโครงการ

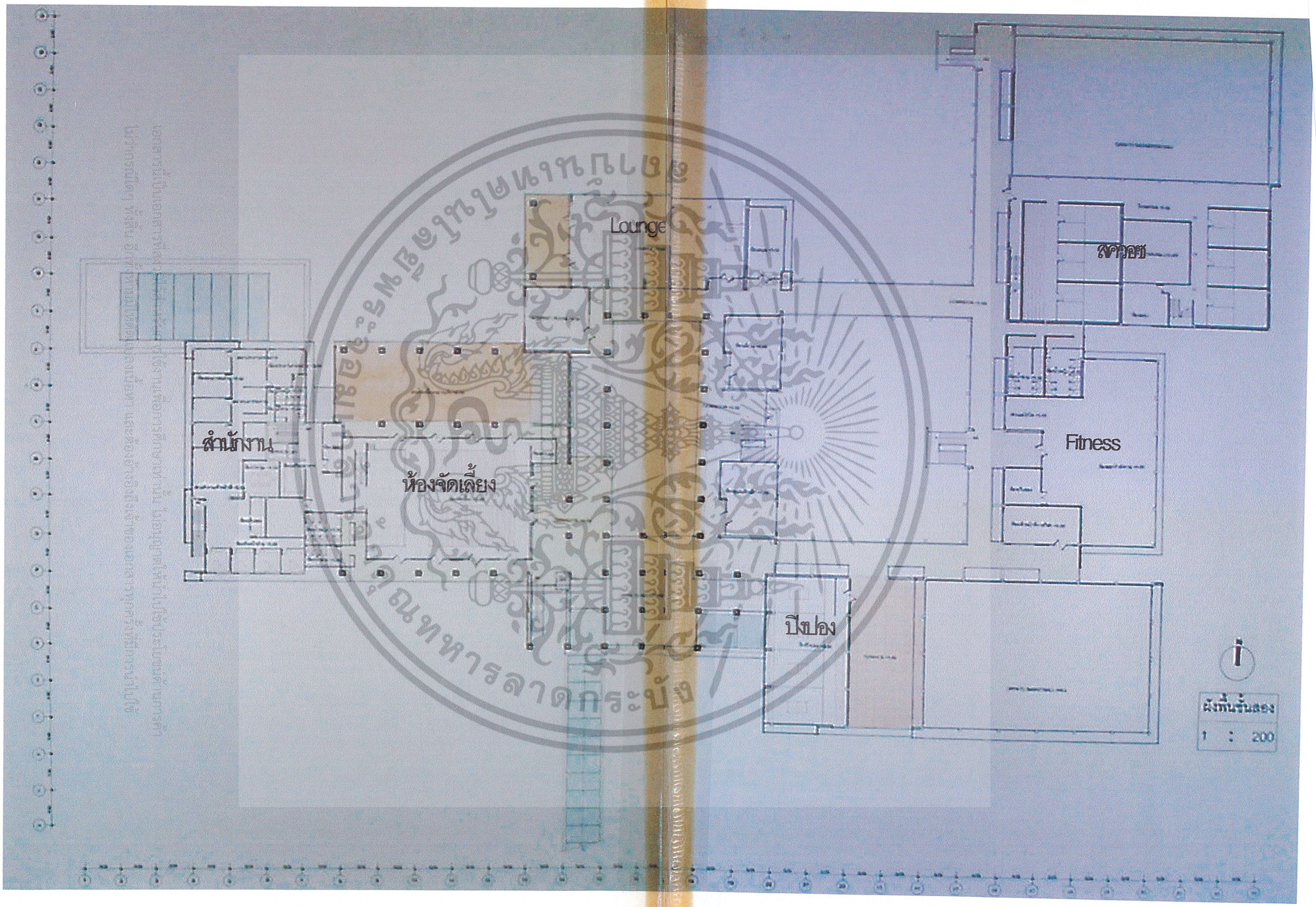
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดงการจัดวางองค์ประกอบโครงการ

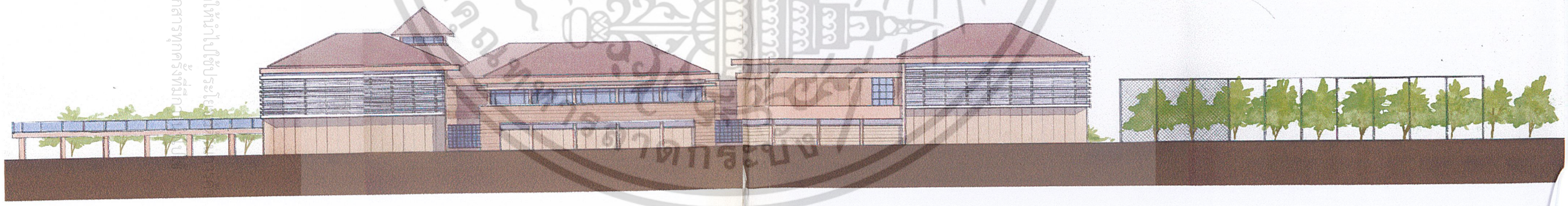
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


JOGGING TRACK
LOUNGE
SWIMMING POOL
OUTDOOR COURT
LOADING AREA
SERVICE
ENTRANCE CORRIDOR
CAR ENTRANCE
MAIN ENTRANCE
ถนนสุขุมวิท 77
อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น
อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น


Jogging Track
เทนนิส
สระว่ายน้ำ
แบดมินตัน
อบไอน้ำ
ส่วนบริการ
ภัตตาคาร
สวนรวมโถงการ
ส่วนกีฬาในร่ม
โถงทางเ
บาสเก็ตบอล
ทางเข้า
ที่จอดรถ


Lounge
สำนักงาน
ห้องจัดเลี้ยง
ปิงปอง
Fitness
ผังพื้นชั้นสอง
1 : 200

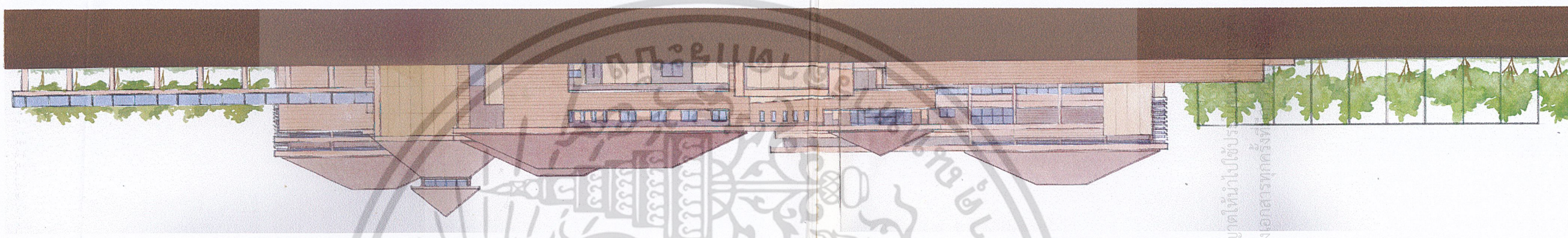
รูปด้านทิศใต้ 1 : 200



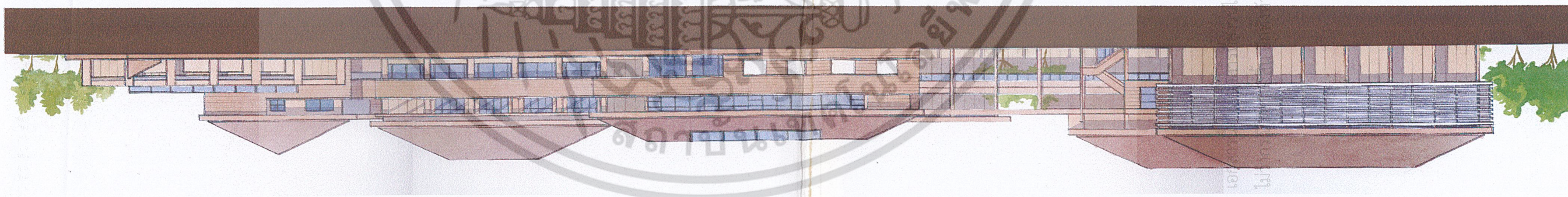
รูปด้านทิศตะวันออก 1 : 2

แบบแสดงรูปด้าน

แบบแสดงรูปด้าน

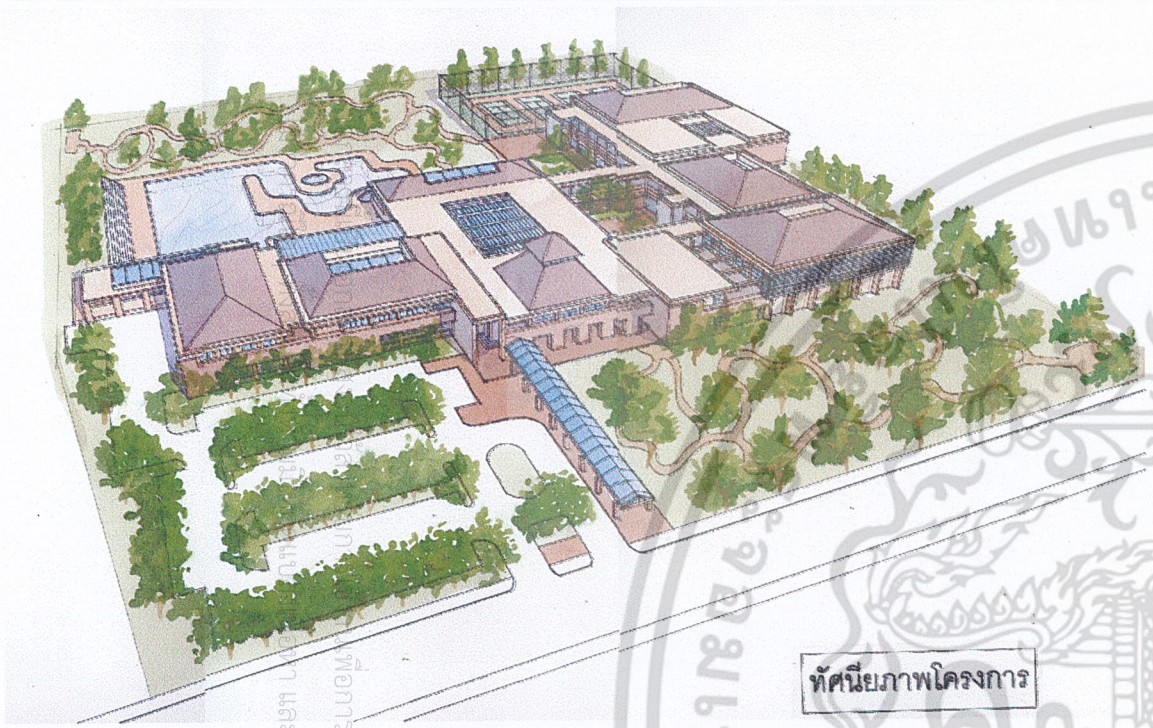


รูปด้านทิศตะวันตก 1 : 200



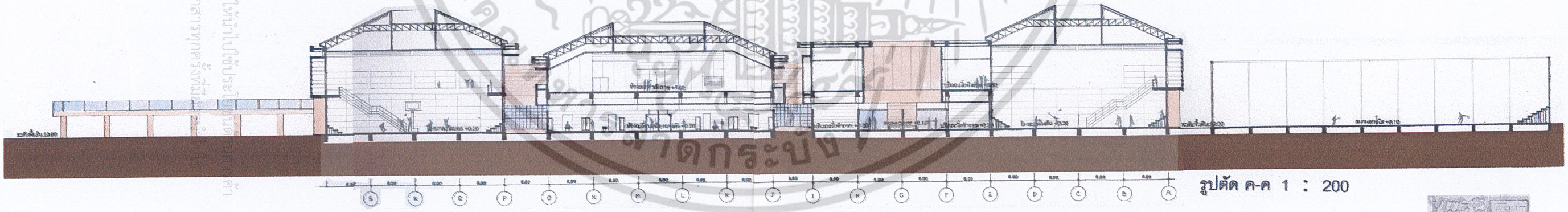
รูปด้านทิศใต้ 1 : 200

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้ง
ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้ง

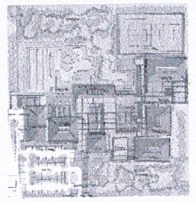


ทัศนียภาพโครงการ

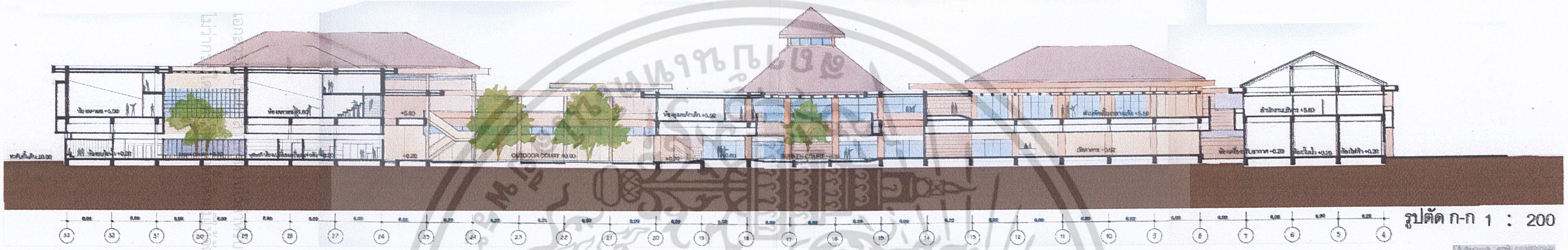
นละว่ายน้ำ



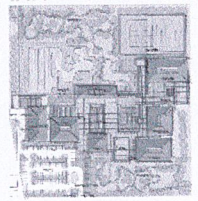
รูปตัด ค-ค 1 : 200

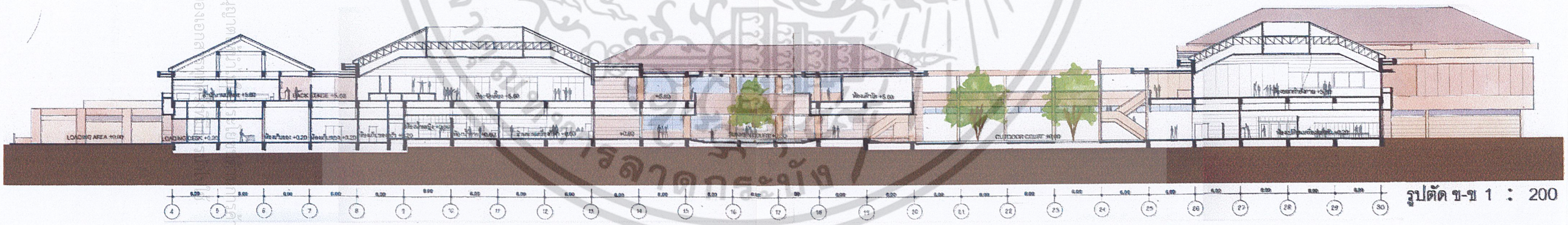


แบบแสดงรูปตัด

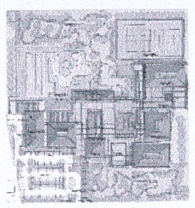


รูปตัด ก-ก 1 : 200





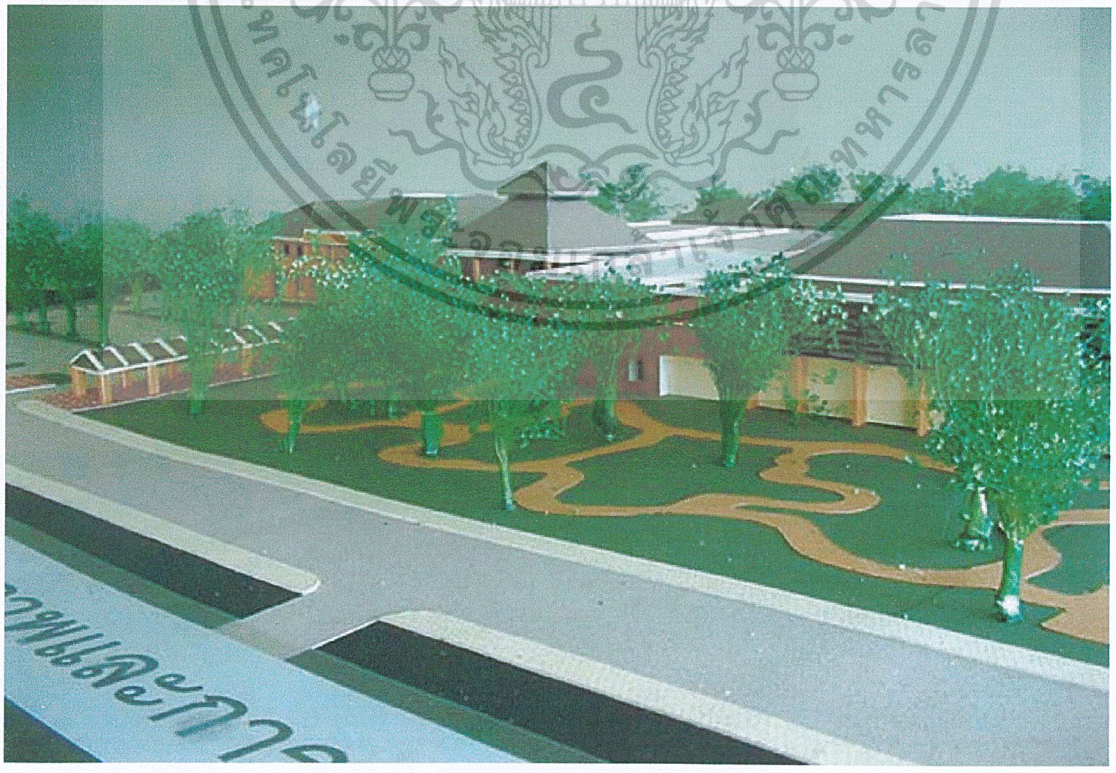
รูปตัด ข-ข 1 : 200



แบบแสดงรูปตัด

7.2 MODEL PRESENTATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

เอกสารอ้างอิงภาษาไทย

- เกชา ธีระโกเมน, **เครื่องปรับอากาศกรุงเทพฯ**, โรงพิมพ์ตั้งฮั้วซิน , กรุงเทพฯ, 2522
- ณรงค์ฤทธิ์ คำหล่อ , **สโมสรกีฬาและสันทนาการเพื่อสังคม บางนาตราด** , วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2533.
- สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ , **กฎหมายอาคาร** , บริษัทเมฆาเพรส , กรุงเทพฯ , 2528.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. รายงานการสำรวจการเข้าร่วมกิจกรรมทางวัฒนธรรมและการใช้เวลาของประชากร พ.ศ.2535, โรงพิมพ์ ร.ส.พ. กรุงเทพฯ, 2537
- เอกสารประกอบการสอนวิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษ

- Dixon ,Crane,**Architects Data Sheet Indoor Sports Spaces** ,Architecture Design and Technology Press,1991.
- Ernst ,Neufert , **Architects Data**,The Alden Press , Great Britain,1980.
- Koichi , Nakaskima , **Athletics&Recreational Facilities** ,Nissha Printing Co.,lid.,1994.
- KonYa, Allan ,**Sports Buildings** , Great Britain,1980.
- The sports Council, **Handbook of Sports And Recreational Building Design : Volume1 Ice rinks and swimming pool** ,Nichols Publishing Co.,1981.
- The sports Council, **Handbook of Sports And Recreational Building Design : Volume2 Indoor Sports** ,Nichols Publishing Co.,1981.
- The sports Council, **Handbook of Sports And Recreational Building Design : Volume3 Outdoor Sports** ,Nichols Publishing Co.,1981.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่างในประเทศไทย

1. ปิยรมย์สปอร์ตคลับ

ที่ตั้งโครงการ ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพ

สถาปนิก

ปิยรมย์สปอร์ตคลับ ถูกสร้างขึ้นเป็นสโมสรเพื่อการเล่นกีฬา และสันทนาการ ในรูปแบบอาคารหรูหราสไตล์ Mediterranian บนเนื้อที่กว้าง 28 ไร่ ริมถนนสุขุมวิท ติดซอย 101/1 เจ้าของโครงการคือ คุณปิยะ จิตตาลาน จุดประสงค์ที่สร้างโครงการนี้เนื่องจากปัญหาสังคมครอบครัวที่เลวร้ายลงทุกวัน เนื่องจากความรีบเร่งในชีวิตประจำวัน และสภาพการจราจรที่ติดขัด ทำให้ชีวิตของคนในครอบครัวเหินห่างกัน จึงน่าจะมีสถานที่ที่เป็นที่นัดพบ และทำกิจกรรมร่วมกันของครอบครัวในเวลาว่าง

องค์ประกอบของโครงการ

- โถงทางเข้า สามารถจัดแสดงนิทรรศการได้
- บริเวณที่ติดต่อสอบถาม
- ส่วนสำนักงานบริการ
- บริเวณที่นั่งพักผ่อนสำหรับสมาชิก
- ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ
- สระว่ายน้ำมาตรฐานโอลิมปิค
- สระว่ายน้ำเด็ก
- สระน้ำวนกลางแจ้ง
- Jogging Track รอบสวนกว้าง
- สนามแบดมินตันมาตรฐาน 4 สนาม
- โรงเรียนสอนไดร์ฟกอล์ฟ พร้อมสนาม
- ห้องสนุกเกอร์ 4 โต๊ะ และห้องแข่งพิเศษ 1 โต๊ะ
- สนามเทนนิสมาตรฐาน 6 สนาม
- สนามสควอชมาตรฐาน 3 สนาม
- ห้องเล่น Bridge

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องออกกำลังกาย และห้องแอโรบิก
- ห้องประชุมขนาดใหญ่
- ภัตตาคาร
- ห้องเสริมสวยทั้งชายและหญิง
- ส่วนบริการดูแลเด็ก และสนามเด็กเล่น
- ห้อง Sauna
- ห้องอ่านหนังสือ
- ส่วนห้องเครื่องและงานระบบ

แนวความคิดในการออกแบบโครงการ

ลักษณะที่ตั้งของโครงการเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านยาวของโครงการไปตามความลึกของที่ดิน โดยมีส่วนติดริมถนนอยู่ 2 ส่วน คือบริเวณทางเข้าโครงการ และทางออก ส่วนที่อยู่ตรงกลางที่ตั้งด้านหน้านั้นเป็นอาคารพาณิชย์ ทั้งนี้เพื่อความเป็นส่วนตัวของโครงการจึงมีการ Approach โครงการเฉพาะบริเวณแค่ทางเข้าโครงการเท่านั้น

แนวความคิดในการออกแบบโครงการนั้น มีการวางอาคารเป็นอาคารใหญ่ 1 หลัง มีลักษณะเป็นรูปตัว L โดยอาคารใหญ่นั้นประกอบไปด้วยส่วนกีฬาในร่ม ส่วนบริหารโครงการ ส่วนงานระบบโครงการ และส่วนประกอบเสริมของโครงการ ออกแบบลักษณะนี้เพื่อให้การใช้สอยระหว่างส่วนกีฬาประเภทต่างๆเป็นไปได้โดยสะดวก และส่วนต่างๆของโครงการมีการสัมพันธ์กัน อีกทั้งประหยัดเนื้อที่ของโครงการอีกด้วย ลักษณะอาคารรูตัว L นี้ อาคารจะโอบล้อมส่วนสระว่ายน้ำไว้ ทำให้สระว่ายน้ำมีส่วนปิดล้อมที่เด่นชัด สำหรับอาคารใหญ่นี้ทางปีกทั้ง 2 ข้างของอาคารเป็นส่วนกีฬาในร่ม และส่วนประกอบเสริมของโครงการ โดยอาคารมีความสูง 3 ชั้น ชั้นที่ 1 และ 2 เป็นส่วนสำหรับสมาชิกของโครงการ ชั้นที่ 3 เป็นส่วนบริหารโครงการ ชั้นที่ 2 ของอาคารนี้ส่วนที่เป็นส่วนของสมาชิกจะมีระเบียงเพื่อออกมาชมวิวบริเวณสระว่ายน้ำได้ ลักษณะการออกแบบอาคารเป็นสไตล์เมดิเตอร์เรเนียน นำลักษณะของโครงสร้าง Arch มาใช้กับโครงการ

ส่วนกีฬากลางแจ้งของโครงการจัดให้มีความสัมพันธ์กัน เช่น ลู่วิ่งจะวิ่งรอบสวน สนามเทนนิส และสนามบาสเก็ตบอล สระว่ายน้ำถูกโอบล้อมด้วยอาคารหลัก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของสนามกีฬาประเภทต่าง ๆ

