

สโมสรกีฬากรุงเทพฯ

(BANGKOK SPORTS CLUB)



นายอภิชัย สีสายนกุล



T031193

ที่ 1.

31193

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 31193

วัน, เดือน, ปี 22 ก.ย. 2541

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

(ผ.ศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์)
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผ.ศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์

ดร. สมชาย ศรีสมพงษ์

อ. ศิริศักดิ์ อินทรประสงค์

อ. ปรีชญา รังสิรักษ์

อ. วชิร วัชรสินธุ์

อ. พิเชษฐ โสวิทย์สกุล

ประธานกรรมการ

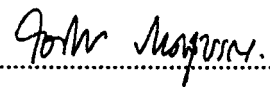
รองประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



(อาจารย์โอชกร ภาคสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
บทที่	
1	บทนำ
1.1	ความเป็นมาของโครงการ
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ
1.3	วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ
1.4	ขอบเขตของโครงการ
1.5	ขอบเขตของการศึกษาโครงการ
2	การศึกษาโครงการ
2.1	ลักษณะทั่วไปของสโมสรกีฬา
2.2	ประเภทของผู้ใช้โครงการ
2.3	พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
2.4	การศึกษาและการกำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวกับการกีฬา
2.5	การหาจำนวนสนามกีฬา และองค์ประกอบเสริมที่เหมาะสมสำหรับโครงการ
2.6	ลักษณะการดำเนินงาน การปฏิบัติหน้าที่และจำนวนบุคลากร
2.7	การคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยโครงการ
2.8	สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ
2.9	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
3	การศึกษาที่ตั้งโครงการ
3.1	การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ
3.2	การเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ
3.3	รายละเอียดของที่ตั้งโครงการ

4	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	111
	4.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	111
	4.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	130
5	ผลงานในการออกแบบ	144
	5.1 แนวความคิดในการออกแบบ	144
	5.1.1 แนวความคิดในการวางผัง	144
	5.1.2 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง	144
	5.1.3 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	144
	5.2 ภาพถ่ายผลงานในการออกแบบ	148

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

งานระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- ระบบสุขาภิบาล
- ระบบไฟฟ้า
- ระบบปรับอากาศและการระบายอากาศ
- ระบบการป้องกันอัคคีภัย
- ระบบการจัดเก็บขยะ
- ระบบโครงสร้าง

กฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิทยานิพนธ์นี้จะสำเร็จลุล่วงไปได้ เพราะได้รับความอนุเคราะห์ และความช่วยเหลือ และคำแนะนำจากบุคคลต่างๆดังนี้

อาจารย์ไอซกร ภาคสุวรรณ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ผู้ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างมาก รวมทั้งยังมีความรู้ที่เกี่ยวกับการออกแบบเป็นอย่างดี

อาจารย์พรพรรณ บุญชื่น (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

ผู้ที่ให้คำปรึกษา และชี้แนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์และแตกต่างกันออกไป

อาจารย์ธิตติ ตริตรระกาล

ผู้ที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการออกแบบ Landscape เป็นพิเศษ

คุณเลิศชัย และ ม.ล.อังสนา ลีลาชนกุล (บิดา และ มารดา)

ผู้ที่ให้ความสะดวกสบายตลอดจนให้การสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี

คุณปราณี สมบัติศิริ (เจ้าหน้าที่กรมวิเทศสหการ)

ผู้ที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านگردานคว่าข้อมูลเกี่ยวกับสถิติ

ปิยมรมย์สปอร์ตคลับ

เปิดให้เข้าเยี่ยมชมโครงการ และให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลเป็นอย่างดี

ราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับ

เป็นอาคารตัวอย่างที่นำไปศึกษาได้เป็นอย่างดี

คุณฉัตรชัย มิตินันทวงศ์

รุ่นพี่ที่ให้ความช่วยเหลือให้งานวิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี

สายรหัสทุกท่าน เอกทักษ์ เสียงอำไพ, สานุพงศ์ แซ่คู้, น้อง Jack และ น้องเต๋อ

น้องรหัสที่ให้ความช่วยเหลือให้งานวิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี

อมร บุญต่อ

รุ่นน้องที่ให้ความช่วยเหลือให้งานวิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สโมสรกีฬากรุงเทพ (Bangkok Sports Club)
นักศึกษา	นายอภิชัย สีสายนกุล
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2540 - 2541

บทคัดย่อ

ข้อปัญหาและความเป็นมาของโครงการ

การกีฬาเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อมนุษย์ ซึ่งสถานที่เล่นกีฬาโดยทั่วไปนั้น จะมีสนามกีฬาของโรงเรียน สนามกีฬาของราชการ ที่ว่าง สโมสรกีฬา สโมสรกีฬาเฉพาะอย่าง ในปัจจุบันอาคารที่เป็นลักษณะของสโมสรกีฬาที่ได้มาตรฐานนั้นมีน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน ซึ่งในปัจจุบันนั้นการกีฬานั้นได้มีการขยายตัวมากขึ้น ประกอบกับจำนวนสมาชิกของสโมสรกีฬาบางแห่งนั้นไม่รับสมาชิกเพิ่มแล้ว เช่นราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับ และโปโลคลับ เป็นต้น หรือไม่บางแห่งนั้นก็อยู่ไกลเกินไปเดินทางได้ลำบาก