1. แบดมินตัน

มีทั้งหมด 4 คอร์ด ลักษณะของส่วนนี้ทำเป็นห้องเพดานสูง ผนังปิดทึบเพื่อกันแสงจ้า การระบายอากาศนั้นใช้พัดลมไฟฟ้า ระบบพื้นชั้นระบบ Dura – cushion เป็นพื้นสำหรับรองรับน้ำหนัก มีความยืดหยุ่นสูง ผนังด้านท้ายคอร์ดด้านหนึ่งเป็นที่นั่งพักคอย พักเหนื่อย มีห้องน้ำและห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวเล็กๆอยู่ และมีบันไดขึ้นไปชั้น 2 ซึ่งเป็นที่ชมการแข่งขัน จุคนดูได้ไม่มากนัก การจัดพื้นที่ภายในของสนามทั้ง 4 คอร์ดนี้สามารถทำเป็นสนามวอลเล่ย์บอลได้ 1 สนาม ผนังภายในทั้งหมดทาสีเขียวเข้ม เพื่อให้เกิด Contrast ระหว่างลูกขนไก่กับผนัง ทำให้มองเห็นลูกได้ชัดเจน และสบายตาในการเล่น การให้แสงของสนามจะให้แสงนิ่มนวลไม่ที่มตาและไม่จ้าเวลาแหงนหน้ามองลูก การติดตั้งโคมไฟจะให้แสงแบบ Indirect Light

2. สควอช

มีทั้งหมด 3 คอร์ด ผนัง 3 ด้านทาสีขาว เซาะร่องทาสีแดง ส่วนผนังด้านหลังเป็นผนังกระจก ด้านหลังคอร์ดเป็นทางเดิน ที่นั่งพัก และที่นั่งวางของ ด้านบนของที่นั่งพักเป็นที่นั่งคนดู ส่วนนี้จะมีระบบปรับอากาศเพราะลักษณะของคอร์ดเป็นผนังทึบ ไม่สามารถเจาะช่องระบายอากาศได้ ลักษณะการให้แสงสามารถให้แสงจากทางด้านบนได้ พื้นเป็นไม้ Maple

3. เทนนิส

มีทั้งหมด 6 คอร์ด แบ่งเป็น 2 ฝั่ง ฝั่งหนึ่งมี 4 คอร์ด อีกฝั่งมี 2 คอร์ด พื้นที่ที่เหลือเป็นสนามหญ้าอเนกประสงค์ ออกแบบเช่นนี้เพื่อให้ Jogging Track ผ่าน พื้นสนามเป็นระบบ Play – pave สั่งมาจากออสเตรเลีย เช่นเดียวกับที่ใช้ในการแข่งขันออสเตรเลี่ยนโอเพ่น

4. สระว่ายน้ำ

มีทั้งหมด 3 สระ สระแรกเป็นสระใหญ่มาตรฐานโอลิมปิค กว้าง 25 เมตร ยาว 50 เมตร ส่วนสระที่เหลือเป็นสระว่ายน้ำเด็ก และสระน้ำวน ส่วนประกอบของสระว่ายน้ำมีทั้ง Pool-side-bar ห้องอาบน้ำและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว การออกแบบจะวางสระว่ายน้ำเป็นศูนย์กลางของโครงการ มีอาคารใหญ่โอบล้อมอยู่

5. Jogging Track

เป็นการวิ่งเบาๆเพื่อสุขภาพ ออกแบบให้เป็นการวิ่งชมวิวไปรอบๆโครงการ ลู่วิ่งเป็นพื้น Play-pave เช่นเดียวกับสนามเทนนิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สนุกเกอร์

เป็นห้องลักษณะปิดทึบ เพื่อสมาธิในการเล่น เป็นลักษณะของกีฬาประเภทนี้ ภายในห้องอนุญาตให้สูบบุหรี่ได้ ภายในห้องจึงมีระบบปรับอากาศ และระบบดูดควัน

สำหรับส่วนกีฬาต่างๆที่เหลือ เช่น บาสเก็ตบอล ห้องเล่น Bridge ห้องออกกำลัง และแอโรบิค นั้นไม่ได้มีการออกแบบที่เป็นพิเศษแต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับ

ที่ตั้งโครงการ **ซอยโปโล ถนนวิทยุ กรุงเทพ**

สถาปนิก **สำนักงานสถาปนิก ม.ล.ตรี เทวกุล**

เป็นโครงการส่วนขยายของของราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับซึ่งมีสมาชิก5000 ครอบครัว สถานที่รับรองไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องขยายไปตั้งสถานที่ใหม่ ตั้งอยู่บนถนนวิทยุ อยู่ไม่ไกลจากที่เดิม มีเนื้อที่ประมาณ 47 ไร่ มีลักษณะการให้บริการโดยสมัครเป็นสมาชิก มีสมาชิกประมาณ 1000 ครอบครัว และต้องรองรับสมาชิกจากสโมสรเดิมบางส่วนด้วย

ส่วนประกอบของโครงการ

- สนามฟุตบอล 1 สนาม
- สนามลอว์นโบว์ 1 สนาม
- สระว่ายน้ำมาตรฐาน 1 สระ
- สนามเทนนิส 9 สนาม
- ลู่วิ่งออกกำลัง 1 ลู่ ยาว 500 เมตร
- สนามแบดมินตัน 4 คอร์ด
- สนามสควอช 4 คอร์ด
- ห้องสนุกเกอร์ 4 โต๊ะ
- ห้องออกกำลังกาย
- ส่วนกีฬาขี่ม้า
- โถงทางเข้า
- ส่วนสำนักงานบริการ
- ส่วนสำนักงานบริหาร
- ห้องจัดเลี้ยง
- ห้องอาหาร
- บาร์
- ห้องอบไอน้ำ
- ห้องพยาบาล
- ร้านขายเครื่องกีฬา
- ร้านตัดผม
- ร้านเสริมสวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเล่นบริดจ์
- ห้องอ่านหนังสือ
- ส่วนจัดเลี้ยงกลางแจ้ง
- ส่วนห้องเครื่อง และงานระบบ
- ส่วนพนักงาน

แนวความคิดในการออกแบบ

จากลักษณะที่ตั้งทีอยู่ในซอยโปโล ถนนวิทยุ เป็นที่ไม่ติดถนน เนื่องจากลักษณะของโครงการที่ไม่จำเป็นต้องติดถนนใหญ่ เพราะทางสโมสรให้บริการในรูปแบบของสมาชิกเท่านั้น จึงไม่จำเป็นต้องดึงดูดผู้คน และเพื่อความเป็นส่วนตัวของโครงการ

โครงการนี้มีอาคารสโมสรเก่า คือ คอกเลี้ยงม้า สนามฝึกขี่ม้า และต้นไม้ใหญ่มากมาย การออกแบบได้คงสภาพอาคาร และต้นไม้ใหญ่เดิมไว้ การออกแบบโดยทั่วไปเน้นการสัญจรแนวราบเป็นหลัก อาคารสูงไม่เกิน 2 ชั้น จัดกลุ่มของกิจกรรมประเภทเดียวกันให้อยู่ในอาคารเดียวกัน เช่น กลุ่มขี่ม้า เทนนิส กีฬาในร่มบางชนิด และกีฬากลางแจ้ง โดยมีทางเดินมีหลังคาคลุม เชื่อมแต่ละอาคารเข้าด้วยกัน การยอกแบบกลุ่มกีฬาในร่มก็แบ่งประเภทกีฬาเป็นหลังๆไป ทั้งนี้เพราะช่วงอาคารไม่เท่ากัน และไม่ต้องการรวมเป็นอาคารเดียว ซึ่งจะทำให้อาคารใหญ่โตเกินไป สัดส่วนทั้งหมดของอาคารจะไม่สัมพันธ์กัน และเพื่อให้กิจกรรมในอาคารได้สัมผัสธรรมชาติมากที่สุด จึงออกแบบทางเดินมีหลังคาคลุม มีสัดส่วนสัมพันธ์กับขนาดของคน การแบ่งผนังของอาคารโดยมีหลังคาเป็นชั้นๆ ทำให้สัดส่วนของอาคารถูกทอนให้เล็กลง และหลังคายังช่วยกันความร้อนให้ผนังด้วย

โครงสร้างหลักๆของโครงการเป็นระบบเสาและคาน ผนังทั้งหมดจะประดับด้วยอิฐแดง หลังคาใช้โครงสร้างไม้ทาสีน้ำตาลเข้ม หลังคาใช้กระเบื้องซีแพคโมเนียสีส้ม

รายละเอียดต่าง ๆของส่วนกีฬา

1. สระว่ายน้ำ

ใช้สระมาตรฐานขนาด 25 x 50 เมตร 1 สระ บริเวณด้านลึกของสระใช้ในการกระโดดน้ำ แท่นกระโดดน้ำใช้แบบสปริงบอร์ดสูง1 และ 3 เมตร และแพลทฟอร์มสูง 5 7.5 และ 10 เมตร รอบสระว่ายน้ำมีที่นั่งพัก เป็น Coffee Shop ริมสระว่ายน้ำ และที่นั่งคนดู ทางเข้ามี 2 ทาง เข้าทางด้านหน้า และทางด้านข้าง หลังบริเวณห้องแต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เทนนิส

มีทั้งหมด 9 สนาม แบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนละ 3 สนามอยู่ติดกัน บริเวณระหว่างสนามแต่ละส่วนกั้นเป็นพื้นที่ทางเดิน ออกไปสู่ที่จอดรถได้ สนามเทนนิสนี้อยู่ใกล้สระว่ายน้ำโดยมีทางเดินหลังคาคลุมแบ่งกั้นอยู่ รั้วใช้ตะแกรงเหล็กสูงมีผ้าใบสีเขียวเป็นฉากหลัง

3. ลู่วิ่ง

มีเพียง 1 ลู่ วิ่งรอบสนามฟุตบอล มีความยาว 535 เมตร มีลู่วิ่งสำหรับม้าวิ่งอยู่รอบนอก

4. แบดมินตัน

มีทั้งหมด 4 สนาม มีทางเข้าสนามซ้อน 2 ชั้นอยู่ตรงกลางด้านหน้า เพื่อเวลาคนที่จะเข้ามาในสนามจะป้องกันไม่ให้เกิดแสงสะท้อนเข้าตาผู้เล่น ตรงด้านหน้าทางเข้าทั้ง 2 ด้านเป็นที่นั่งคนดู พื้นสนามทำด้วยไม้ปาร์เก้ พอถึงเวลามีแข่งขันจะใช้พรมยางมาปู การให้แสงสว่างจะใช้แสงไฟที่ห้อยลงมาจากเพดาน ลงมาด้านข้างของแต่ละสนาม ป้องกันไม่ให้เกิดแสงจ้า

5. สควอช

มี 4 สนาม ใช้ระบบปรับอากาศทั้งหมด อยู่ส่วนเดียวกับแบดมินตัน และเทนนิส ซึ่งเป็นกีฬาที่ใช้แรกเก็ตทั้งหมด

6. กายบริหาร

อยู่ชั้น 2 ของอาคาร และเป็นส่วนที่ลึกที่สุด เนื่องจากต้องการความเป็นส่วนตัว ภายในส่วนนี้จะรวมส่วนแอโรบิคเข้าไปด้วย แบ่งส่วนโดยใช้ม่านกั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

1. Sports Forum in Koya City

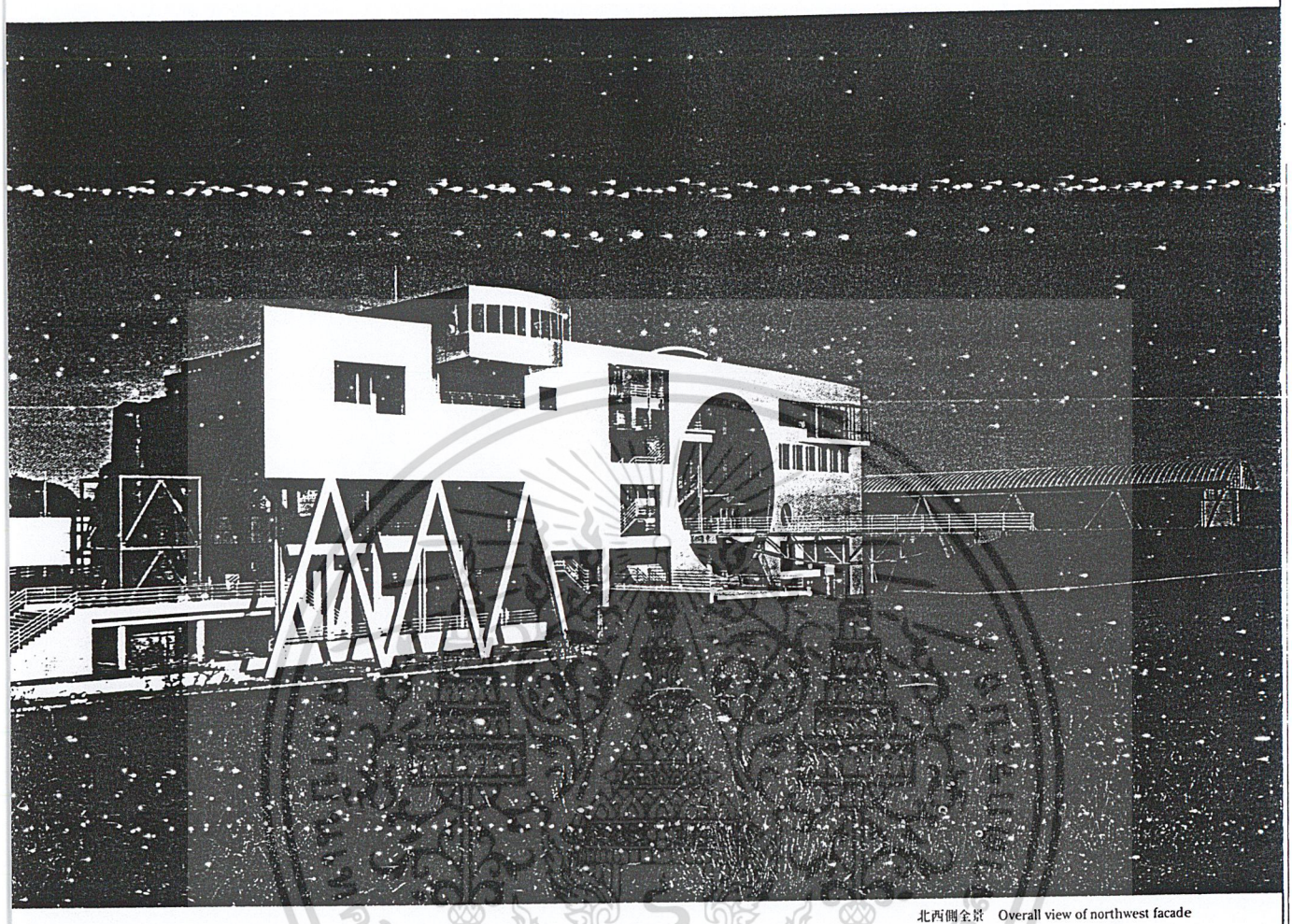
ที่ตั้งโครงการ Koya City , Ibaraki , Japan

สถาปนิก Kunihiko Hayakawa Architect and Associates

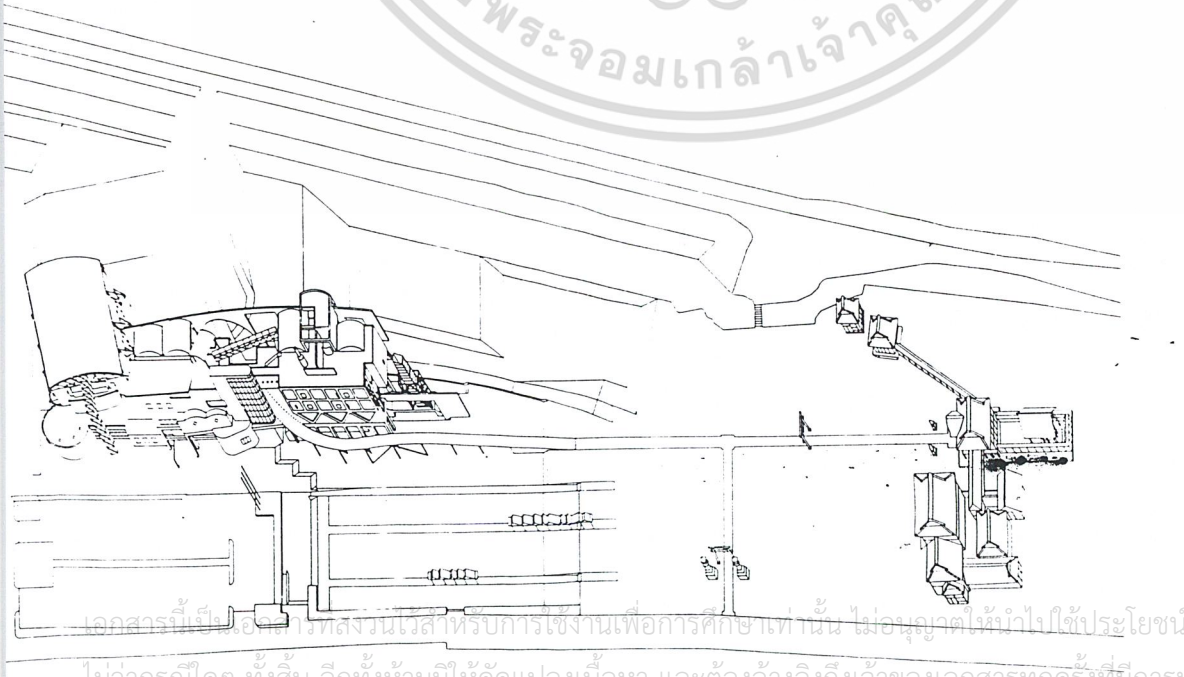
เป็นศูนย์กีฬาที่ตั้งในบริเวณลุ่มแม่น้ำ Waterase ลักษณะพื้นที่จึงเป็นที่ลุ่ม รูปแบบสถาปัตยกรรมเป็นแบบสมัยใหม่ โครงการถูกสร้างเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ และการเล่นกีฬาเพื่อออกกำลัง แต่ไม่ได้สร้างไว้สำหรับการแข่งขัน มาตรฐานของสนามจึงไม่สูงนัก ทั้งนี้โครงการเน้นการออกแบบที่ตื่นตาตื่นใจ ชวนให้เข้าไปใช้ โครงสร้างอาคารเป็นโครงสร้างเหล็ก ผนังเป็นแผ่นอลูมิเนียม มีความสูง 5 ชั้น เพื่อสามารถมองเห็นทัศนียภาพรอบๆโครงการได้ ตัวอาคารมีความยาว 70 เมตร ตัวอาคารประกอบด้วยส่วนหลักๆ 3 ส่วน คือ ส่วน Golf Club House ส่วนโถงกีฬาอเนกประสงค์ และส่วนห้องสมุดภาพยนตร์ มีส่วนที่แยกออกไปต่างหากคือ ส่วนที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

室
KAWA ARCHITECT & ASSOCIATES

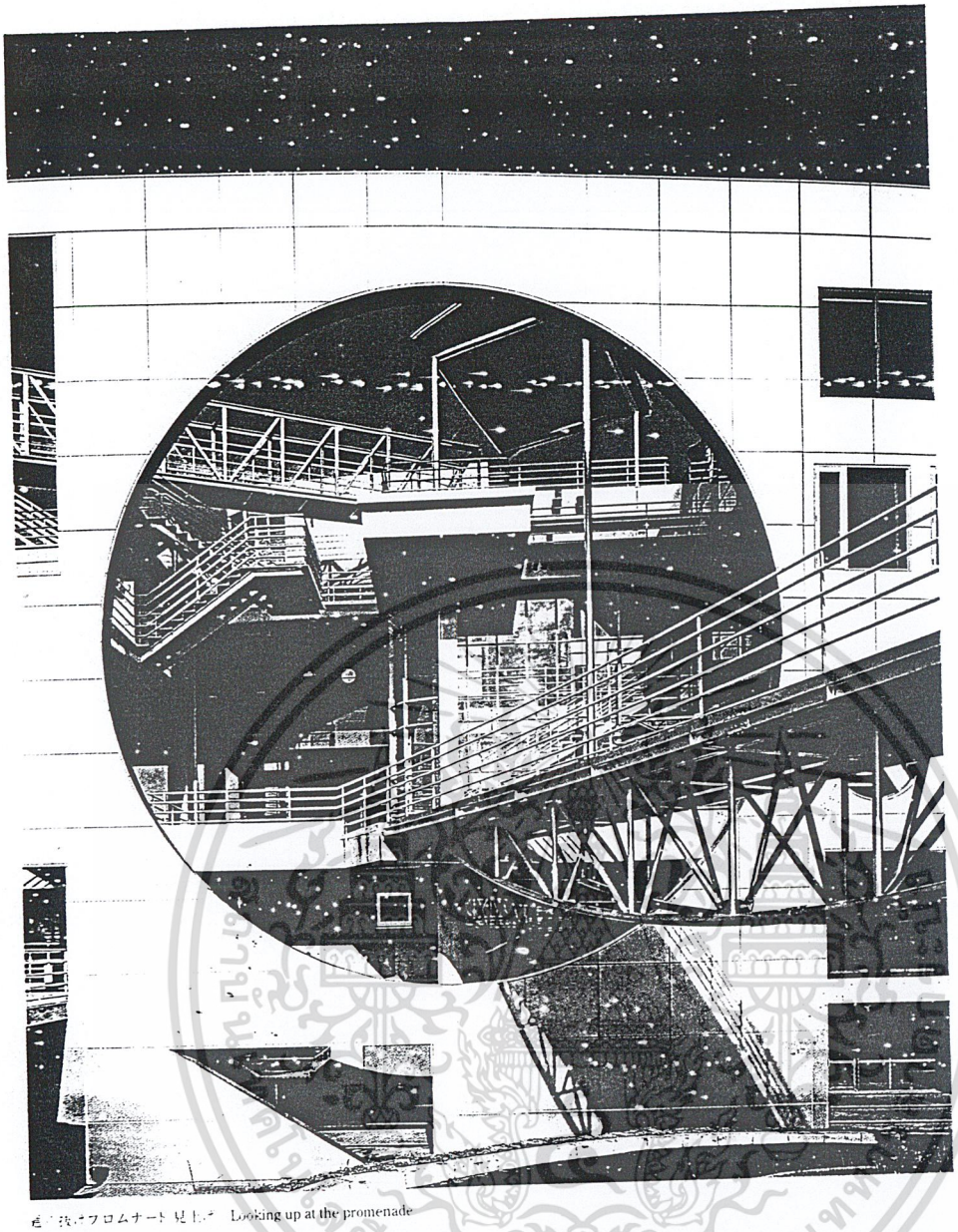


北西側全景　Overall view of northwest facade

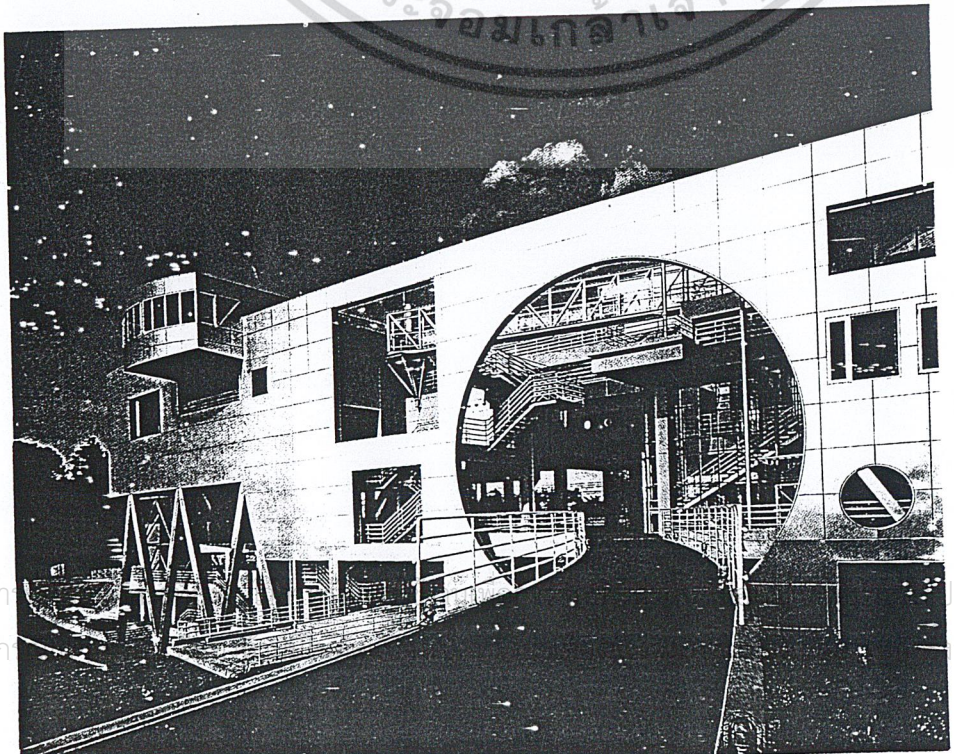


Axonometric drawing - site plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

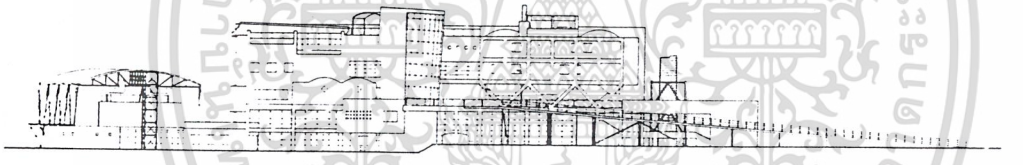


見上げ・プロムナード Looking up at the promenade

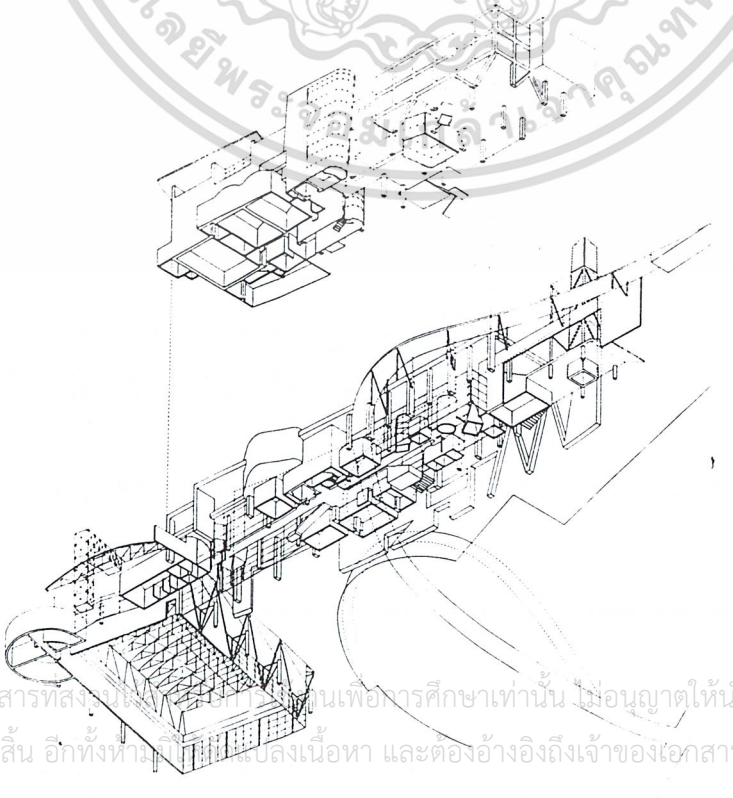


เอกสาร ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าก ที่มีการนำไปใช้

東側外観　East facade

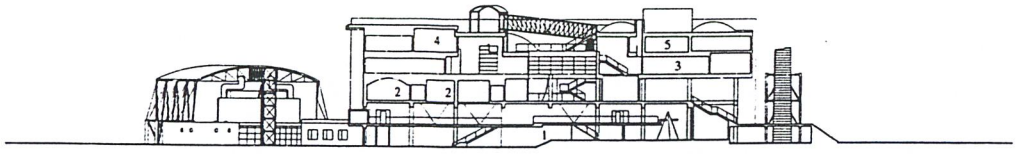


East elevation　1:1200

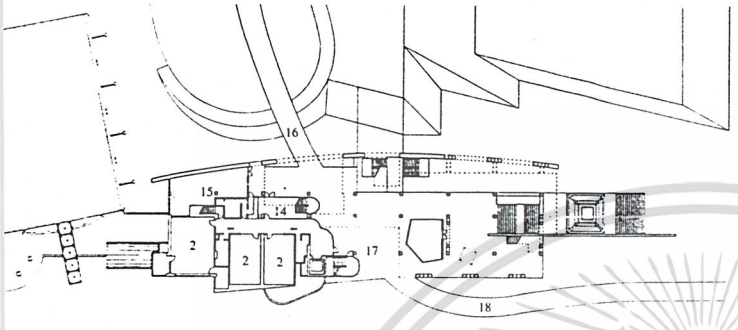


Axonometric drawing

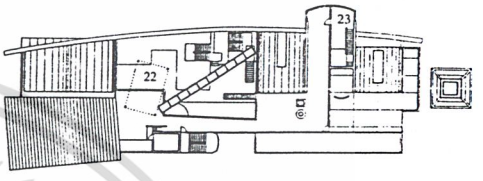
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



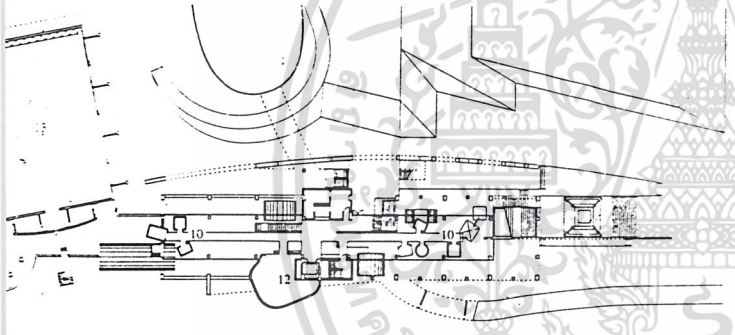
Section 1:1200



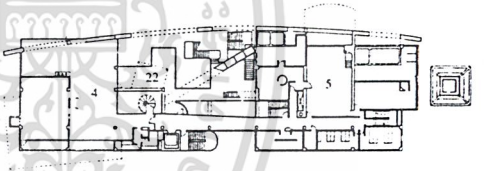
an



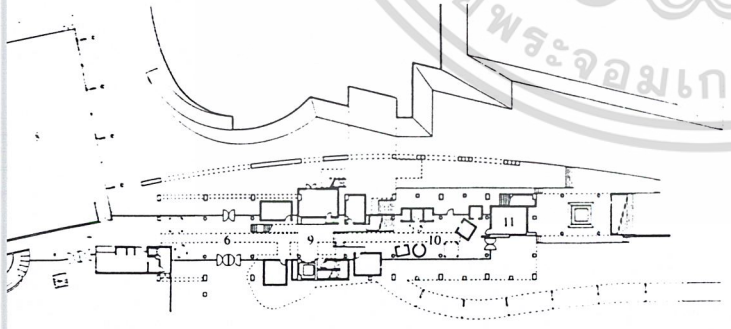
Roof plan



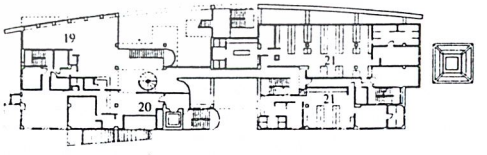
an



5th floor plan



floor plan 1:1200



4th floor plan

ポーツAVライブラリー AV library for sports
ーティング室 Meeting room
ド Corridor
ストラン Restaurant
ストルーム Rest room
ントランスホール Entrance hall
ール Hall
リーナ Arena
Vライブラリー AV library
Vブース AV booths
型ビデオ室 Large video room

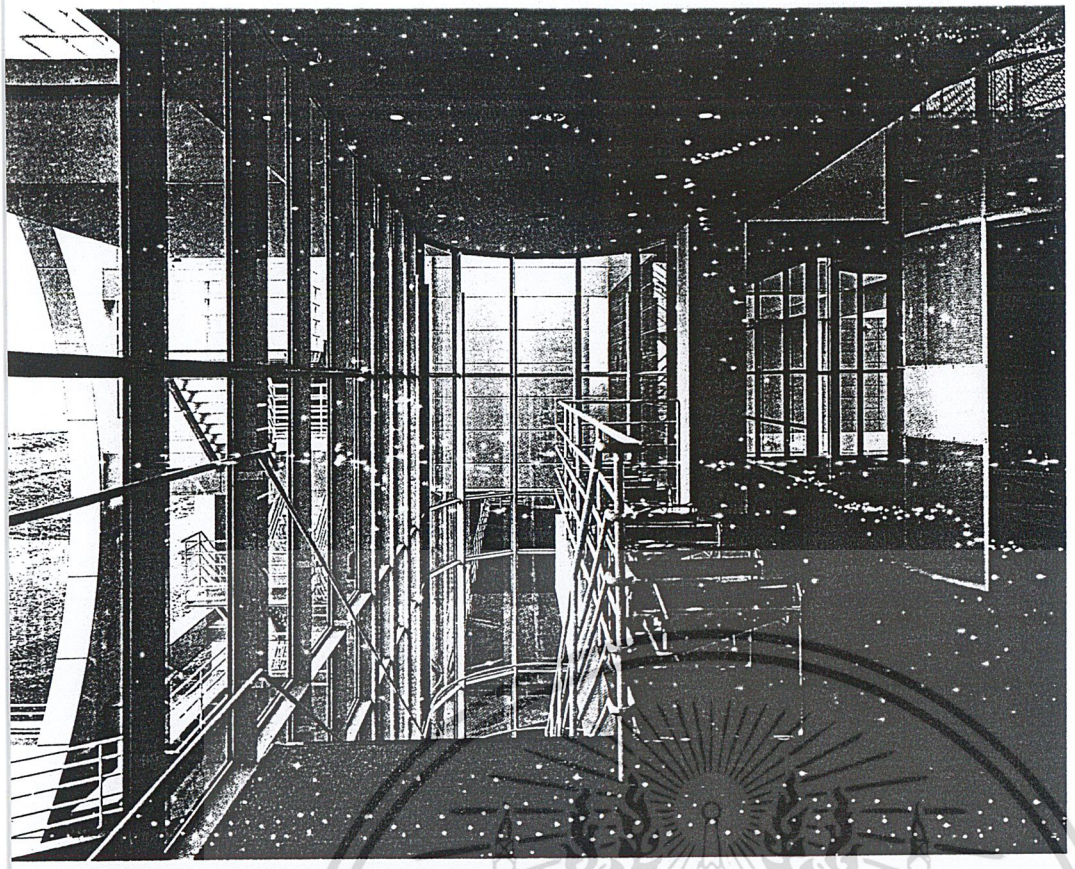
12 ライブラリー Library
13 アリーナ上部 Top part of the arena
14 スターティングロビー Starting lobby
15 カート置場 Space for carts
16 ブリッジ Bridge
17 デッキ Deck
18 スロープ Slope
19 ラウンジ Lounge
20 ロビー Lobby
21 ロッカー室 Locker room
22 テラス Terrace
23 展望室 Observation room

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

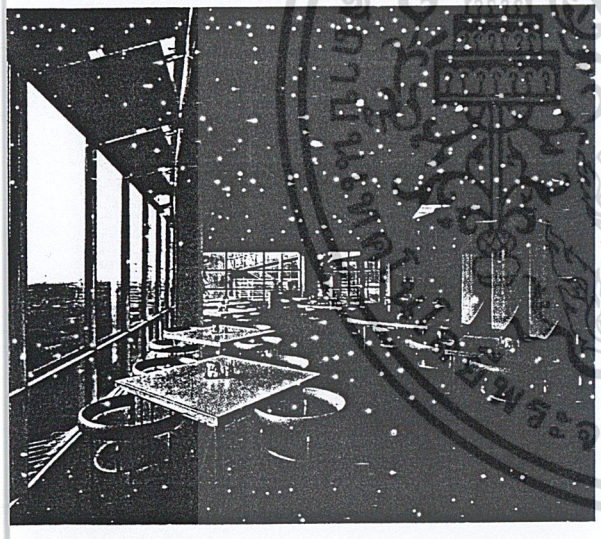
ﾚﾗｲﾌﾞﾗﾘｰ　AV library for sports

ｰｽ　AV booths on the 1st floor

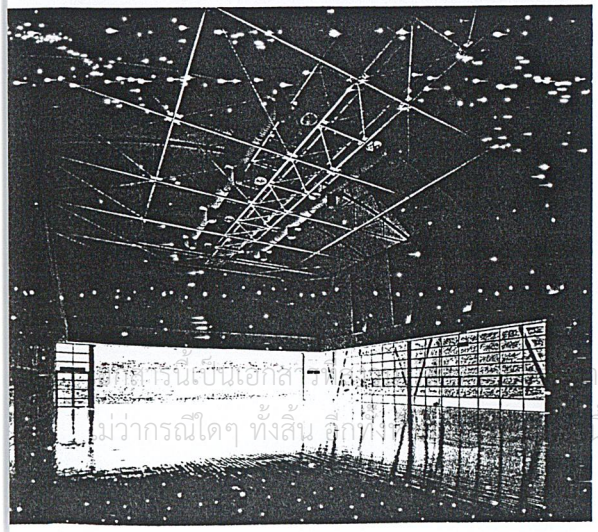
2階 ブリッジ　2nd floor bridge



ウンジ　Lounge on the 4th floor



ストラン　Restaurant on the 5th floor



茨城県古河市はスポーツ、レ[illegible]として、渡良[illegible]の河川敷を有効利用する計画を進めている。「古河市スポー[illegible]ーラム」は、この事業の中核施設として、コンプクラブハウス[illegible]目的アリーナ、スポーツに関連するAV[illegible]ラリーとの[illegible]つの機能で構成される。両[illegible]側には、その雄大な景観[illegible]応する全長約70mのアルミの壁[illegible]を、住宅地側はア[illegible]ルを分節化した形態を採る。流やかな曲線を描いて建物を貫[illegible]るスロープは、市民のプロムナードとして機能する。[illegible]早田邦

In Koga City, Ibaraki Pref., they are proceeding with the pla[illegible] utilize the riverbed of Watarase River as a space for sports [illegible] recreation. Being the core facility of the project, "Sports Forun[illegible] Koga City" is essentially composed of three functional eleme[illegible] the golf club house, the multipurpose arena and the AV libr[illegible] related to sports. The aluminum wall with an overall lengt[illegible] approx. 70 meter (230 feet) rises at the riverbed as if to corresp[illegible] to the magnificent view, whereas the residential side consist[illegible] partitioned sections. Passing gently through the building, [illegible] slope functions as a promenade for citizens. [Kunihiko Hayak[illegible]

所在地　茨城県古河市
建築設計　早田邦彦建築研究室
構造設計　百田構造設計
施工　戸田建設・岡本工務店JV
竣工　1991年3月
敷地面積　19,246.10㎡
建築面積　2,584.13㎡
延床面積　4,508.94㎡
階数　地上5階
構造　鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造
撮影　北嶋俊治／183-187,190上,190下
ナカサ＆パートナーズ／188,190中

Location: Koga-city, Ibaraki
Architect: Kunihiko Hayakawa Architect & Associates
Structural design: Momota Structure Engineer
General contractor: Joint venture of Toda and Okamoto
Completion date: March 1991
Site area: 207,163.09sq.ft.
Building area: 27,815.32sq.ft.
Total floor area: 48,533.78sq.ft.
Number of floors: 5 floors above ground
Structure: Steel framed reinforced concrete structure and steel struct[illegible]
Photographer: Toshiharu Kitajima / 183-187, 190: top, 190: bottom
Nacása & Partners Inc. / 188, 190: middle

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้[illegible]ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สงวนลิขสิทธิ์เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Sayo Recreation Complex

ที่ตั้งโครงการ Sayo-town , Hyogo , Japan

สถาปนิก Koichi Nagashima + AUR

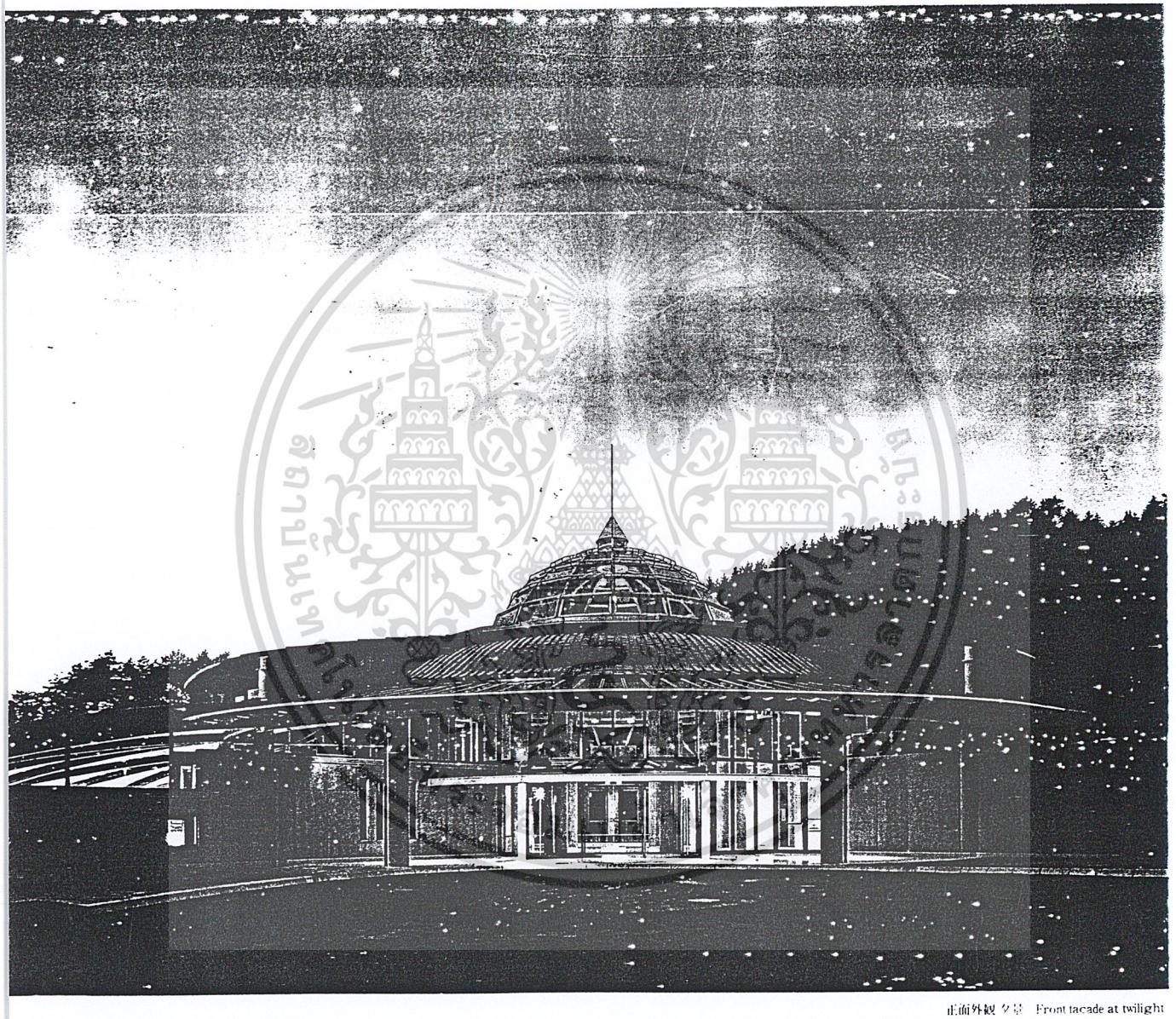
โครงการนี้ประกอบด้วยส่วน Clubhouse Aquahouse สระว่ายน้ำกลางแจ้ง Sauna และสนามเทนนิส Clubhouse กับ Aquahouse เชื่อมกันด้วยลานทางเดินมีหลังคาคลุม

โครงการนี้มีจุดเด่นที่ตัว Clubhouse มีการใช้งานหลักเป็นส่วนติดต่อ และพักผ่อนสำหรับลูกค้า สมาชิกที่มาใช้บริการ และเป็นส่วนของร้านอาหาร ตัวอาคารมี Atriam คลุมด้วยโดมรูปทรงเหมือนร่ม เป็นโครงเหล็กมีช่องแสงรองรับด้วยเสาเป็นจุดๆ แนวคิดหลักคือการออกแบบอาคารที่มีผังพื้นเป็นรูปวงกลม มีความรู้สึกถึงที่ว่างที่มีความสูง ความลึก และมีความหลากหลายของส่วนประกอบ โดยการทำระดับพื้นอาคารให้มีระดับแตกต่างกันในส่วนปิดล้อมที่เปิดโล่งเชื่อมถึงกันหมด แบ่งส่วนการใช้งานด้วยการกั้นด้วยผนังที่โปร่งเบา มีรูปแบบแปลกตา ดึงดูดแบ่งส่วนการใช้งานในผังพื้นตามแนวเส้นรัศมีของวงกลม ส่วนยอดของโดมรูปร่มเป็นวัสดุโปร่งใสให้แสงส่องลงมาในอาคารได้ ส่องไปตามที่ว่างที่โปร่งโล่งถึงกัน แสงที่เปลี่ยนไปตามวันและเวลาจะทำให้ความรู้สึก การรับรู้ที่ว่างในอาคารเปลี่ยนไป ทำให้อาคารมีความน่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

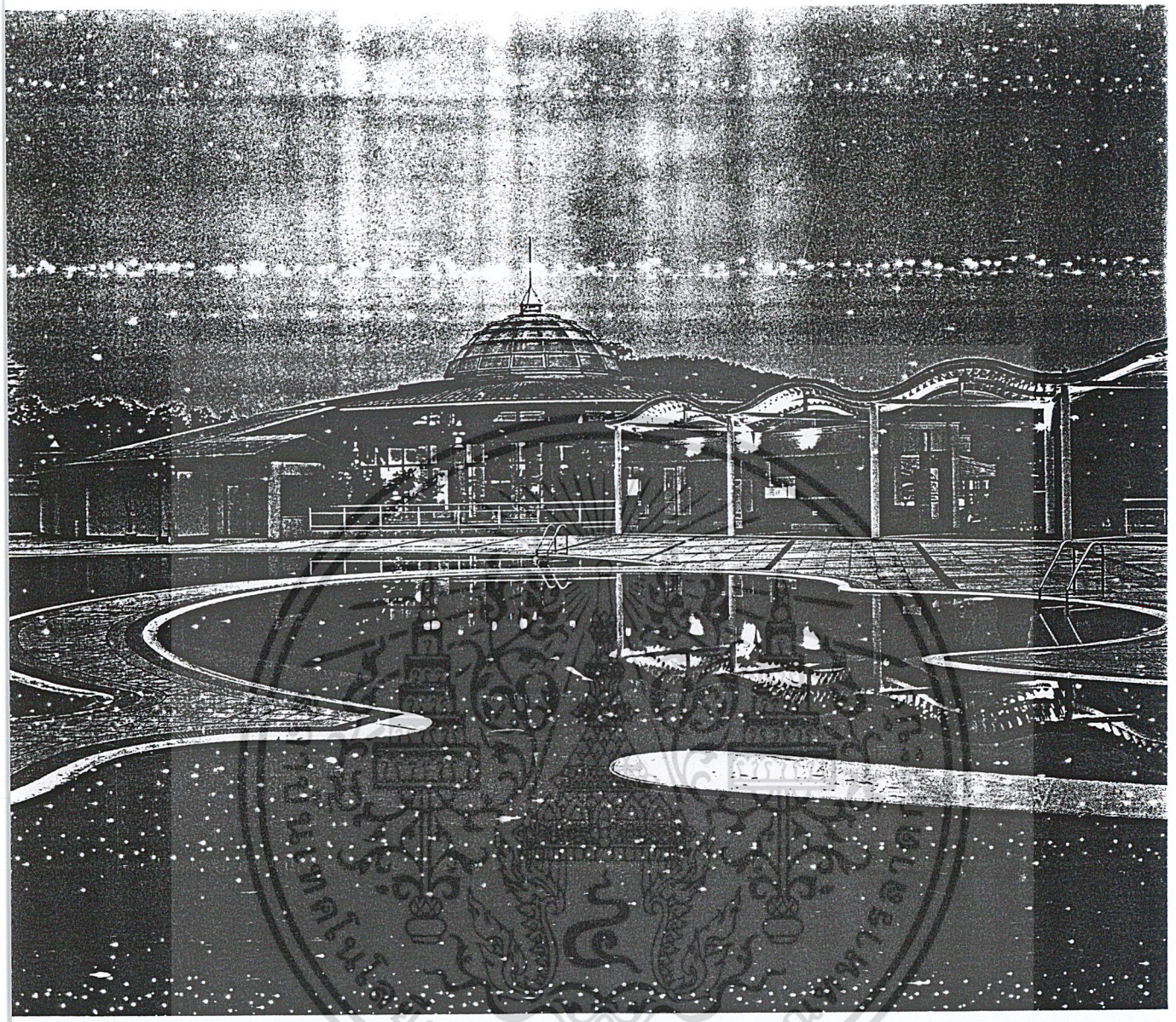
フュージョンクラブ
RECREATION COMPLEX

·十AUR
NAGASHIMA + AUR

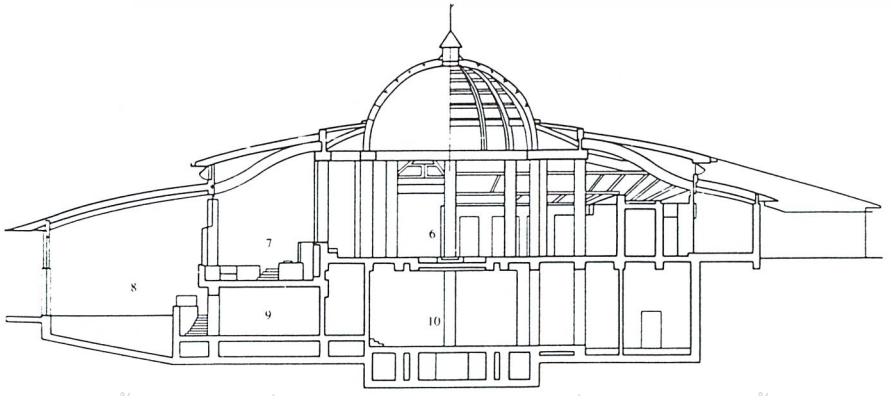


正面外観 夕景 Front facade at twilight

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



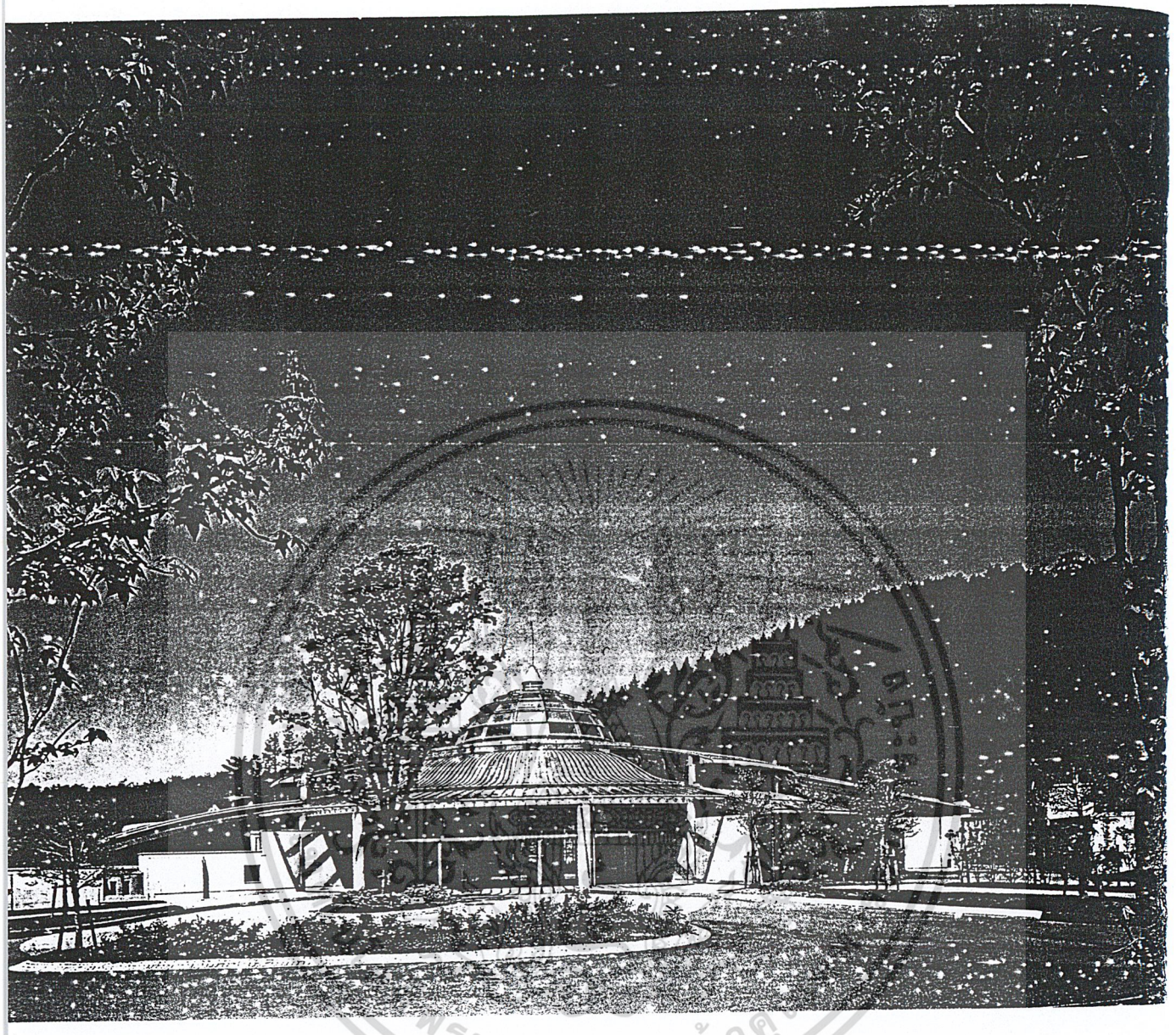
北西側外観 夜景　Northwest facade at night



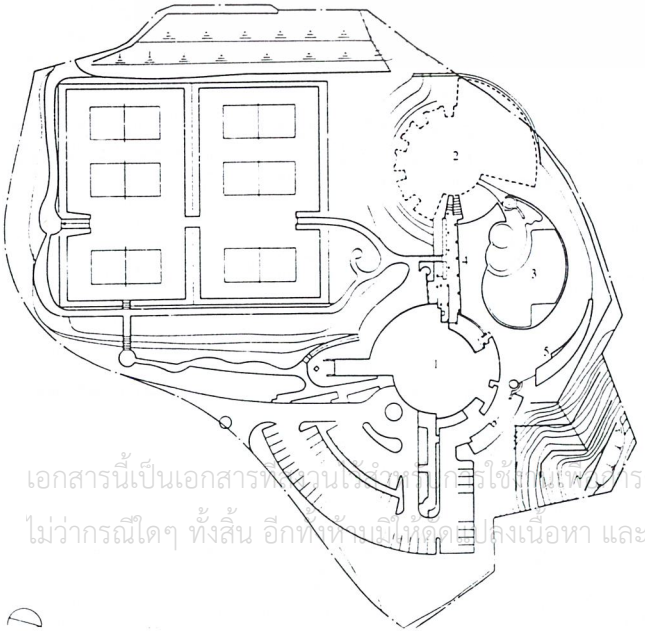
6 アトリウム　Atrium
7 バー　Bar
8 レストラン　Restaurant
9 バンケットルーム　Banquet room
10 機械室　Machine room

Section　1:400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

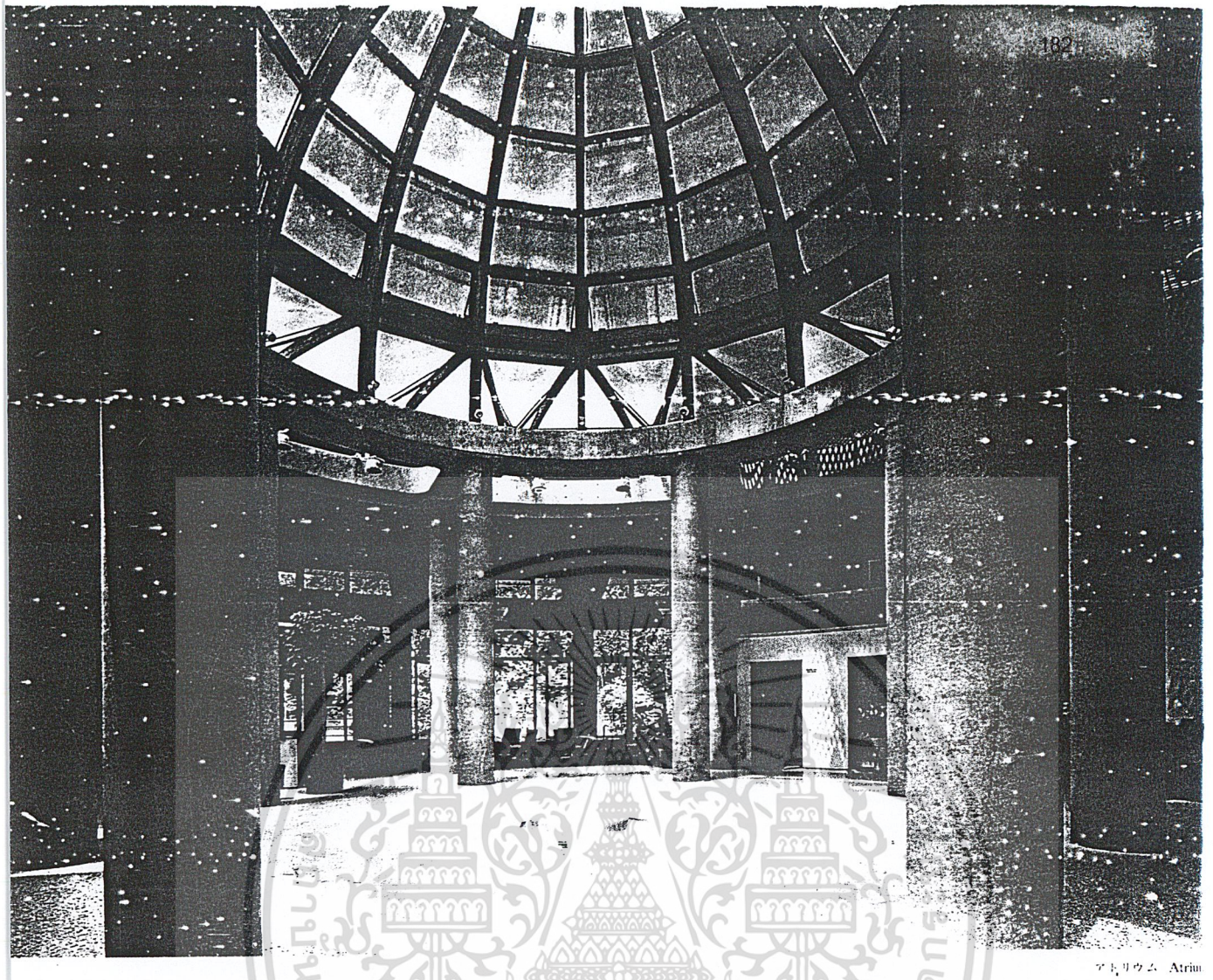


facade

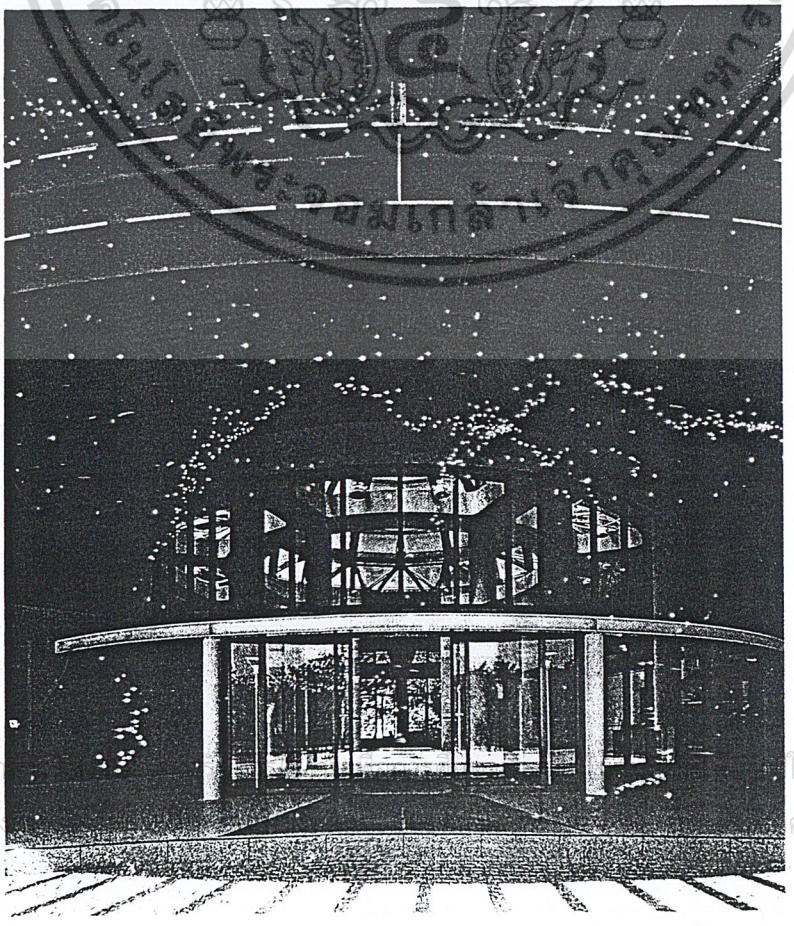


1 クラブハウス　Clubhouse
2 アクアハウス　Aquahouse
3 屋外プール　Open-air swimming pool
4 外部柱廊　Outside colonnade
5 プール管理棟　Sauna/administration building for the swimming pool

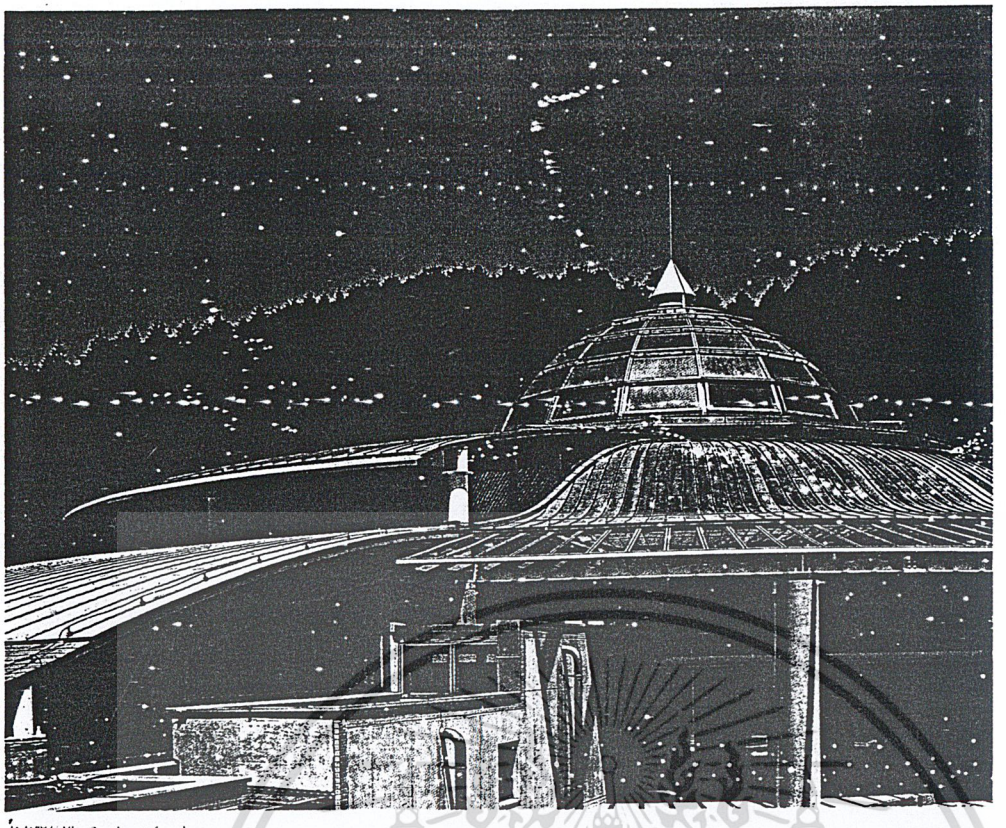
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



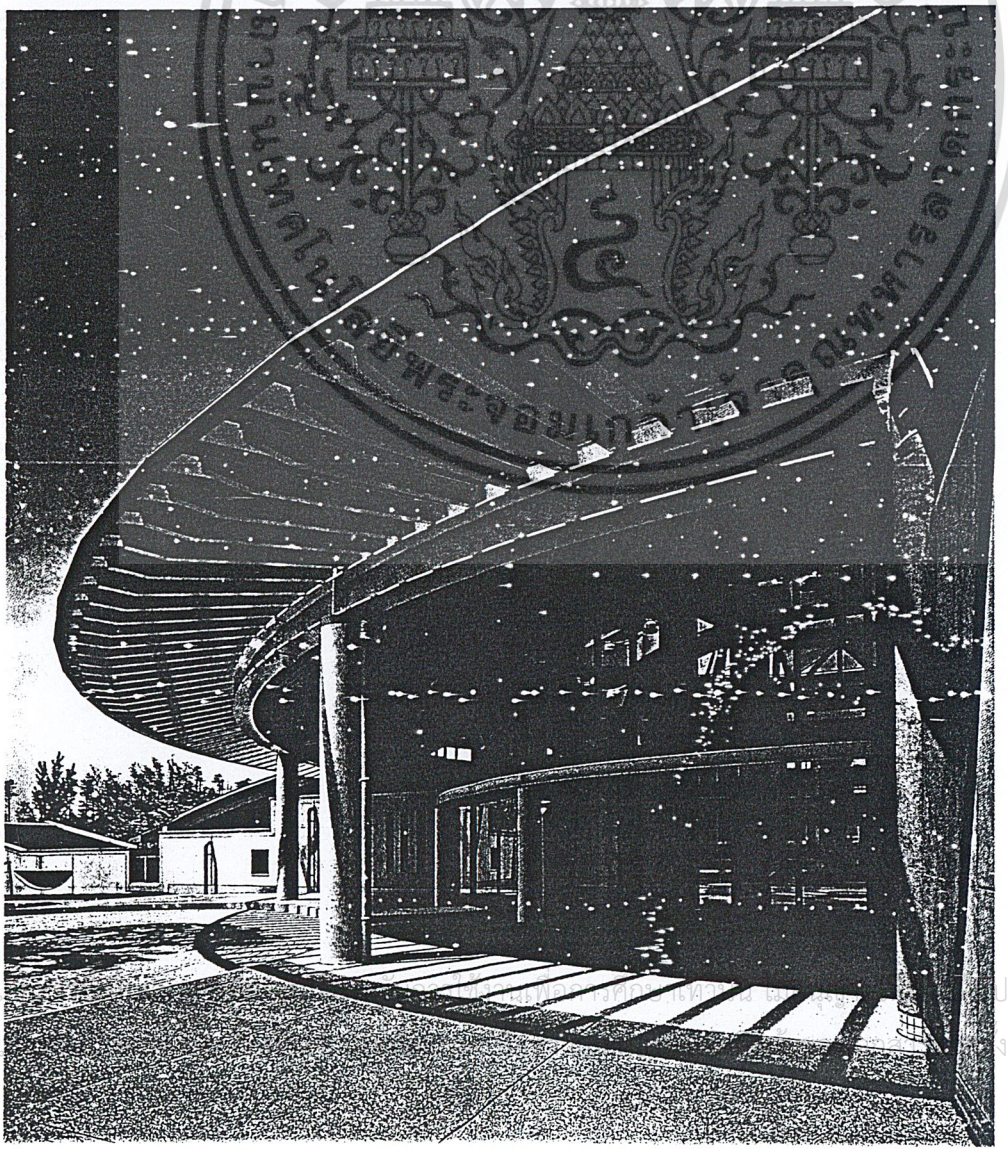
アトリウム Atrium



เอกสารนี้เป็นเอก ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ ครั้งที่มีการนำไปใช้

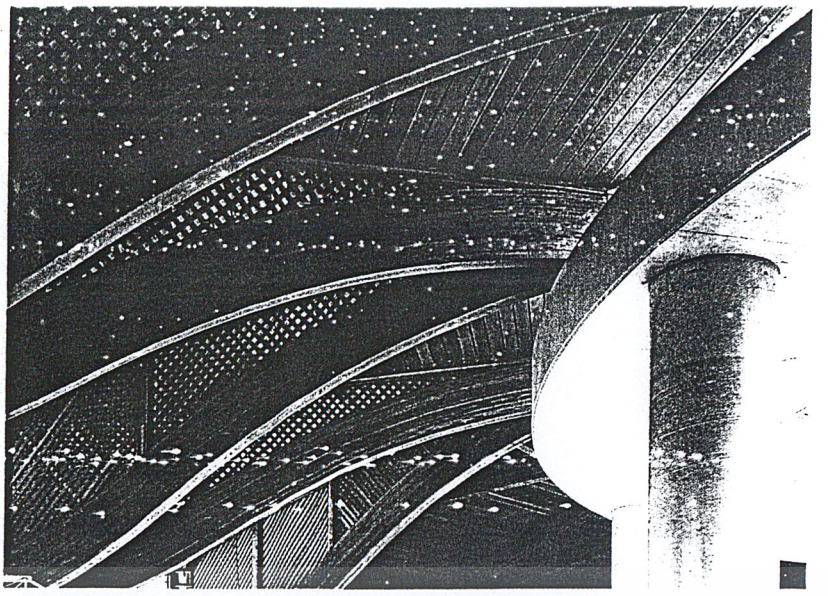


南東側外観　Southeast facade

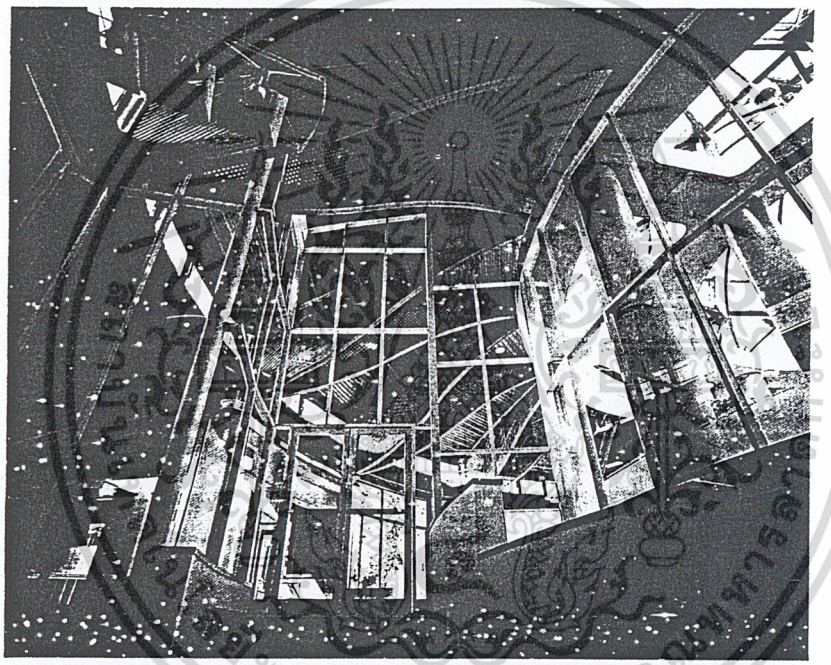


玄関　Entrance

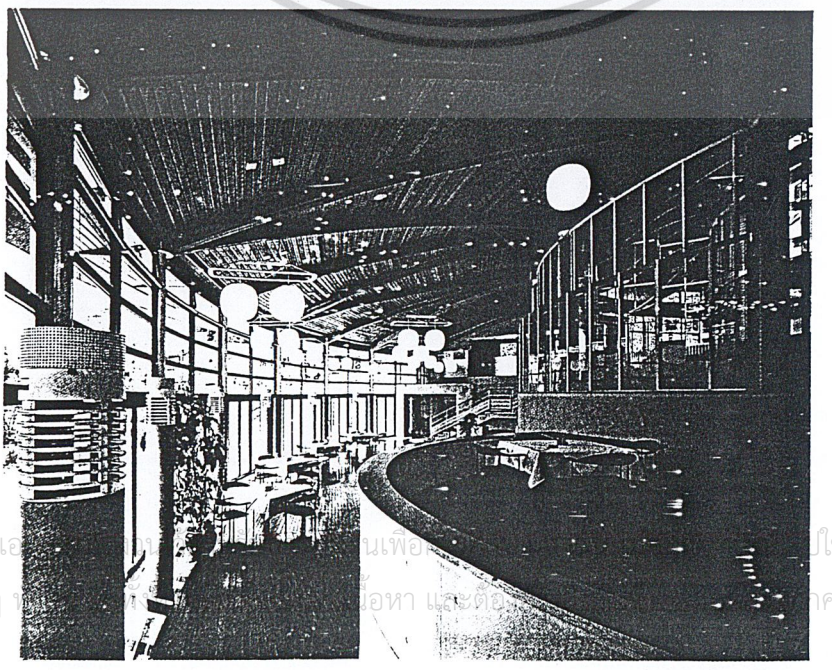
ประโยชน์ด้านการค้า
งที่มีการนำไปใช้



アトリウム周り 天井ディテール　Atrium, details of the ceiling

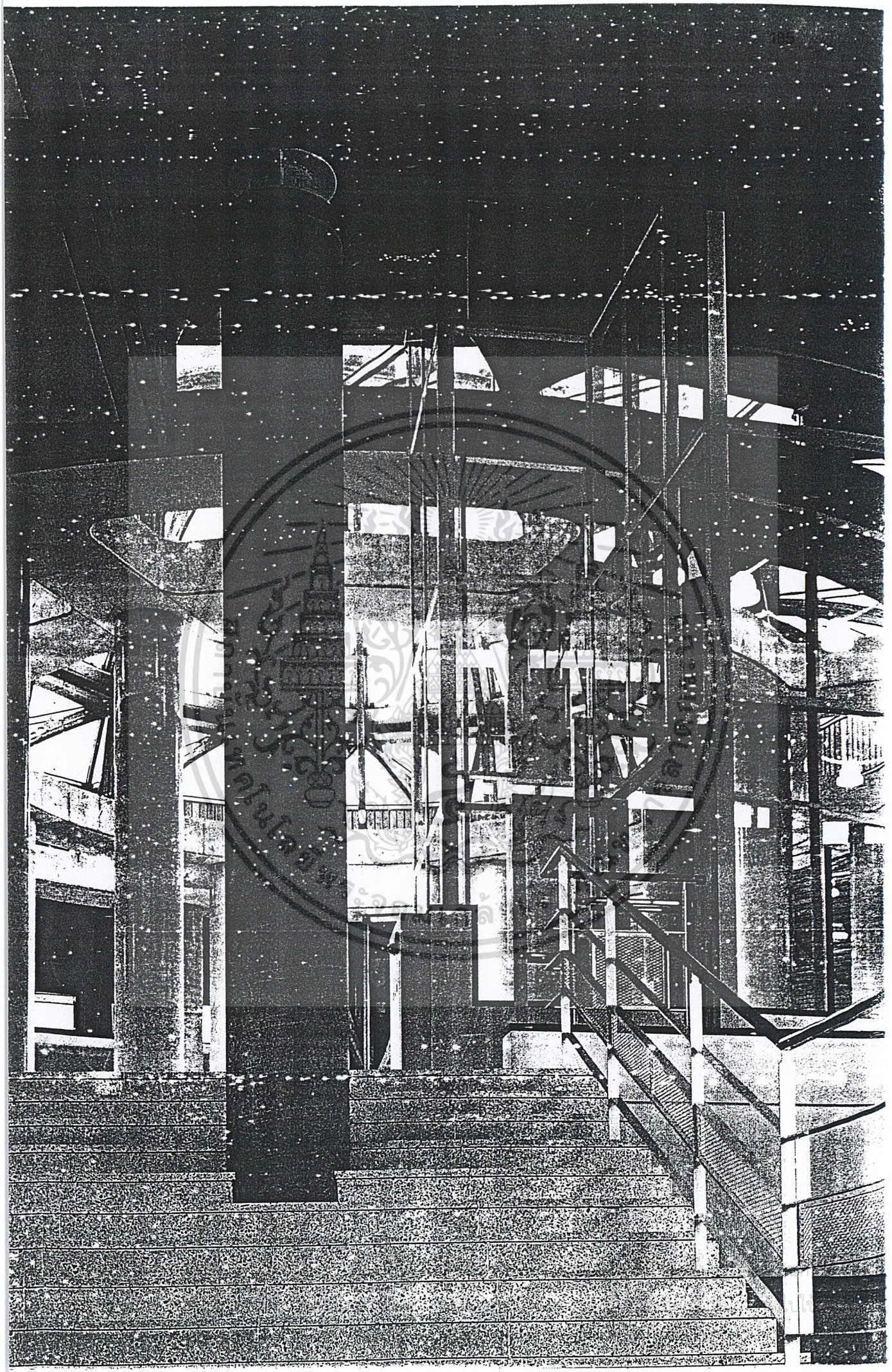


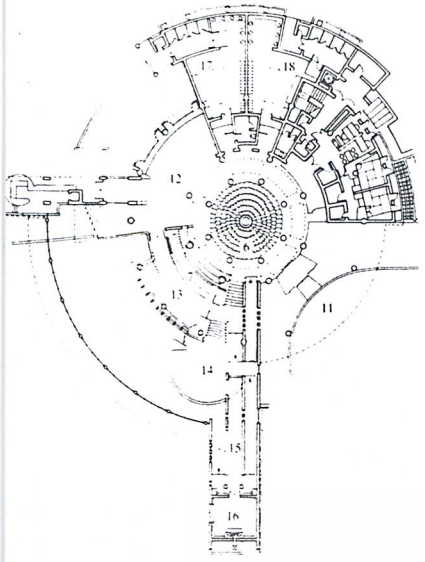
バーより階段見上げ　Looking up at the staircase from the bar



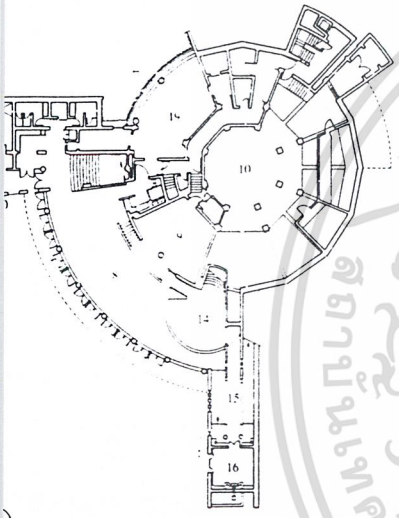
レストラン　Restaurant

เอกสารนี้เป็นเอ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ครั้งที่มีการนำไปใช้



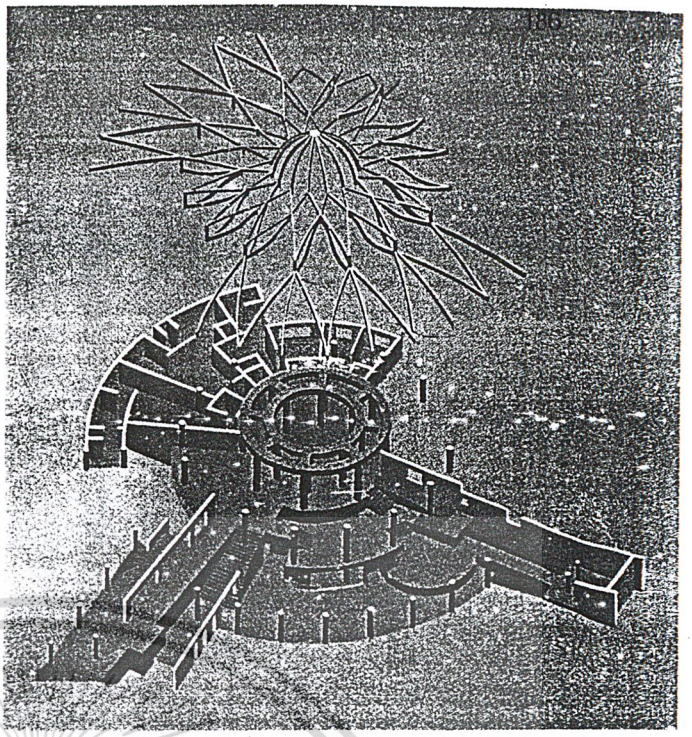


loor plan



Basement floor plan 1:800

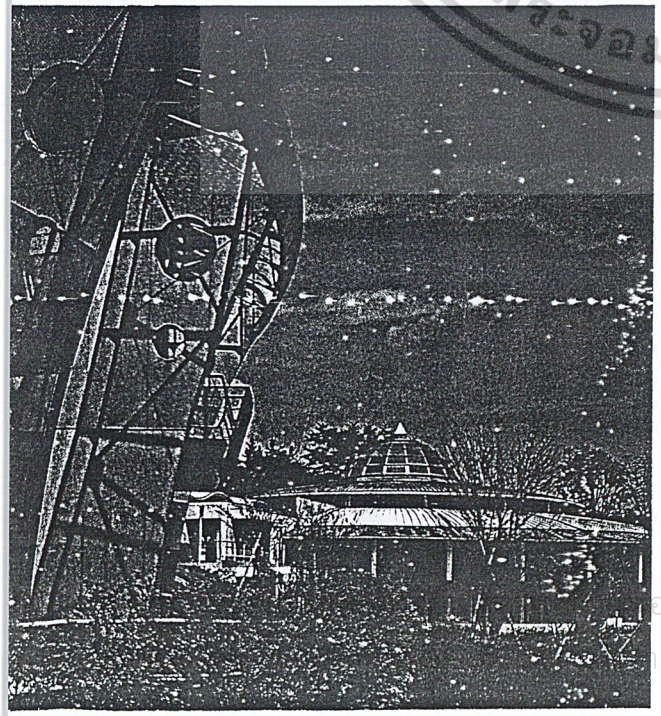
6 アトリウム Atrium
7 バー Bar
8 レストラン Restaurant
9 バンケットルーム Banquet room
10 機械室 Machine room
11 エントランス Entrance hall
12 ラウンジ Lounge
13 バーラウンジ Bar lounge
14 ビリヤードコーナー Billiard corner
15 スロープ Slope
16 喫煙ラウンジ Smoking lounge with fireplace
17 男子ロッカー室 Men's locker room
18 女子ロッカー室 Women's locker room
19 厨房 Kitchen
20 テニスコート出入口 Entrance to the tennis courts



Axonometric drawing

レセプション空間とレストランが主たる機能である。中心をなすのはアトリウムで、その天蓋を頂点とする大きな傘のような屋根に覆われている。この架構はすべて集成材によっている。設計の眼は単調になりがちな同心円状の空間にどこまで奥行きと変化を与えるかであった。敷地の高低差を利用したレベルの変化、壁の構成による視線の閉じ込め方や採光と外部への開口の在り方、求心的でありながら放射的かつ回遊的な空間の流れ、これらの複合により空間体験にコンプレキシティーをもたらした。[長島孝一]

The building functions mainly as the reception area and restaurant. It features an atrium covered by a dome-shaped roof which looks like an umbrella. Laminated timbers are used to structure the roof's skeleton. The major design challenge was how to render to the concentric circle structure a feeling of depth and of variety in an otherwise monotonous spatial experience. This was done by variations in floor levels taking advantage of the form of terrain, enclosure of vista-lines by means of arrangement of walls, the way natural light is let into interior spaces, and the way openings are arranged. Furthermore the flow of space, which is sometimes centrifugal and sometimes circumferential, the combination of these factors culminates into the sensation of complexity in spatial experience in this building. [Koichi Nagashima]



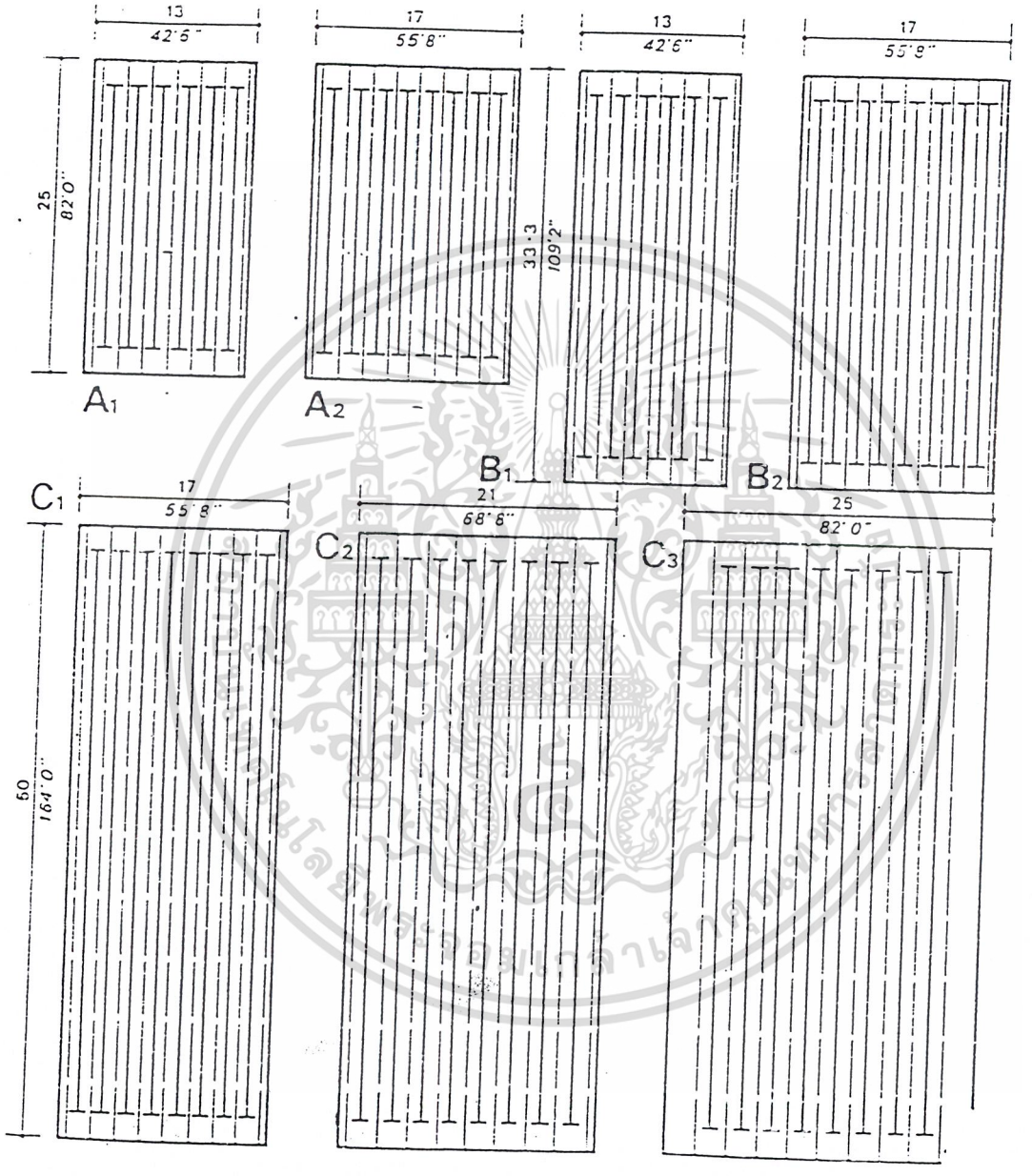
ハウス、右奥にクラブハウス Aquahouse on the right, clubhouse in the back

所在地 兵庫県佐用町
建築設計 長島孝一＋ＡＵＲ
構造設計 木村俊彦構造設計事務所＋松本構造設計室
施工 鴻池組
竣工 1990年6月（第一期工事）
敷地面積 27,907.80㎡
建築面積 1,335.41㎡
延床面積 1,688.69㎡
階数 地上2階、地下1階
構造 鉄筋コンクリート造、一部木造
撮影 篠澤建築写真事務所／191,196
ナカサ＆パートナーズ／192-195,197-198

Location: Sayo-town, Hyogo
Architect: Koichi Nagashima + AUR
Structural design: Kimura Structural Engineers + Matsumoto Structural Design Office
General contractor: Konoike Corp.
Completion date: June 1990 (first stage)
Site area: 300,396.76sq.ft.
Building area: 14,374.22sq.ft.
Total floor area: 18,176.89sq.ft.
Number of floors: 2 floors above ground, 1 floor below ground
Structure: Reinforced concrete structure and timber construction
Photographer: Shinozawa Architectural Photograph Office / 191, 196
Nacása & Partners Inc. / 192-195, 197-198

สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

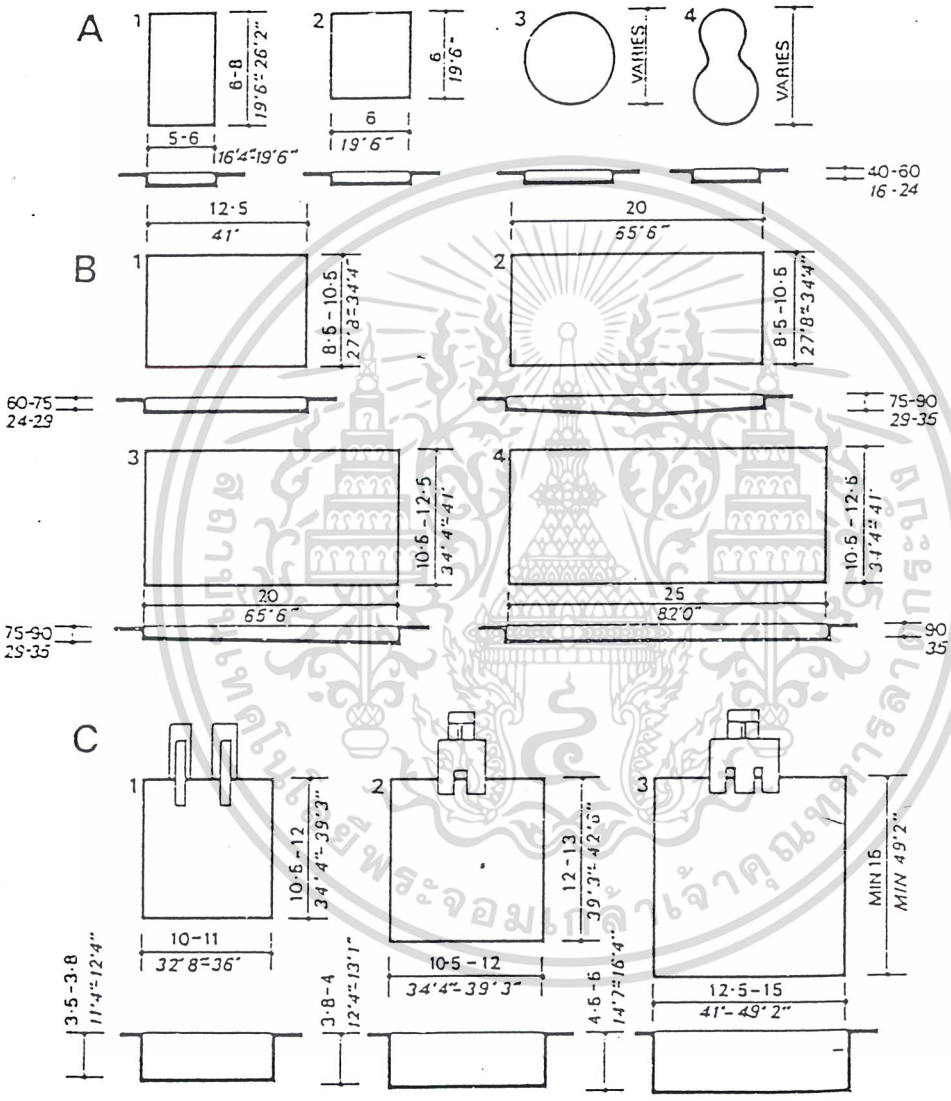
สระว่ายน้ำ

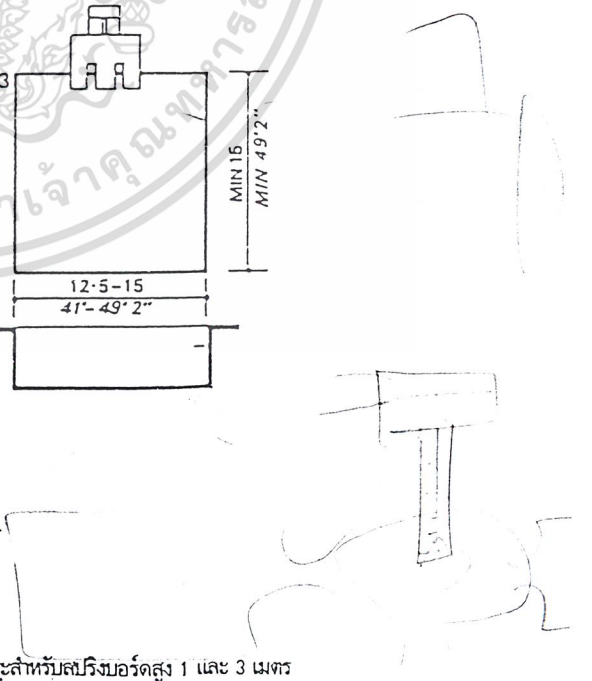


A1	25 * 13 เมตร 6 สู่ สู่ละ 2 เมตร	C1	50 * 17 เมตร 8 สู่ สู่ละ 2 เมตร
A2	25 * 17 เมตร 8 สู่ สู่ละ 2 เมตร	C2	50 * 21 เมตร 8 สู่ สู่ละ 2.5 เมตร
B1	33.3 * 13 เมตร 6 สู่ สู่ละ 2 เมตร	C3	50 * 25 เมตร 8 สู่ สู่ละ 2.5 เมตร 10 สู่ สู่ละ 2.4 เมตร
B2	33.3 * 17 เมตร 8 สู่ สู่ละ 2 เมตร		12 สู่ สู่ละ 2 เมตร (ระดับโอลิมปิก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระชนิดพิเศษ





A สระแช่น้ำ

B สระหัดว่ายน้ำ

C สระกระโดดน้ำ

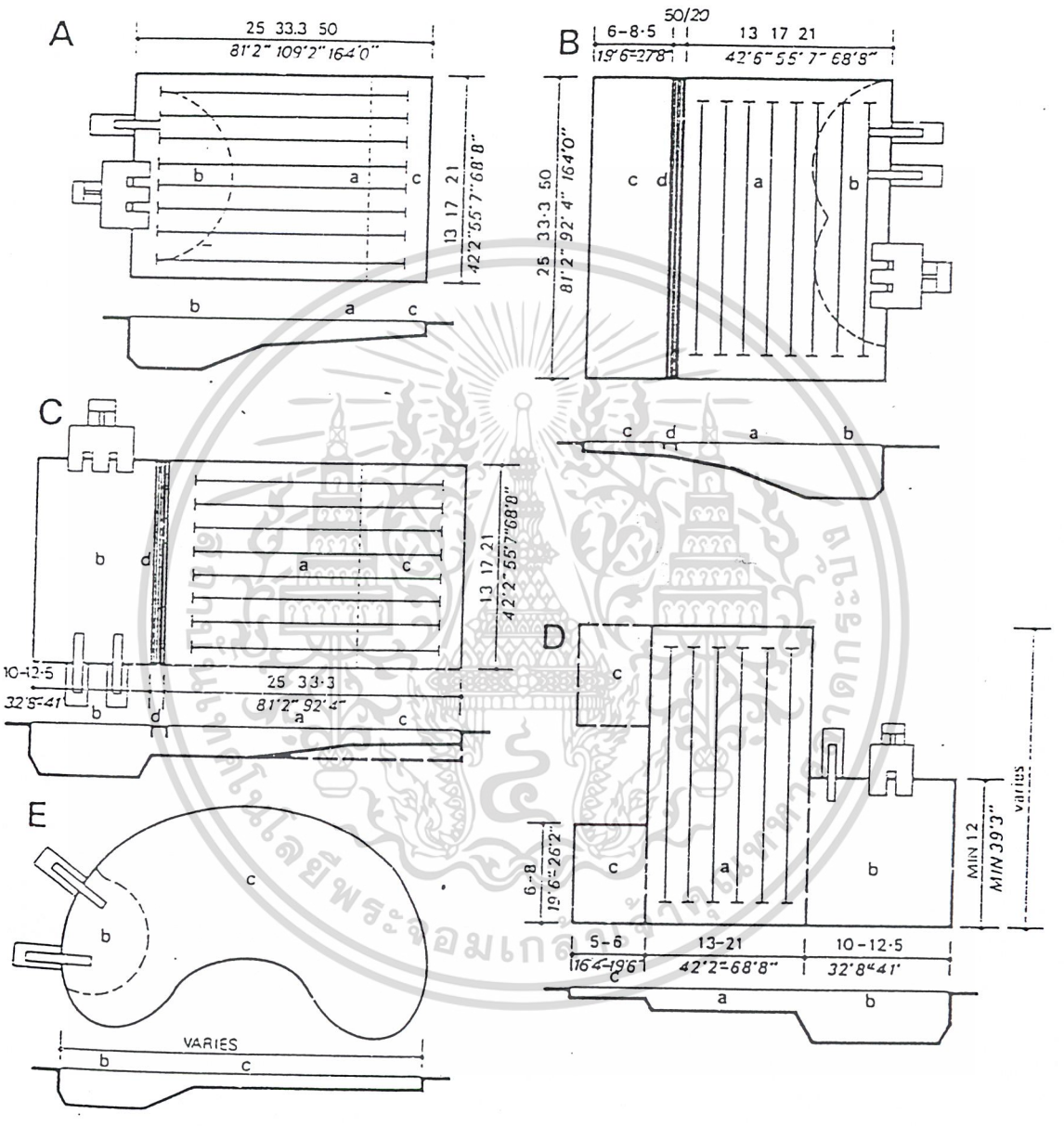
C1 สระสำหรับสปริงบอร์ดสูง 1 และ 3 เมตร

C2 สระสำหรับแพลทฟอร์มสูง 1 ถึง 5 เมตร

C3 สระสำหรับแพลทฟอร์มสูง 5 , 7.5 , 10 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระชนิดผสม



A สระผสมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

B สระผสมรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสมีสระหัดว่ายน้ำแยกต่างหาก

C สระผสมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีสระกระโดดน้ำแยกต่างหาก

D รูปแบบของสระว่ายน้ำแบบผสม

E รูปแบบของสระว่ายน้ำแบบฟรีฟอร์ม

a พื้นที่สำหรับว่ายน้ำ

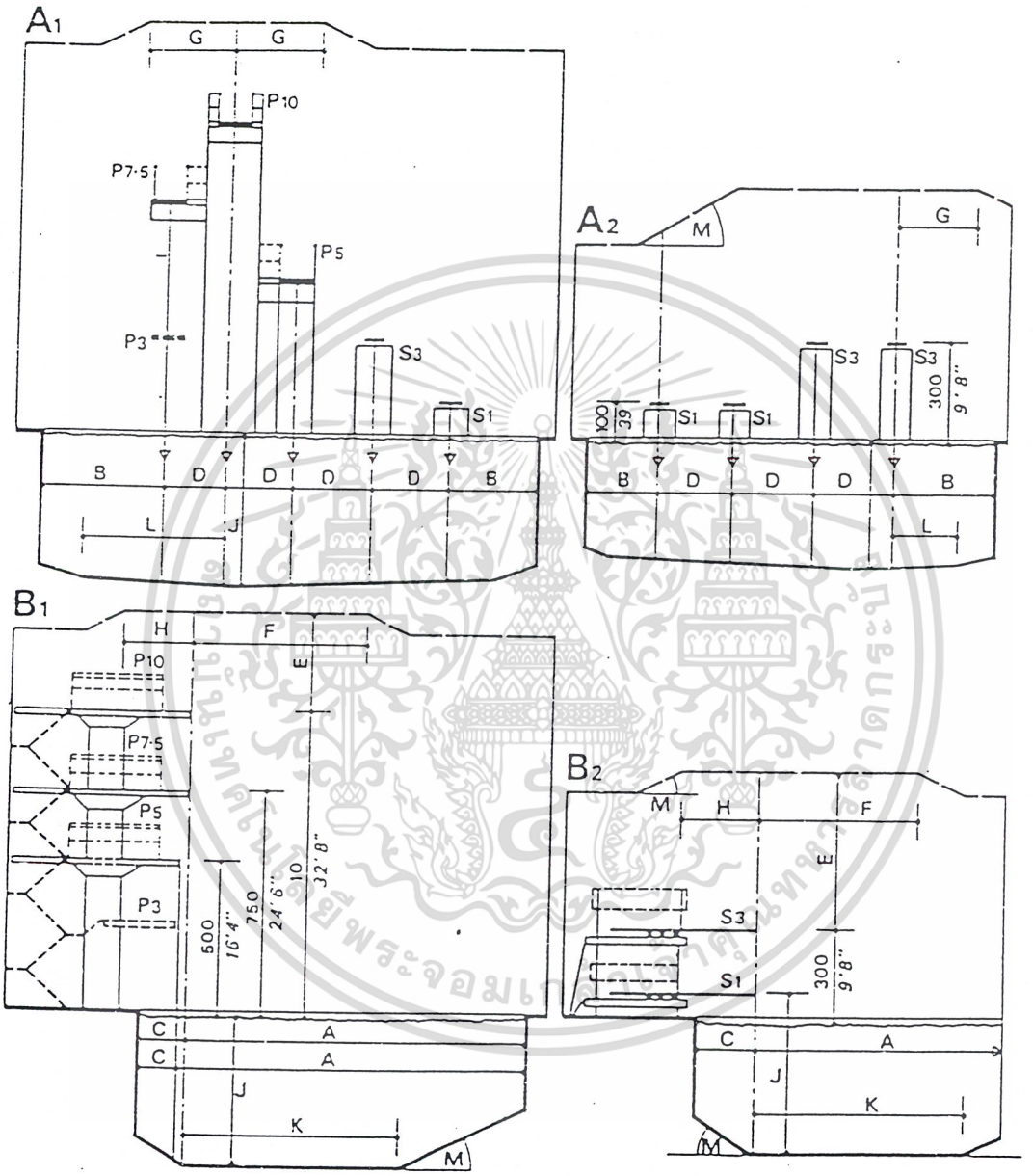
b พื้นที่สำหรับกระโดดน้ำ

c พื้นที่สำหรับเรียนว่ายน้ำ

d ที่กั้นแบ่งสระ หรือใช้สำหรับถีบตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

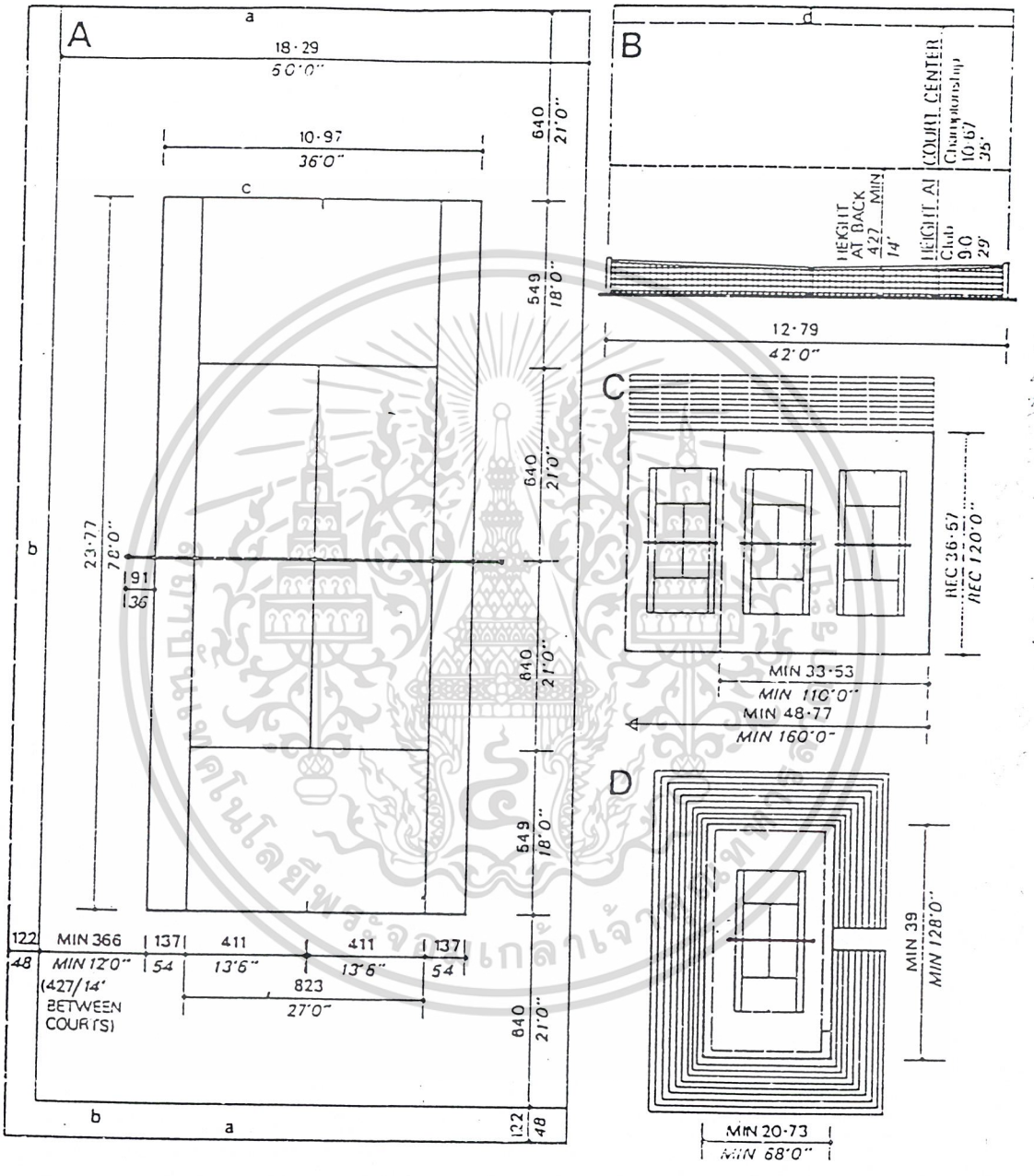
สระกระโดดน้ำ



A1	รูปด้านหน้า แพลทฟอร์มและสปริงบอร์ด	S3	สปริงบอร์ดสูง 3 เมตร
A2	รูปด้านหน้า สปริงบอร์ด	P3	แพลทฟอร์มสูง 3 เมตร
B1	รูปด้านข้าง แพลทฟอร์ม	P5	แพลทฟอร์มสูง 5 เมตร
B2	รูปด้านข้าง สปริงบอร์ด	P7.5	แพลทฟอร์มสูง 7.5 เมตร
S1	สปริงบอร์ดสูง 1 เมตร	P10	แพลทฟอร์มสูง 10 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

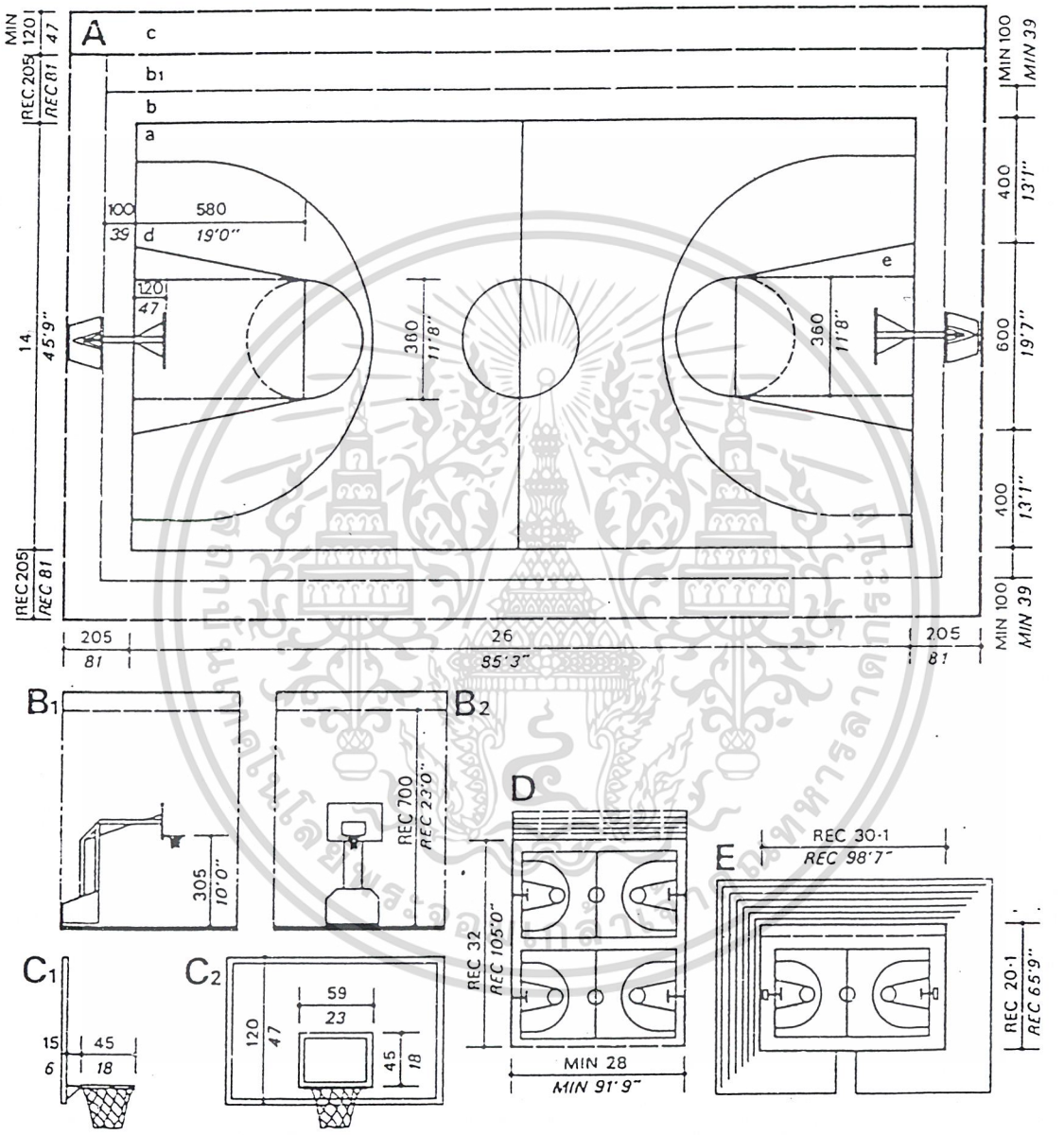
สนามเทนนิส



A	แปลนสนามเทนนิส	B	ความสูงของตาข่ายและระยะเคลียร์สูงสุด
a	ผนัง (ฉากกั้น) สีดำ หรือบริเวณที่นั่งคนดู	d	บริเวณที่คิดคั้งงานระบบ
b	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่และกรรมการ	C	การจัดรูปแบบของสนาม (หลายสนาม)
c	เส้นสีขาว	D	สนามเดี่ยวสำหรับการแข่งขันชิงแชมป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

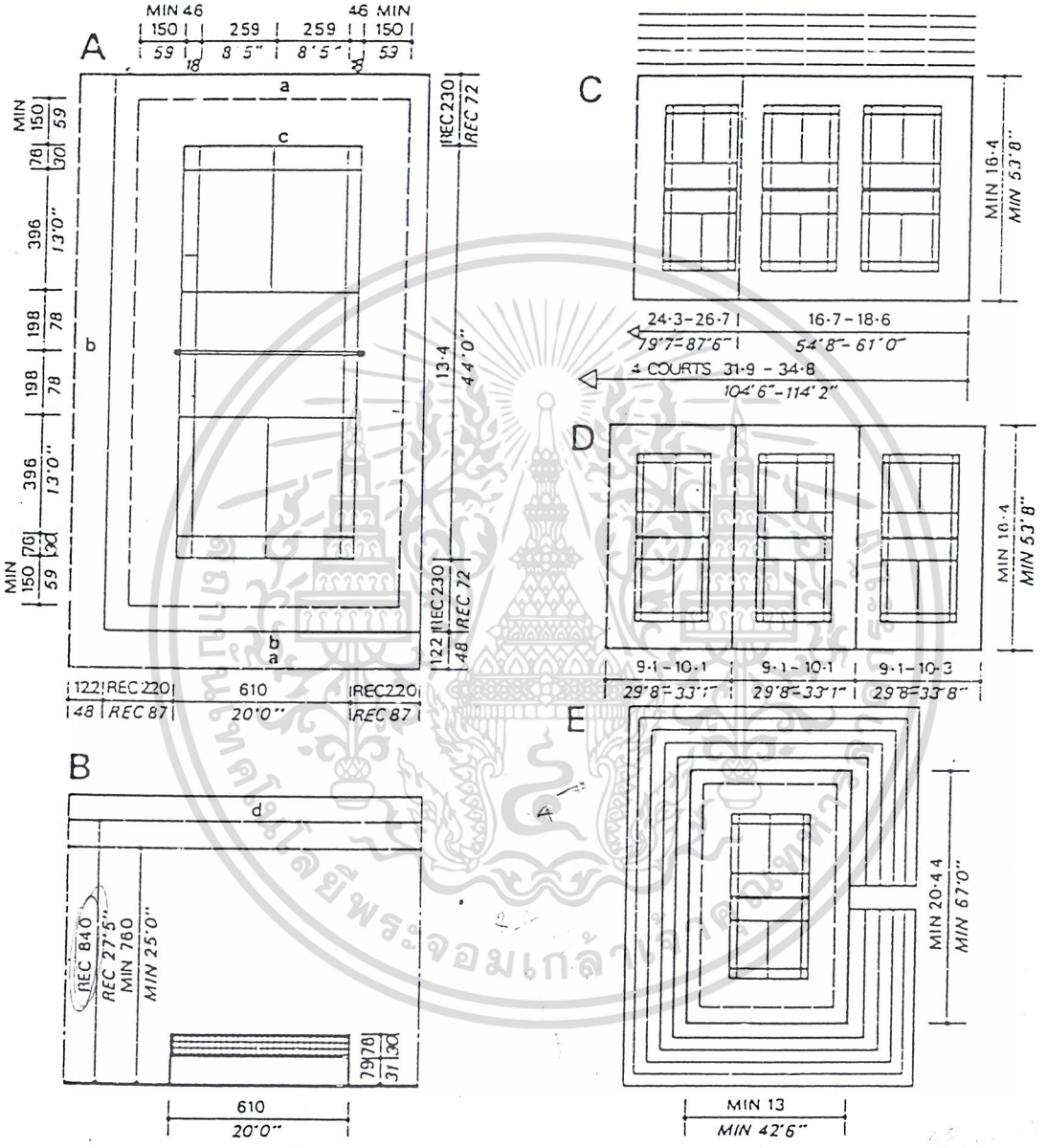
สนามบาสเกตบอล



A	แปลนสนามบาสเกตบอล	B	รูปตัด
a	พื้นที่ที่ใช้เล่น	B1	ความสูงของห่วง
b,b1	พื้นที่ข้างสนามสำหรับนักกีฬา	B2	ความสูงต่ำสุดของระยะเคลียร์สนาม
c	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่และนักกีฬาสำรอง	C1,2	ขนาดของแป้น
d	พื้นที่ยิงลูกโทษ (ยุโรป)	D	การจัดรูปแบบของสนาม (หลายสนาม)
e	พื้นที่ยิงลูกโทษ (อเมริกา)	E	สนามและที่นั่งคนดูระดับประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

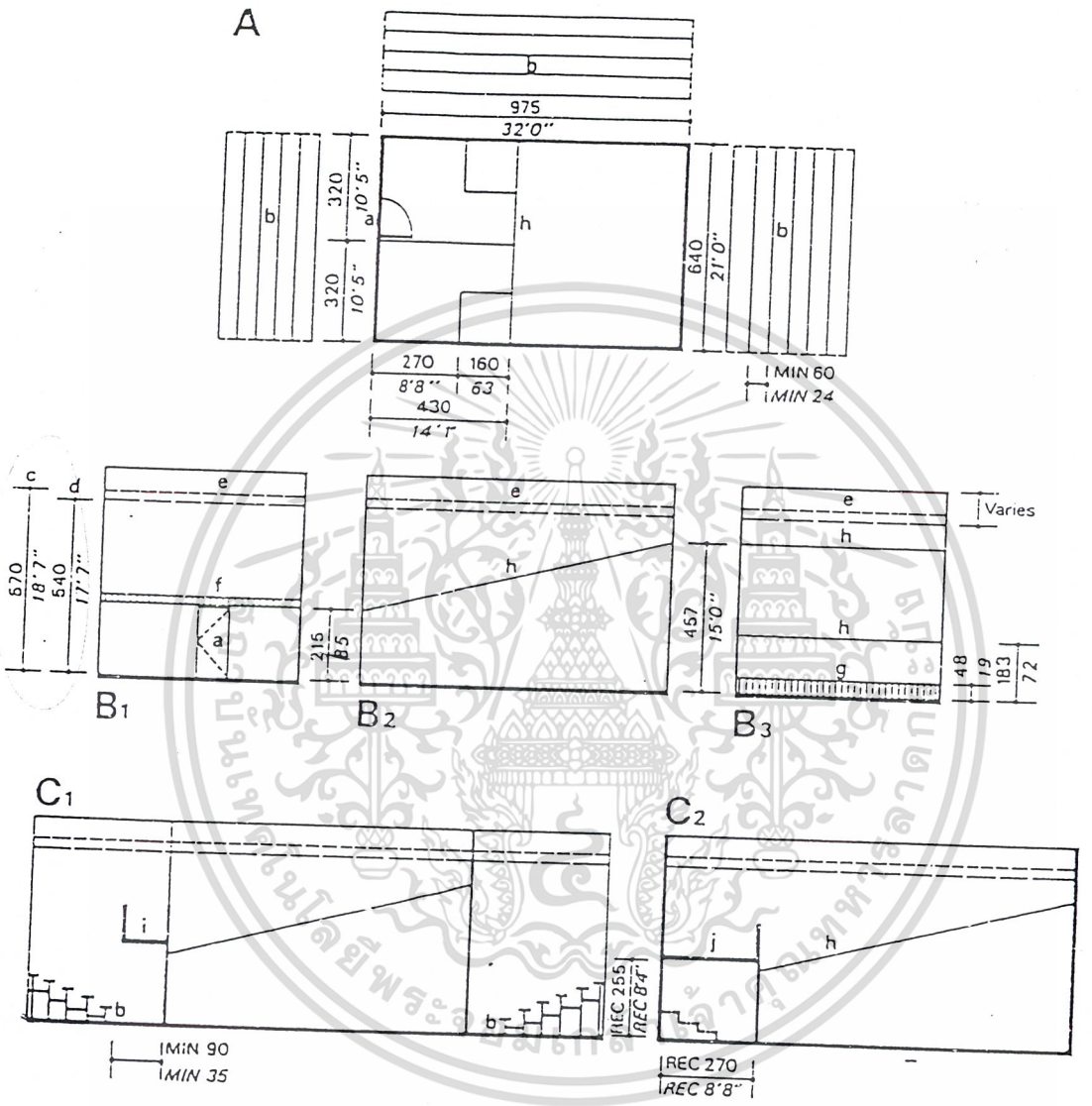
สนามแบดมินตัน



A	แปลนสนามแบดมินตัน	d	บริเวณที่คิดตั้งกฎระบบ
a	ผนัง (ฉากกั้น) สีดำ หรือบริเวณที่นั่งคนดู	C	การจัดรูปแบบของสนามโดยไม่แบ่งแยกต่างหาก
b	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่และคณะกรรมการ	D	การจัดรูปแบบของสนามในระดับแข่งขันหลายๆ สนามซึ่งผู้ชม สามารถเลือกชมได้ในแต่ละสนาม
c	เส้นสีขาว		
B	ความสูงของตาข่ายและระยะเคลียร์สูงสุด	E	สนามเดี่ยวสำหรับการแข่งขันชิงแชมป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

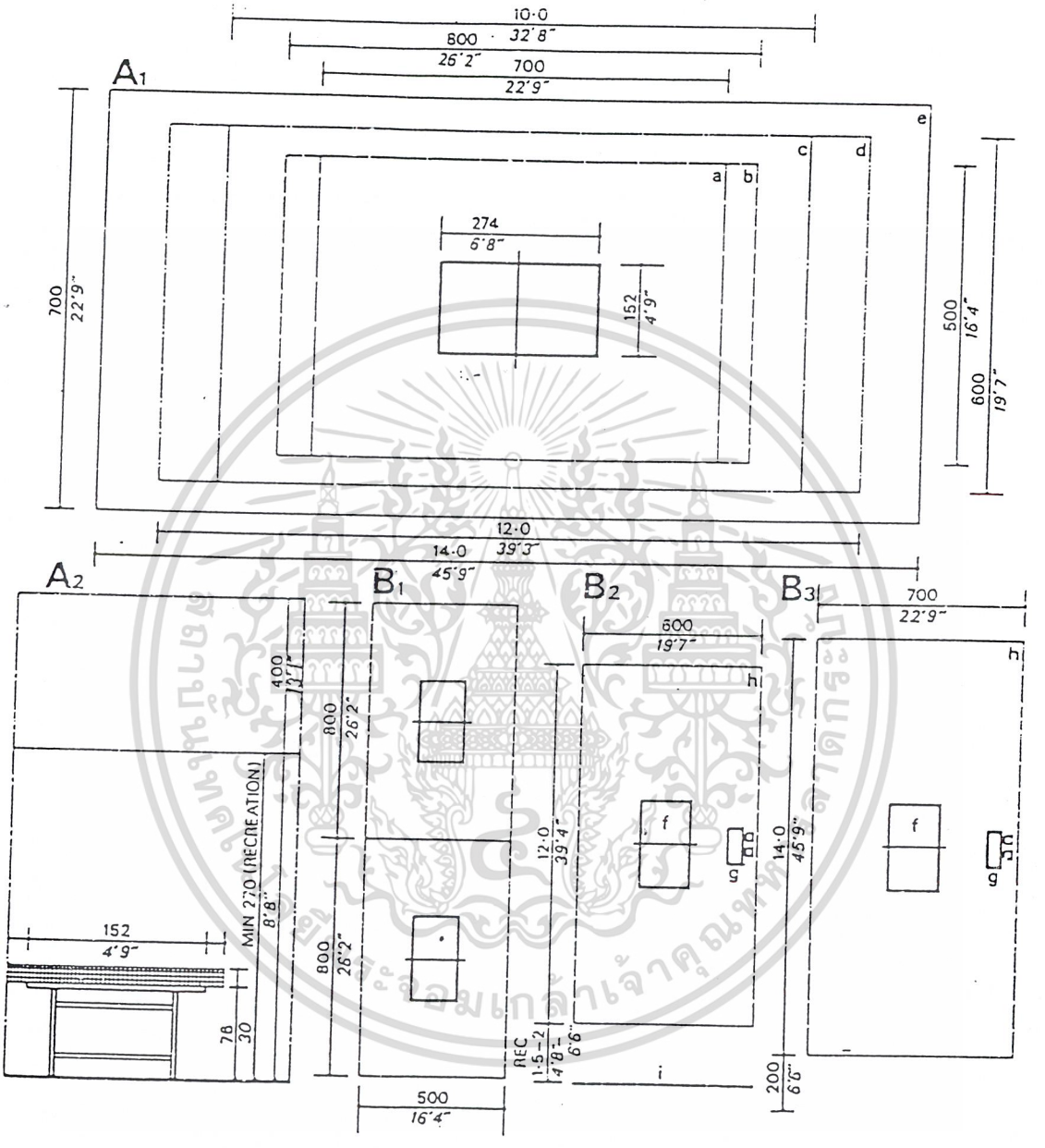
สนามสควช



A	แปลนสนามสควอช	b	ที่นั่งคนดู
B	รูปด้าน	c	ความสูงที่ใช้ในการแข่งขันระดับประเทศ
B1	ผนังด้านหลัง	d	ความสูงที่ใช้ในระดับสโมสร
B2	ผนังด้านข้าง	e	Service Zone (การระบายอากาศ การให้แสง)
B3	ผนังด้านหน้า	f	Sound Board
C	รูปแบบของผนังด้านข้าง	g	ผนังโลหะเคลือบผิวด้วยไม้
C1	ระดับแข่งขัน (ผนังกระจก ภายในจะเห็นเป็นสีขาว)	h	แนวเส้นสีแดง
C2	ระดับสโมสร (ด้านหลังเป็นผนังทึบ)	I	คณะกรรมการ
a	ประตู	j	ที่นั่งดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

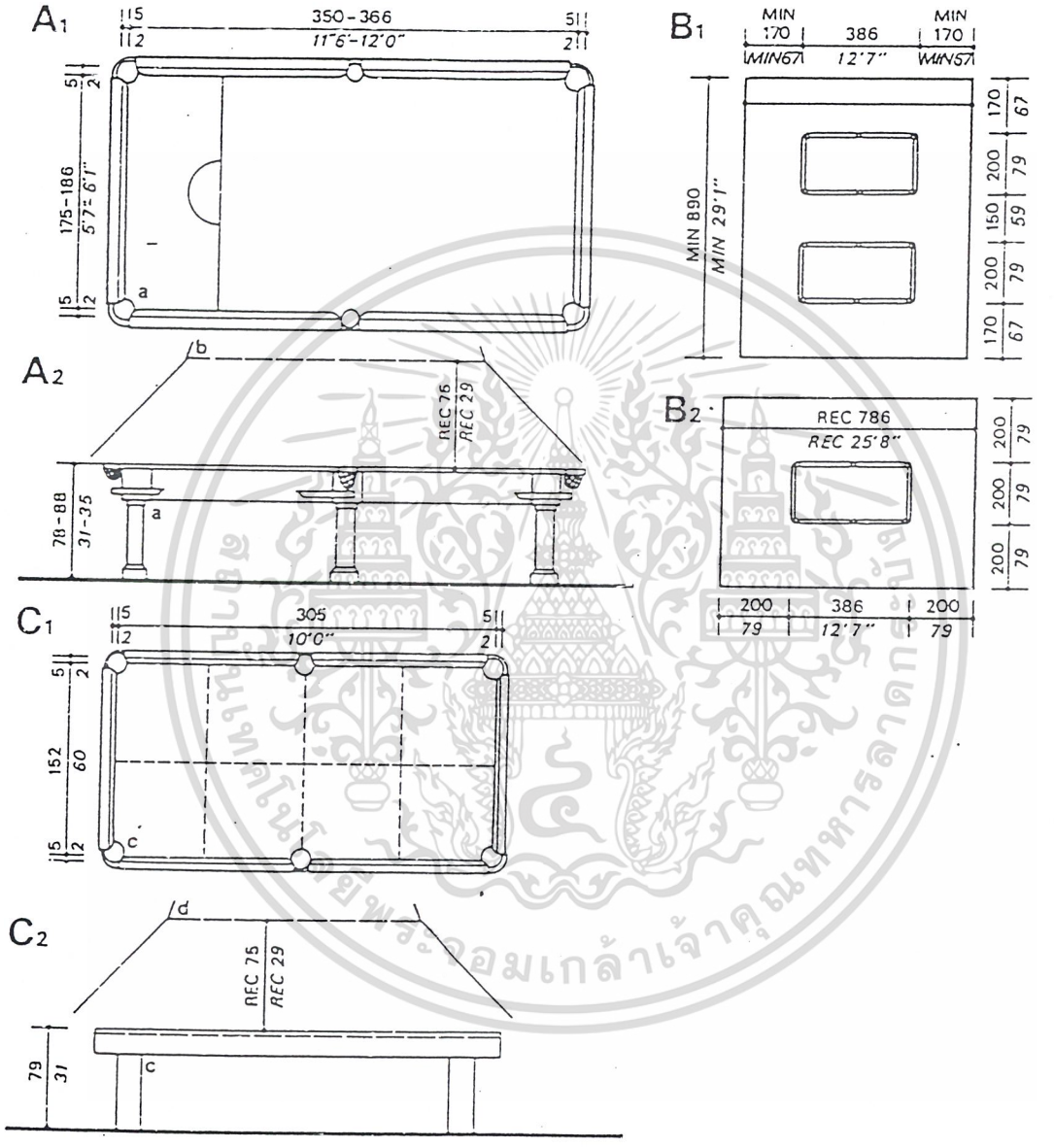
เทเบิลเทนนิส



A	ขนาดของโต๊ะ	B	ขนาดพื้นที่ที่ต้องการ
A1	พื้นที่ที่ต้องการต่อ 1 โต๊ะ	B1	การแข่งขันแบบธรรมดา (หลายโต๊ะ)
a	พื้นที่ที่ใช้เล่นธรรมดา (5 * 7 เมตร)	B2	การแข่งขันระดับจังหวัด (หลายโต๊ะ)
b	การแข่งขันธรรมดา (5 * 8 เมตร)	B3	การแข่งขันระดับประเทศ (หลายโต๊ะ)
c	การแข่งขันระดับสโมสร (6 * 10 เมตร)	f	โต๊ะเทเบิลเทนนิส
d	การแข่งขันระดับจังหวัด (6 * 12 เมตร)	g	คณะกรรมการ
e	การแข่งขันระดับประเทศ (7 * 14 เมตร)	h	บริเวณที่ใช้เล่น
A2	รูปตัดแสดงความสูงที่ต้องการ	I	ทางเดิน (Circulation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนุ๊กเกอร์



A,B สนุ๊กเกอร์ บิลเลียด

A1 แปลน

A2 รูปตัด

a โต๊ะสนุ๊กเกอร์

b โคมไฟเหนือโต๊ะ

B1 การวางโต๊ะจำนวนมาก

B2 พื้นที่ในการวางโต๊ะเดี่ยว (การแข่งขัน)

C Pool Nine Ball

C1 แปลนโต๊ะ Pool Nine Ball

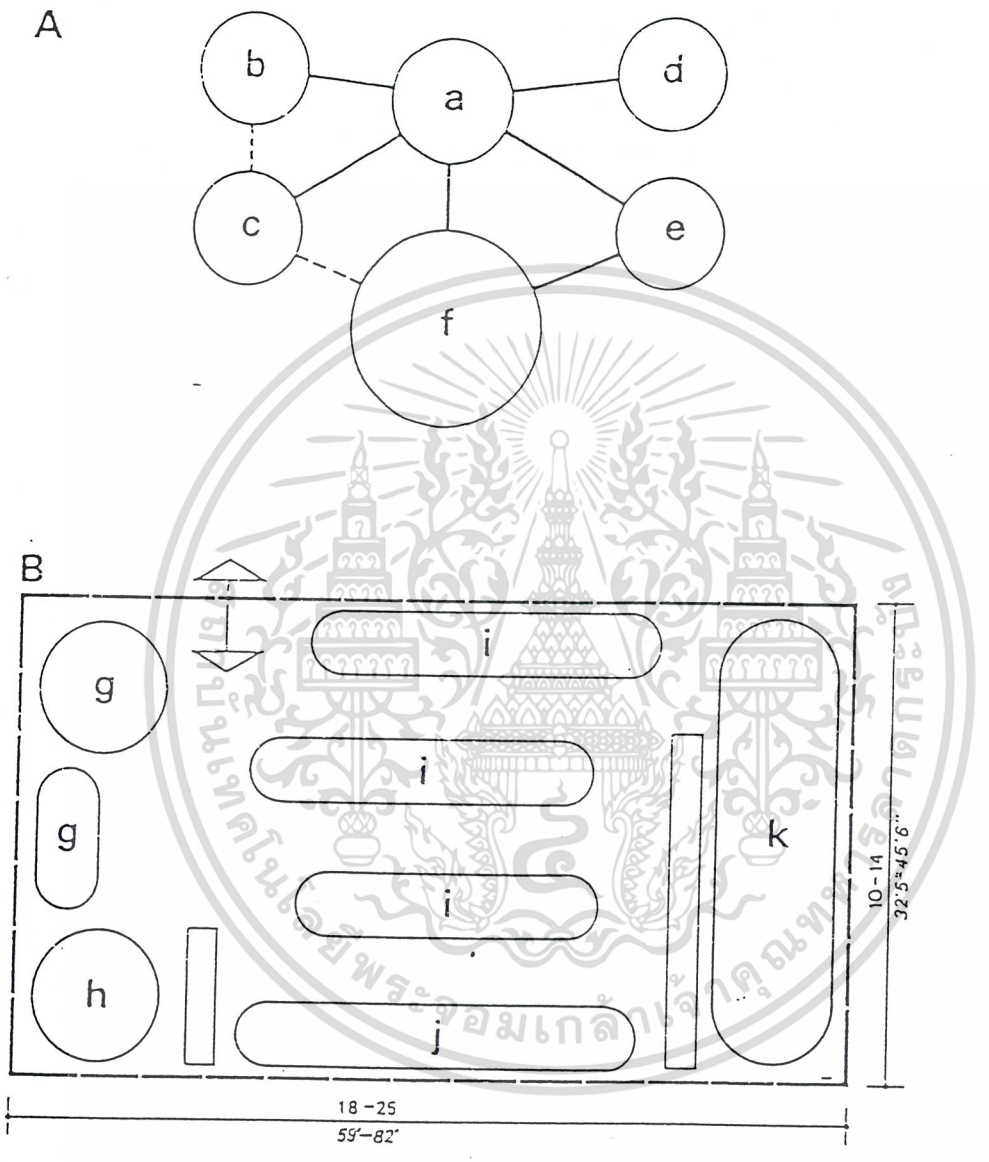
C2 รูปตัดโต๊ะ Pool Nine Ball

c โต๊ะ Pool Nine Ball

d โคมไฟเหนือโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กายบริหาร



A ไดอะแกรมเสนอแนะของการจัดการกายบริหาร

a ที่จดบันทึกการใช้งานของสมาชิก

b บริเวณที่สนทนาส่วนตัว

c บริเวณที่จดบันทึกของผู้จัดการ

d ที่พักคอยสมาชิก

e ทดสอบร่างกายก่อนการลงชื่อ

f บริเวณที่ออกกายบริหาร

B ไดอะแกรมเสนอแนะของกิจกรรมกายบริหาร

g บริเวณที่ 1 ตรวจสอบสภาพก่อนการบริหารร่างกาย

h บริเวณที่ 2 อบอุ่นร่างกาย และพักเหนื่อยหลังการบริหารร่างกาย

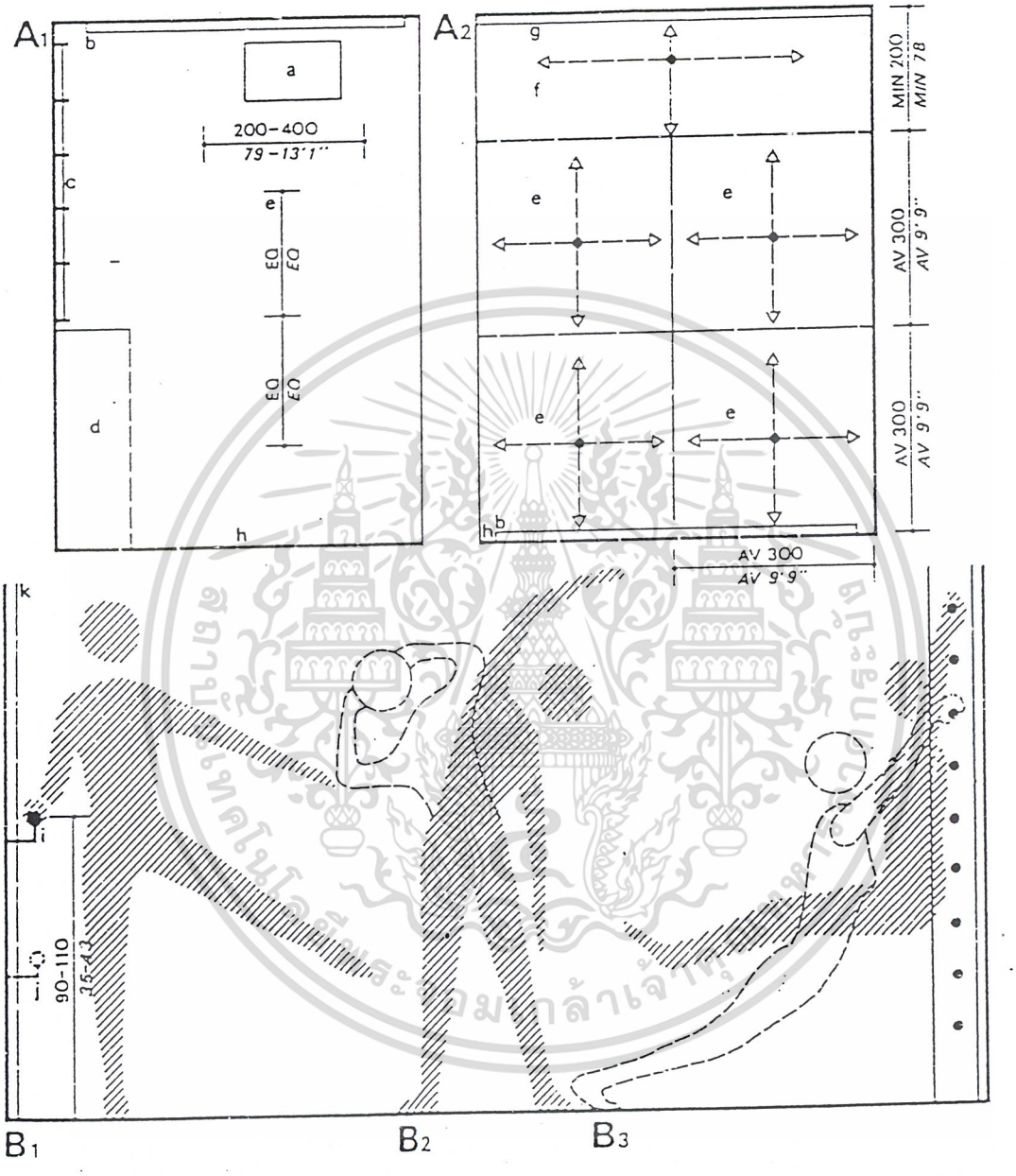
i บริเวณที่ 3 บริหารหัวใจและปอด

j บริเวณที่ 4 Muscle Toning

k บริเวณที่ 5 เสริมสร้างกล้ามเนื้อ (ควรมีกระจก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอโรบิก



A1.2 พื้นที่สำหรับการเต้นแอโรบิก

a แท่นสำหรับผู้ฝึกสอน

b ราวจับที่ผนัง

c ราวสำหรับโหน

d ห้องเก็บของ

e บริเวณสำหรับการเต้นแต่ละคน (ประมาณ 11 ตร.ฟ)

f บริเวณสำหรับผู้ฝึกสอน

g กระจกติดผนัง

h ผนังกระจกอย่างน้อย 1 ด้าน

B1 อุปกรณ์สำหรับการเต้น

I ราวจับที่ผนัง

j ราวจับอันที่ 2 (ถ้าจำเป็น)

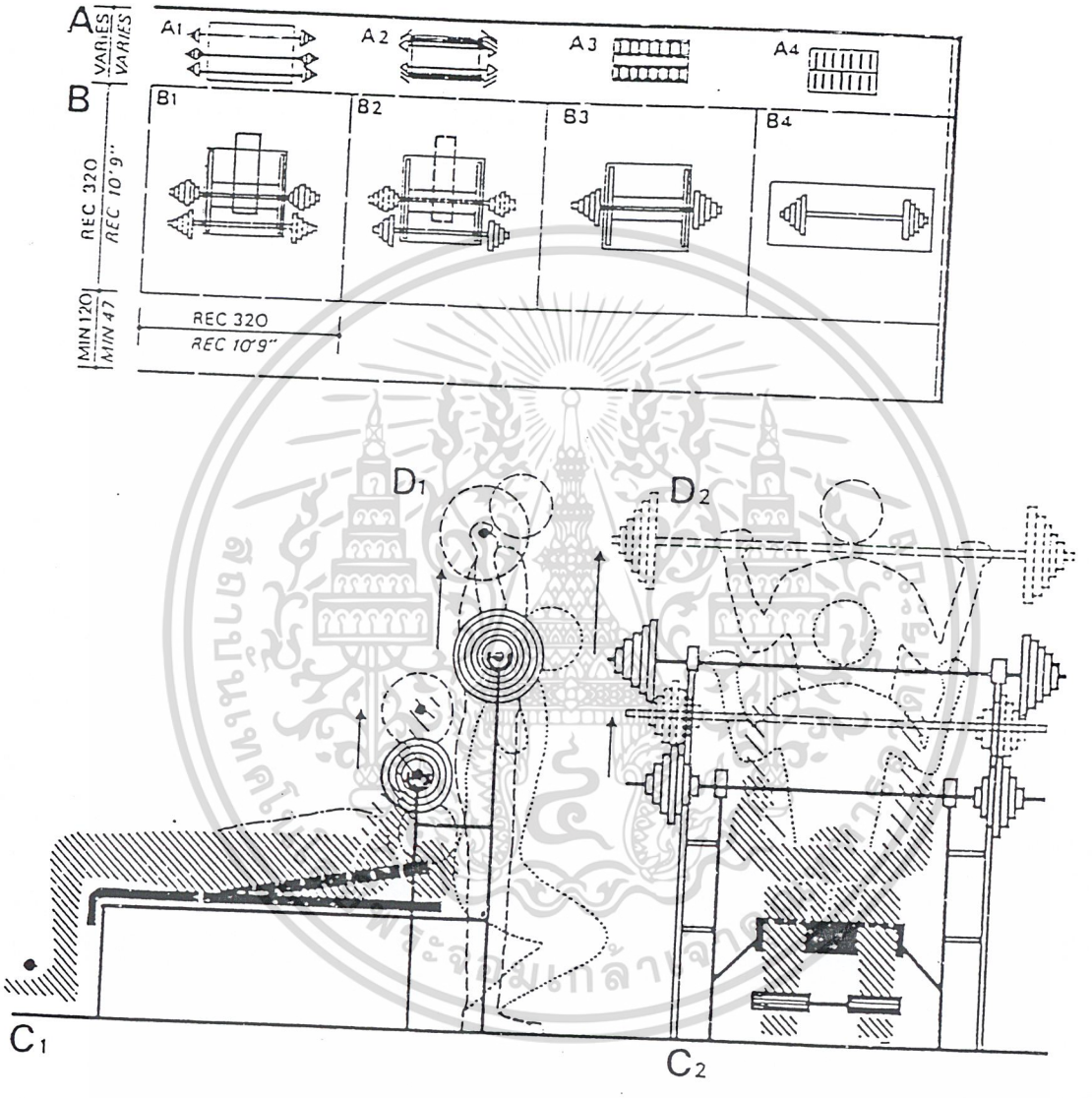
k กระจกติดผนัง

B2 พื้นที่สำหรับกายบริหาร อย่างน้อย 10 ตร.ม

B3 พื้นที่สำหรับการเหยียดตัว (เฉลี่ย 0.9 * 2.6 เมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

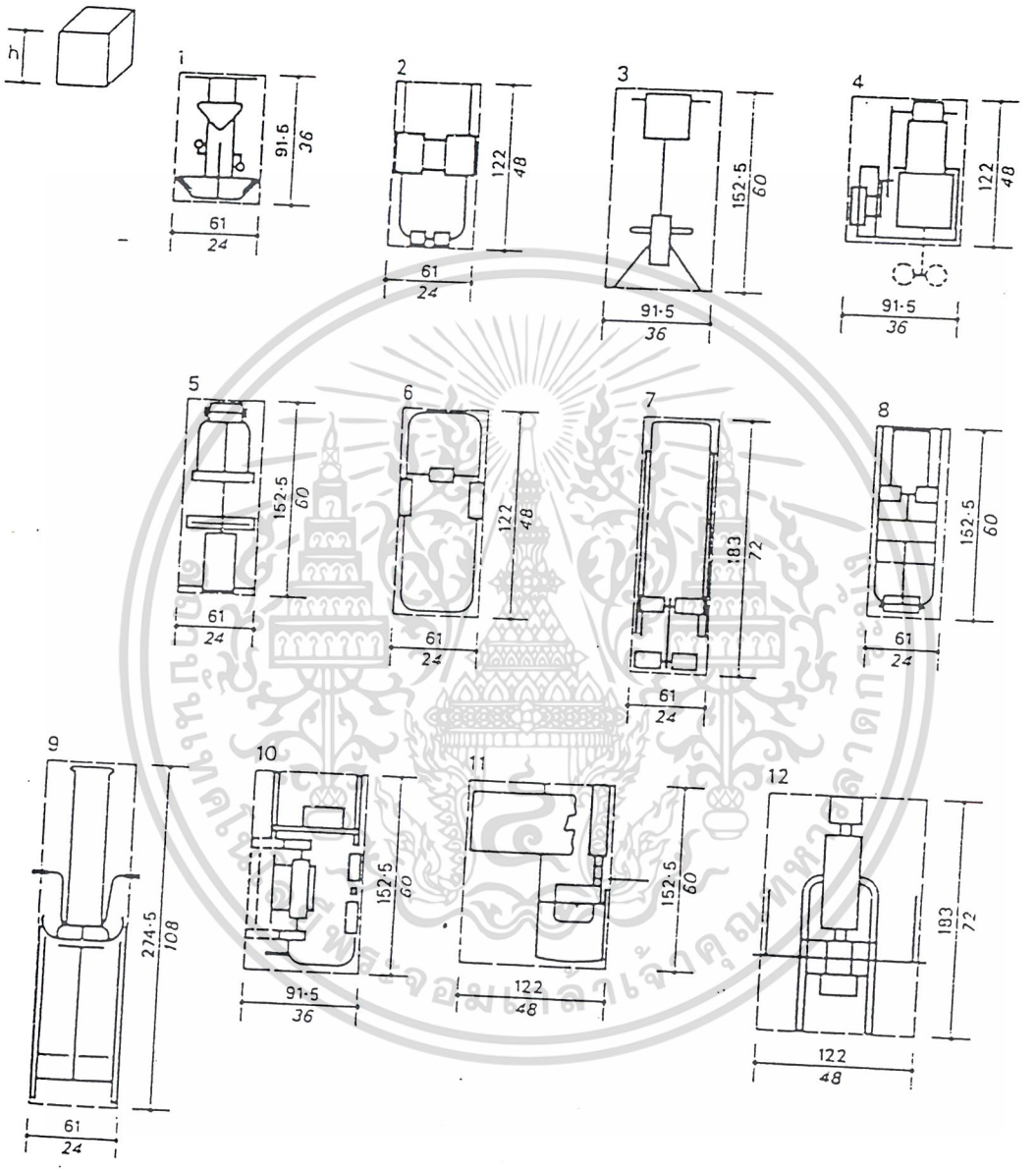
ยกน้ำหนัก



A	ที่วางอุปกรณ์	B3	อุปกรณ์ยกน้ำหนักพร้อมที่วาง (สูง 70 - 90 ซ.ม.)
A1	ที่ยกน้ำหนักชนิดหนักมาก	B4	อุปกรณ์ยกน้ำหนักแบบวางบนพื้น (การแข่งขัน)
A2	ที่ยกน้ำหนักชนิดหนักปานกลาง	C	รูปลักษณะของการยกน้ำหนักแบบนอน
A3	Dumbbell ขนาดใหญ่	C1	รูปด้านข้าง
A4	Dumbbell ขนาดเล็ก	C2	รูปด้านหน้า
B	อุปกรณ์ยกน้ำหนัก	D	รูปลักษณะของการยกน้ำหนักแบบยืนและย่อ
B1	อุปกรณ์ยกน้ำหนัก (แบบนอน)	D1	รูปด้านข้าง
B2	อุปกรณ์ยกน้ำหนัก (แบบยืนหรือนั่ง)	D2	รูปด้านหน้า

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

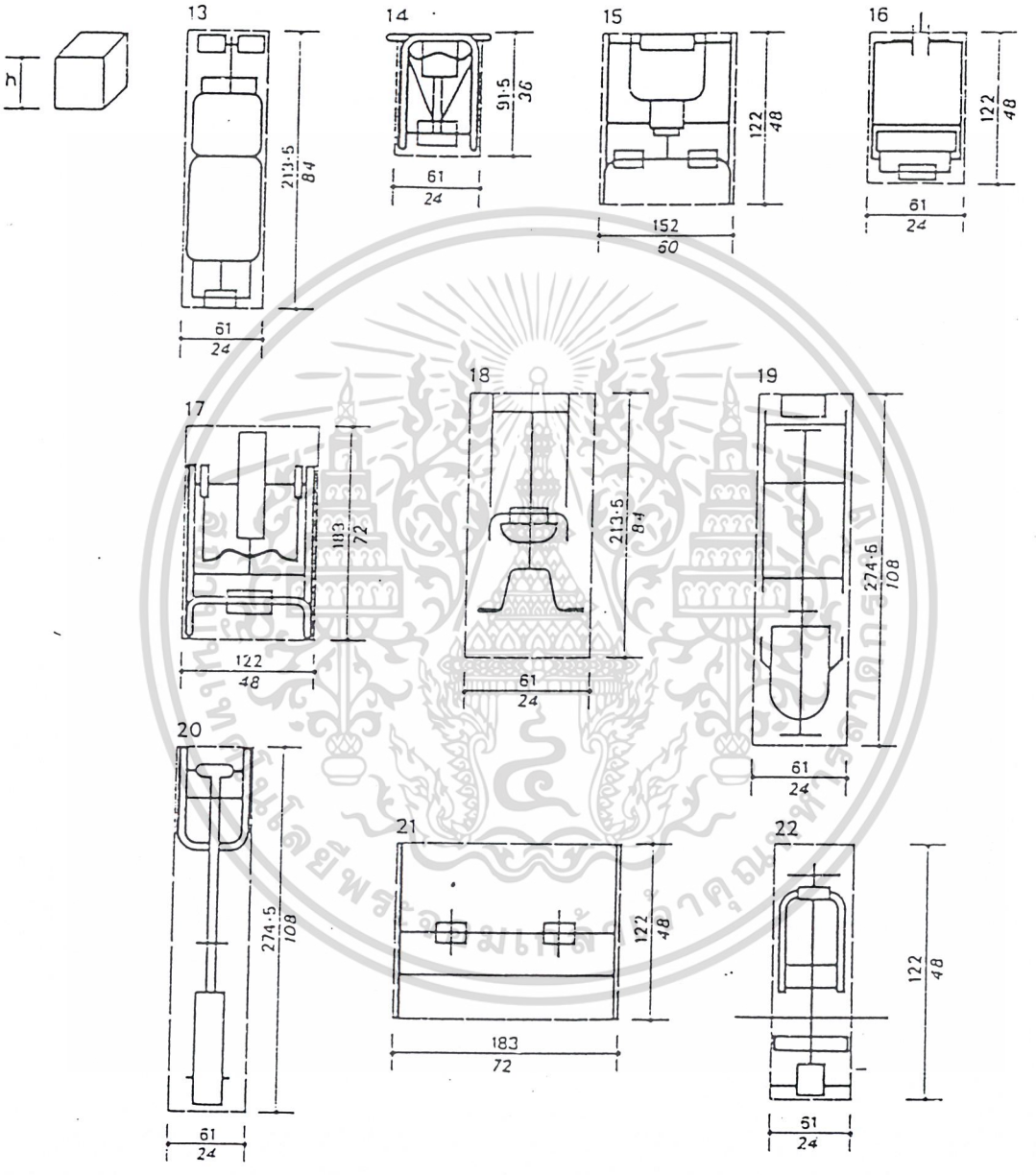
เครื่องออกกำลังกาย 1



1	Cycle	2	Roman
3	Runner	4	Seated leg extension
5	Calf flexor	6	Hip · flexor
7	Abdomen bench	8	Arm curl
9	Chest	10	Back
11	Back / hip	12	Fly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

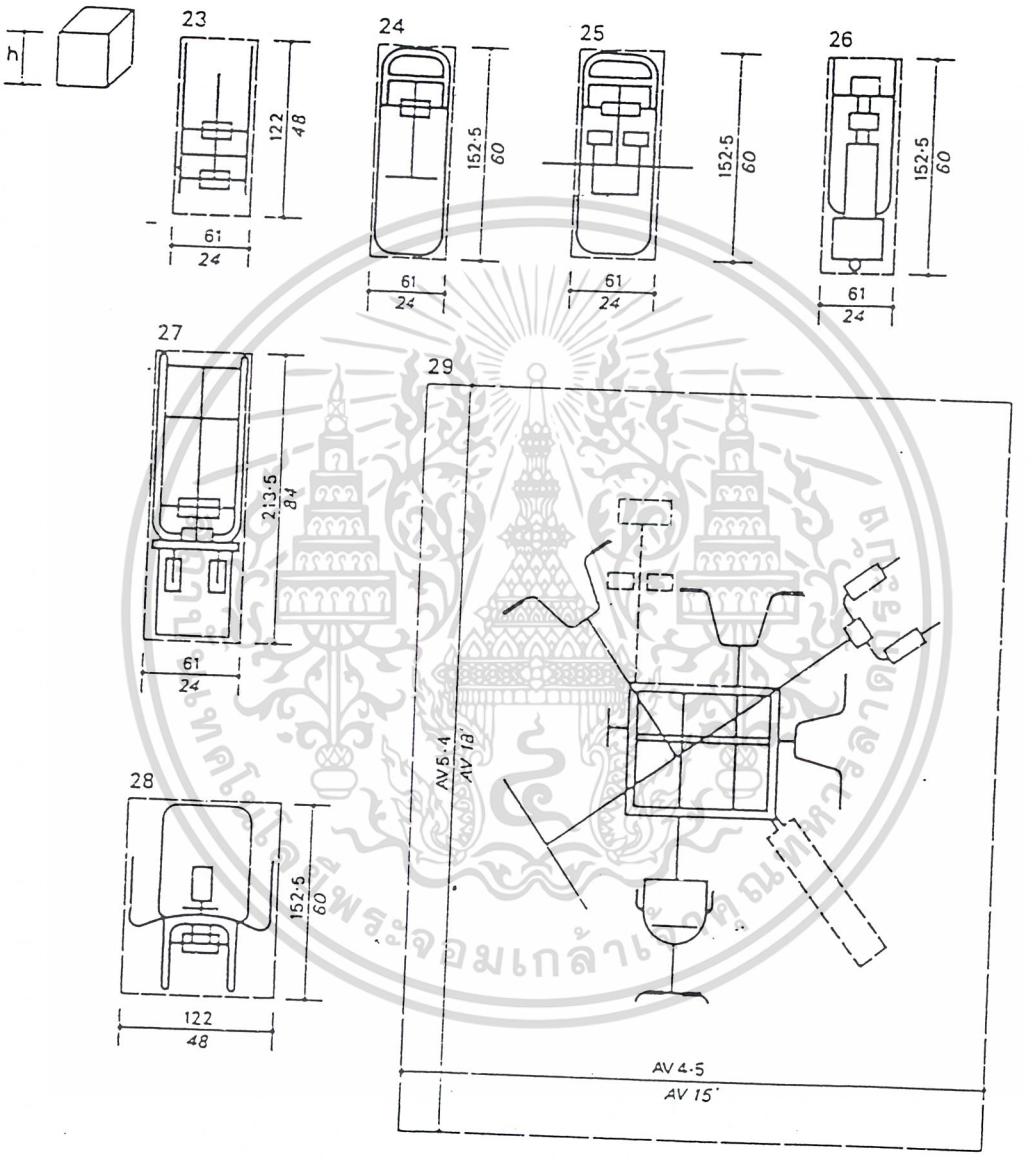
เครื่องออกกำลังกาย 2



13	Leg curl	14	Vertical chest
15	Chest	16	Leg extension
17	Pull over	18	Shoulder
19	Leg press	20	Long pull
21	Hip	22	High / low pulley

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องออกกำลังกาย 3



23 Pulley

24 Low pulley

25 High pulley

26 Inclined abdomen

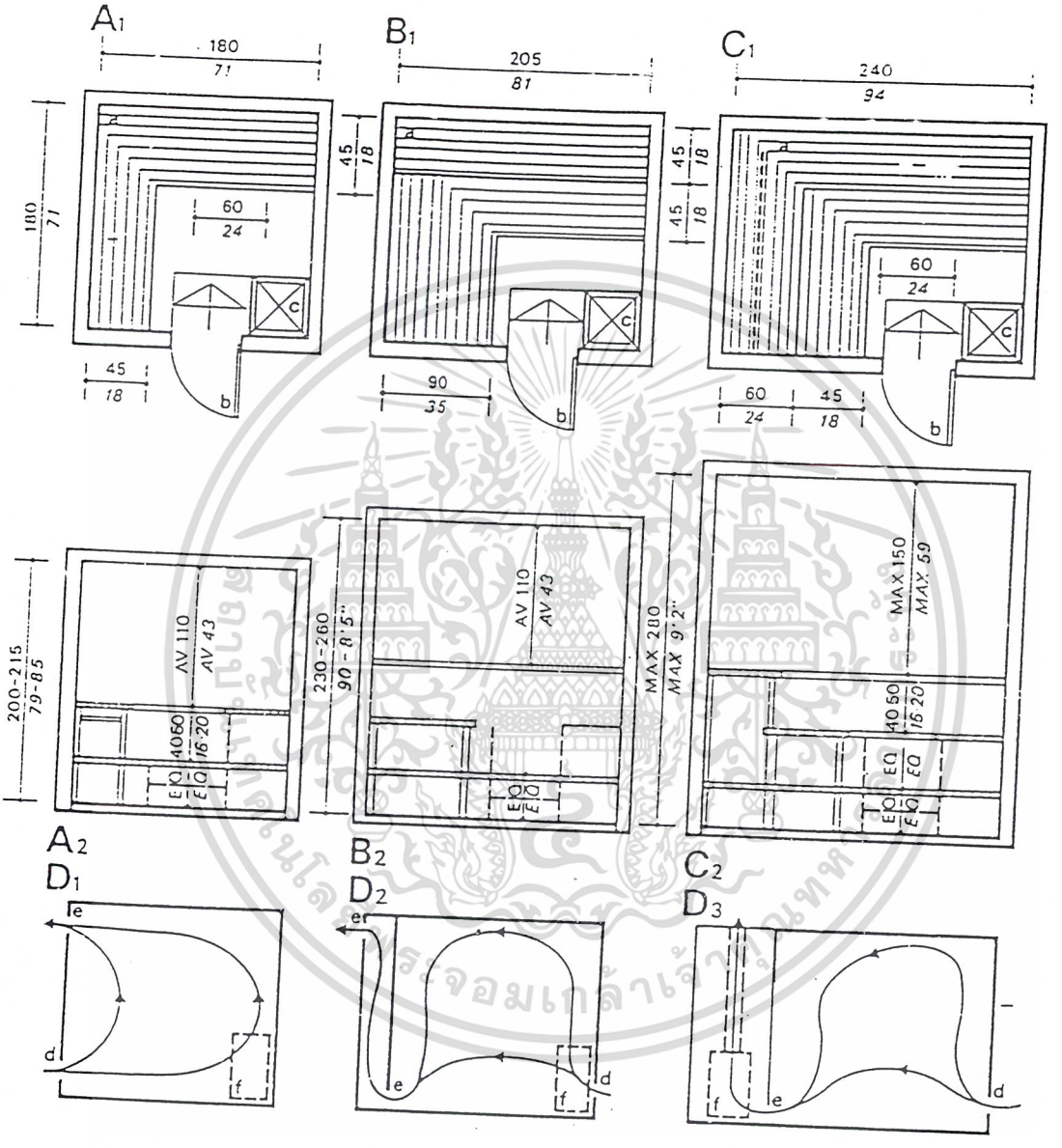
27 Leg squat

28 Hip

29 Multi - rack (12 อุปกรณ์) 7 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SAUNA



A	3 - 4 คน , พื้น 1 ระดับ	a	ม้านั่งไม้
A1	แปลน	b	ประตูแคบที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ปิดสนิท และเปิดออก
A2	รูปตัด	c	เครื่องทำความร้อน
B	5 - 7 คน , พื้น 2 ระดับ	D	รูปแบบการระบายลนจากภายนอก
B1	แปลน	D1	ทางลมเข้าที่ต่ำ และทางลมออกที่สูง
B2	รูปตัด	D2	ช่องอากาศ
C	6 - 8 คน , พื้น 2 ระดับ	D3	ทางลมออกสู่ห้องอื่นๆ
C1	แปลน	d	ทางลมเข้า
C2	รูปตัด	e	ทางลมออก
		f	เครื่องทำความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง การควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 4 ลักษณะอาคารต่าง ๆ

ข้อ 21 อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัตถุถาวร หรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ครัวไฟต้องอยู่นอก อาคารเป็นส่วนสัดส่วนต่างหาก ถ้าจะรวมครัวไฟไว้ในอาคารด้วยก็ได้ แต่ต้องลาดพื้น บุผนังฝา เพดานครัวไฟด้วยวัตถุถาวรหรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ 22 อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัตถุถาวร หรือวัตถุทนไฟเป็นสวนใหญ่ หรือก่อด้วยอิฐไม่เสริมเหล็กให้ปลูกสร้างได้ไม่เกินสองชั้น

ข้อ 23 อาคารสองชั้นที่ได้ก่อสร้างด้วยวัตถุถาวรหรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ พื้นชั้นล่างของอาคารนั้นจะสูงกว่าระดับพื้นดินเกิน 1.00 เมตร ไม่ได้

ข้อ 26 อาคารทุกชนิดจะปลูกสร้างบนที่ดินซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นจะได้กลายสภาพเป็นดินแล้ว หรือทับด้วยดินกระทุ้งแน่นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่อนามัยและมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 27 รั้วหรือกำแพงกั้นเขตให้ทำได้สูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3.00 เมตร และต้องให้คงสภาพได้ดิ่งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้าออก ถ้ามีคานบนให้วางคานนั้นสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

ข้อ 29 สะพานสำหรับรถข้ามได้ต้องมีช่องกว้างเป็นทางจราจรไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และลาดขึ้นลงไม่ชันกว่าร้อยละแปด ถ้ามีหลังคาคลุมต้องวางคานบนสูงไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร จากระดับพื้นสะพาน

หมวด 5 ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 34 ยอดหน้าต่างและประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และบุคคลซึ่งอยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่าง และออกจากห้องนั้นได้สะดวก

ข้อ 35 ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝา หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทการใช้อาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มีระบบปรับอากาศ
2. สำนักงาน	2.40 เมตร	3.00 เมตร
3. ห้องอาหาร , ห้องโถงภัตตาคาร	2.70 เมตร	3.00 เมตร
4. ห้องประชุม	3.00 เมตร	3.50 เมตร
8. ห้องน้ำ - ส้วม ระเบียงช่องทางเดินภายในอาคาร	2.00 เมตร	2.00 เมตร

ความสูงสุดสุทธิของอาคารส่วนที่ใช้จอดรถยนต์ หมายถึง ความสูงจากพื้นถึงใต้คานหรือสิ่งคล้ายคลึงกันต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

สำหรับห้องที่มีการสร้างพื้นระหว่างชั้นของอาคารต้องมีความสูงจากระดับบนของพื้นห้องถึงระดับต่ำสุดของเพดานไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตร โดยพื้นระหว่างชั้นของอาคารดังกล่าวต้องมีความสูงจากระดับของพื้นห้องไม่ต่ำกว่า 2.25 เมตร และต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของพื้นที่ทั้งหมดของห้องนั้นๆ ห้ามกั้นริมของพื้นระหว่างชั้นสูงเกิน 90 เซนติเมตร เว้นแต่กรณีที่มีการจัดระบบการปรับอากาศ

ข้อ 37 ห้ามมิให้มีประตู หน้าต่าง หรือช่องลมจากครัวไฟเปิดเข้าสู่ห้องส้วมหรือห้องนอนของอาคารโดยตรง

ข้อ 39 ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม หรืออาคารพาณิชย์ ถ้ามีธรณีประตูต้องเรียบเสมอกับพื้น

ข้อ 41 บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

ข้อ 42 บันไดซึ่งมีระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พักมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น ถ้าตอนใดต้องทำเลี้ยวมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

อาคารที่มีบันไดติดต่อกันตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป พื้น ประตู หน้าต่าง วงกบ ของห้องบันได บันได และสิ่งก่อสร้างโดยรอบบันได ต้องก่อสร้างด้วยวัตถุทนไฟ

หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศหรือช่องแสงสว่างซึ่งทำติดต่อกันสูงเกิน 10.00 เมตร ต้องสร้างด้วยวัตถุทนไฟ

ข้อ 43 ลิฟต์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องกับลิฟต์นั้นต้องเป็นวัตถุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอดภัยของลิฟท์ต้องมีอยู่ไม่น้อยกว่าสี่เท่าของน้ำหนักที่กำหนดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 44 วัตถุมุงหลังคาให้ทำด้วยวัตถุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่น ซึ่งมุงด้วยวัตถุทนไฟ หรือห่างเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40.00 เมตร จะใช้วัตถุอื่นก็ได้

หมวด 7 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

ข้อ 69 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคาร หรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทางหรือที่ดินสาธารณะ

ข้อ 70 ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ได้ร่นแนวห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ห้องกันสาดของพื้นชั้นแรกต้องสูงจากระดับทางเท้าที่กำหนด 3.25 เมตร ระเบียงด้านหน้าอาคารมีได้ตั้งแต่ระดับพื้นที่สามขึ้นไป และยื่นได้ไม่เกินส่วนยื่นสถาปัตยกรรม

ห้ามระบายน้ำจากกันสาดด้านหน้าอาคารและจากหลังคา ลงในที่สาธารณะหรือในที่ดินที่ได้ร่นแนวอาคารจากเขตทางสาธารณะโดยตรง แต่ให้มีรางระบายน้ำลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพัก

อาคารตามวรรคหนึ่งได้ร่นแนวห่างจากเขตสาธารณะเกิน 2.00 เมตร หากมีกันสาด ระเบียง หรือส่วนยื่นสถาปัตยกรรมใด ยื่นออกมาในระยะ 2.00 เมตร จากเขตทางสาธารณะ ต้องปฏิบัติตามสองวรรคแรกด้วย

ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินสองเท่าของระยะจากผนังด้านหน้าของอาคารจดแนวถนนฟากตรงข้าม

ข้อ 72 อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่ถึง 6.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางสาธารณะอย่างน้อย 3.00 เมตร

ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตร ขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนน สำหรับริมทางสาธารณะที่กว้างกว่า 20.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร

ข้อ 73 สำหรับอาคารหลังเดียวกัน ซึ่งมีถนนสองสายขนาบอยู่และถนนสองสายนั้นขนาดไม่เท่ากัน เมื่อส่วนกว้างของอาคารนั้นไม่เกิน 15 เมตร อนุญาติให้ปลูกสร้างสูงได้สองเท่าของแนวถนนที่กว้างกว่าได้ทั้งหลัง

สำหรับอาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสองสายขนาดไม่เท่ากัน อนุญาติให้ปลูกสร้างได้สูงสองเท่าของแนวถนนที่กว้างกว่า ลึกไปตามถนนที่แคบกว่าไม่เกิน 15.00 เมตร อาคารส่วนที่ลึกเกินกว่านั้นให้ถือเกณฑ์ตามข้อ 71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 74 อาคารที่ปลูกสร้างในที่ดินเอกชนให้หันด้านที่มี หน้าต่าง ประตูหรือช่องระบายอากาศอยู่ห่างเขตที่ดินได้ สำหรับชั้นสองลงมาระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามชั้นขึ้นไประยะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

สำหรับอาคารที่มีระเบียงด้านชิดที่ดินเอกชน ริมระเบียงต้องห่างจากเขตที่ดินตามวรรคหนึ่ง

ข้อ 75 อาคารที่ปลูกสร้างชิดเขตที่ดินต่างผู้ครอบครอง อนุญาตให้เฉพาะฝาหรือผนังทึบไม่มีประตูหน้าต่างช่องระบายอากาศอยู่ชิดเขตได้พอดี แต่มิให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารรุกล้ำเขตที่ดินข้างเคียง ตึกแถวที่มีดาดฟ้าสร้างชิดเขตให้สร้างผนังทึบด้านชิดเขตสูงไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร

ในกรณีชายคาอยู่ชิดเขตที่ดินข้างเคียงมีการป้องกันน้ำจากชายคาไม่ให้ไหลตกลงในที่ดินนั้นด้วย

ข้อ 76 อาคารประเภทต่างๆ จะต้องมีที่ว่างอันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัย ให้มีที่ว่างอยู่ใน 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัยด้วยให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่

(3) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะจะต้องมีที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินอาคารได้ถึงกันกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยให้เขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย

ในกรณีที่อาคารหันหลังเข้าหากัน จะต้องเว้นทางเดินไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

หมวด 8 การสุขาภิบาล

ข้อ 88 อาคารที่บุคคลเข้าพักอาศัยหรือใช้สอยได้ ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควร แต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
อาคารสำนักงานและอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร	1	1	1
หอประชุมต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1
เศษของพื้นที่ถ้าเกินกึ่งหนึ่งให้คิดจำนวนเต็ม			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 89 ห้องส้วมต้องมีขนาดพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วย จะต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และจะต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของ พื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศ

ข้อ 91 อาคารชุดพักอาศัย อาคารขนาดใหญ่ไม่ใช้ตึกแถว ห้องแถว ซึ่งมีพื้นที่ไม่เกิน 2,000 ตร.ม. หรือโรงแรมต้องจัดให้มีที่ทิ้งขยะอันไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

ข้อบังคับกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยหลักเกณฑ์การประกอบการค้าซึ่งเป็นที่รังเกียจ หรืออาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพประเภทการจัดตั้งสระว่ายน้ำ พ.ศ. 2530

ข้อ 4 ในข้อบังคับดังนี้

สระว่ายน้ำ หมายความว่า สระว่ายน้ำที่เปิดบริการให้ประชาชนทั่วไป หรือประชาชนเฉพาะกลุ่ม โดยเรียกเก็บค่าบริการหรือค่าตอบแทนเพื่อการค้า ไม่ว่าโดยตรงหรือโดยอ้อม

ผู้ใช้บริการ หมายความว่า ผู้ใช้สระว่ายน้ำ หรือผู้ที่เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

ผู้ใช้สระว่ายน้ำ หมายความว่า ผู้ที่ลงว่ายน้ำหรือ เล่นน้ำในสระว่ายน้ำ

ส่วนตื้น หมายความว่า สระว่ายน้ำส่วนที่มีความลึกจากผิวน้ำถึงพื้นสระว่ายน้ำมากกว่า 1.50 เมตร

ส่วนลึก หมายความว่า สระว่ายน้ำส่วนที่มีความลึกจากผิวน้ำถึงพื้นสระว่ายน้ำมากกว่า 1.50 เมตร

ระบบน้ำหมุนเวียน หมายความว่า ระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ โดยการนำน้ำล้นผ่านเครื่องบำบัดคุณภาพน้ำแล้วนำกลับมาใช้อีก

อาคารประกอบ หมายความว่า อาคารซึ่งสร้างไว้ เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้ใช้อาบน้ำผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้า แต่งตัว และเก็บของ ตลอดจนห้องสุขา และอ่างล้างมือ

บริเวณสระว่ายน้ำ หมายความว่า สระว่ายน้ำ รวมตลอดถึงที่ว่างรอบของสระว่ายน้ำ ซึ่งใช้เป็นทางเดิน

ข้อ 5 ต้องจัดสถานที่ประกอบกิจการสระว่ายน้ำ ดังนี้

5.1 ให้มีที่ว่างรอบของสระว่ายน้ำเพื่อเป็นทางเดินไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร โดยวัดจากขอบในของสระว่ายน้ำ

5.2 ให้มีอาคารประกอบสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ

5.3 ให้มีที่สำหรับล้างเท้าอยู่ตรงทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้ผู้ใช้บริการล้างเท้าก่อนเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ให้มีที่ว่างหรือเก็บรองเท้าของผู้ใช้บริการก่อนเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ

ข้อ 6 สระว่ายน้ำต้องมีลักษณะต่อไปนี้

6.1 สร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ พื้นและผนังเรียบ ทำความสะอาดง่าย

6.2 มีรางระบายน้ำรอบสระว่ายน้ำ เพื่อรับน้ำล้นที่มีลักษณะทำความสะอาดง่ายและขนาดเพียงพอเพื่อรับน้ำล้นหรือมีบ่อพักน้ำล้นเพื่อให้สามารถรับน้ำล้นเพียงพอ

6.3 ของสระว่ายน้ำ และทางเดินรอบสระว่ายน้ำต้องไม่ลื่น น้ำไม่ขัง ทำความสะอาดง่าย และสามารถป้องกันน้ำจากการเดินไหลลงสู่สระว่ายน้ำ

ข้อ 7 อาคารประกอบต้องมีลักษณะดังนี้

7.1 อาคารประกอบ ต้องทำวัสดุที่มั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ น้ำซึมไม่ได้ ไม่ลื่น ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อย เพื่อการระบายน้ำที่ดี แยกกันเป็นสัดส่วนระหว่างชายและหญิง และต้องจัดให้มีจำนวนสุขภัณฑ์ดังต่อไปนี้

		หญิง (ที่)	ชาย (ที่)
ที่อาบน้ำฝักบัว	อย่างน้อย	2	2
ส้วม	อย่างน้อย	2	2
ที่ปัสสาวะ	อย่างน้อย	-	2
อ่างล้างมือ	อย่างน้อย	2	2

7.2 ให้มีน้ำดื่มสะอาดอย่างน้อย 1 ที่ตั้งอยู่ในที่สังเกตเห็นได้ง่าย และต้องรักษาความสะอาด เสมอ

7.4 ให้มีตู้เก็บของสำหรับผู้ใช้สระว่ายน้ำ

ข้อ 11 การจัดระบบความปลอดภัย ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

11.3 กระดานกระโดดน้ำ จะต้องเป็นกระดานสำหรับกระโดดน้ำที่ได้มาตรฐาน พื้นกระดานจะต้องปูด้วยแผ่นยางกันลื่น (Corrugated Sheet Rubber) ความสูงของกระดานกระโดดต้องมีความสัมพันธ์กับความลึกของน้ำบริเวณที่กำหนดคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของกระดานกระโดดเหนือระดับผิวน้ำ ความลึกของน้ำอย่างน้อย

เมตร	เมตร
0.30 – 0.90	2.10
0.31 – 1.50	2.40
1.50 – 2.40	2.70
2.40 – 3.00	3.00

ถ้าเป็นสระว่ายน้ำในร่มจะต้องมีที่ว่างเหนือกระดานสำหรับกระโดดน้ำความสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร

11.4 จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลไว้ประจำสระว่ายน้ำ และปิดประกาศวิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้