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสนองความต้องการของผู้มีใจรักในการเล่นกีฬาที่ต้องการเล่นกีฬา
เพื่อรับการขยายตัวทางการกีฬาที่มีมากขึ้น
เพื่อใช้เป็นที่พักผ่อน พบปะสังสรรค์ และออกกำลังกาย
เพื่อให้ครอบครัวสามารถใช้เวลาอยู่ร่วมกันได้มากขึ้น โดยผู้ปกครองที่จะมาเล่นกีฬาที่สามารถปล่อยลูกหลานเข้ามาทำการบ้าน อ่านหนังสือ หรือแม้กระทั่งมีการรับเลี้ยงเด็กอ่อนในโครงการได้

รูปแบบของโครงการ

โครงการสโมสรกีฬากรุงเทพนี้เป็นโครงการที่เป็นลักษณะของสถานบริการ ที่ให้บริการในรูปแบบของการกีฬาที่ได้มาตรฐานและการพักผ่อน รูปแบบของโครงการนี้จะเป็นลักษณะของสนามกีฬาที่ได้มาตรฐานทุกอย่าง การออกแบบจะเน้นถึงมาตรฐาน และรูปแบบที่เอื้ออำนวยให้สามารถเล่นกีฬาได้ดีขึ้น การให้บริการของโครงการและมีการรับสมัครเข้าเป็นสมาชิก โดยจะมีกำหนดจำนวนสมาชิกที่แน่นอน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอาไว้ และสมาชิกทุกคนจะต้องจ่ายค่าบำรุงรักษาโครงการเป็นรายเดือน ครอบคลุมของสมาชิกจะมีสิทธิ์เข้าใช้บริการของโครงการได้

สำหรับการออกแบบสนามกีฬาให้ได้มาตรฐานนั้น จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาโดยละเอียดถึงขนาดของสนาม ระยะเผื่อที่เหมาะสมของสนาม รูปแบบการวางสนาม การให้แสง การใช้วัสดุทำพื้น ระยะเวลาสูงของฝ้าเพดาน ฯลฯ รายละเอียดเหล่านี้จะเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดสำหรับการออกแบบสนามกีฬา ทั้งนี้เพื่อเป็นการดึงดูดสมาชิกให้เข้ามาใช้บริการ

องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลักๆ ของโครงการจะประกอบด้วย

1. ส่วนรวมโครงการ จะประกอบด้วย

- โถงทางเข้า
- ห้องน้ำรวม
- ที่โทรศัพท์ - คิดเป็นพื้นที่ 374.49 ตรม.

2. ส่วนสำนักงานและส่วนบริหาร

คิดเป็นพื้นที่ 566.87 ตรม.

3. ส่วนเสริมโครงการ จะประกอบด้วย

- ห้องจัดเลี้ยง
- ห้องอาหาร
- ห้องอ่านหนังสือ
- ห้องสันทนาการ
- ร้านขายของกีฬา
- ร้านตัดผม ร้านเสริมสวย
- บริเวณสำหรับเด็ก - คิดเป็นพื้นที่ 1,577.06 ตรม.

4. ส่วนกีฬากลางแจ้ง จะประกอบด้วย

- สนามเทนนิส 4 สนาม
- สนามบาสเกตบอล 1 สนาม
- สระว่ายน้ำมาตรฐาน 1 สระ สระฝึกซ้อมว่ายน้ำ (สระเด็ก 1 สระ)
- ลู่วิ่ง 2 ลู่วิ่ง - คิดเป็นพื้นที่ 9,278.62 ตรม.

5. ส่วนกีฬาในร่ม จะประกอบด้วย

- สนามแบดมินตัน 4 สนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คอร์ทสควอช 3 คอร์ท
 - เทเบิลเทนนิส
 - Fitness
 - Aerobic
 - ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
- คิดเป็นพื้นที่ 2,158.93 ตรม.
6. ส่วนบริการ
- คิดเป็นพื้นที่ 751.07 ตรม.
7. ส่วนที่จอดรถ
- คิดเป็นพื้นที่ 3,692 ตรม.

โดยองค์ประกอบเหล่านี้จะมีพื้นที่ใช้สอยโครงการรวมกันเท่ากับ 18,379 ตารางเมตร

การศึกษาที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการจะตั้งอยู่ริมถนนศรีนครินทร์บริเวณใกล้ๆ กับซีคอนสแควร์ ทางด้านซ้ายของโครงการจะติดกับหมู่บ้านและห้องแถว ด้านขวาจะติดกับโรงแรมรอยัลปริ้นซ์เซสศรีนครินทร์ โดยมีความกว้างส่วนที่ติดถนน 200 เมตร และลึก 160 เมตร คิดเป็นพื้นที่เท่ากับ 20 ไร่ เนื่องจากพื้นที่บริเวณนี้เป็นบริเวณของที่พักอาศัยที่มีความหนาแน่นปานกลางในเมืองชั้นกลาง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นหมู่บ้านและมีฐานะเพียงพอ ประกอบกับมีสภาพแวดล้อมที่ดีไม่แออัด เป็นบริเวณที่มีลักษณะเป็นชุมชน การเข้าถึงของโครงการสามารถเข้าโครงการได้โดยมาทาง 4 แยก อ่อนนุช 4 แยก พัฒนาการ และ 4 แยกอุดมสุข ซึ่งผู้ใช้บริการส่วนใหญ่จะเดินทางมาโดยรถยนต์ เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าที่ตั้งนี้เป็นที่ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการ

การเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่างที่มีลักษณะเดียวกับโครงการภายในประเทศได้แก่ ปิยมรมย์สปอร์ตคลับ และไปโลคลับ ซึ่งทั้ง 2 โครงการนี้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการมาก คือเป็นสโมสรกีฬาที่มีการรวมเอากีฬาหลายประเภทเข้ามาไว้ด้วยกัน โดยกีฬาทุกชนิดจะได้มาตรฐานทุกอย่าง การออกแบบจะเน้นถึงมาตรฐานเป็นหลัก รวมทั้งยังมีการรับสมัครเข้าเป็นสมาชิกอีกด้วย องค์ประกอบของโครงการจะมีทั้งส่วนที่เป็นส่วนกีฬา และส่วนเสริมโครงการ เช่นร้านอาหาร ห้องจัดเลี้ยง ห้องอ่านหนังสือ สันทนาการ และร้านขายของกีฬาเป็นต้น ลักษณะของอาคารทั้ง 2 โครงการนี้จะแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง ตรงที่ปิยมรมย์สปอร์ตคลับ จะมีลักษณะเป็นอาคารใหญ่ที่เป็นรูปตัว L ซึ่งภายในตัวอาคารนี้จะรวมเอาส่วนที่เป็นกีฬาและส่วนเสริมโครงการทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกัน และไปโลคลับนั้นจะมีการแยกอาคารออกเป็นหลังๆ ซึ่ง

กีฬาแต่ละประเภทก็จะแยกออกจากกัน แล้วมีทางเดินเชื่อมต่อกันโดยอิสระ การบริหารงานของทั้ง 2 โครงการนี้ก็แตกต่างกันด้วย โดยปิยรมย์สปอร์ตคลับจะบริหารงานโดยเจ้าของเพียงคนเดียว แต่ โปโลคลับจะบริหารงานโดยการจัดตั้งคณะกรรมการ ซึ่งจะเลือกตั้งโดยสมาชิกด้วยตัวเอง สำหรับอาคาร ตัวอย่างในต่างประเทศจะไม่มีลักษณะที่เหมือนกับโครงการซึ่งโครงการบางแห่งในต่างประเทศจะไม่เน้นถึง มาตรฐานเท่าไรนัก หรือไม่บางที่ที่เน้นถึงมาตรฐานก็จะใช้เฉพาะเป็นที่ฝึกซ้อมสำหรับนักกีฬาเท่านั้น

แนวความคิดในการออกแบบ

ลักษณะของการออกแบบโครงการนี้ จึงจำเป็นต้องเน้นถึงเรื่องของมาตรฐานในการออกแบบ ส่วนของสมาชิกโครงการจะออกแบบให้มีความเป็นส่วนตัวมาก มีการแยก Zoning ของผู้ใช้โครงการ แต่ละประเภทออกเป็นส่วนๆ เพื่อไม่ให้แต่ละส่วนรบกวนกัน รวมทั้งมีการแยกส่วนของส่วนที่เป็นส่วนกีฬา กับส่วนเสริมโครงการออกจากกัน มีที่พักผ่อนสำหรับผู้เล่นกีฬาเสร็จแล้ว การเล่น Mass ของตัว อาคารจะใช้ระดับ และขนาดของตัวอาคารลดหลั่นกับลงมาเพื่อความสวยงาม และเพื่อไม่ให้ Mass ของตัวอาคารดูใหญ่เกินไปนัก หลังคาจะเป็นหลังคาโค้งซึ่งแสดงถึงลักษณะของการเคลื่อนไหวในการเล่น กีฬา และตัวหลังคาจะมีการยื่นออกมาเป็นแผ่นบางๆ เพื่อให้ดูบางเบาและผ่อนคลาย

งานระบบโครงการ

งานระบบโดยหลักๆ ของโครงการจะแบ่งออกเป็น

1. ระบบปรับอากาศ จะใช้ระบบปรับอากาศแบบรวม (Cooled Water Chiller System) จะแจกไปยัง AHU ของแต่ละส่วน แล้วจะมีการระบายความร้อนของตัว Chiller โดย Cooling Tower ที่วางอยู่ที่พื้นของส่วนที่เป็นส่วนบริการใกล้ๆกับห้อง Chiller
2. ระบบป้องกันอัคคีภัย จะแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ แบบ Sprinkler กับ ถังเคมี ซึ่ง ถังเคมีนั้นจะใช้กับส่วนที่เป็นกีฬาในร่ม เช่น โถงแบดมินตัน ห้องสควอช เป็นต้น เพราะห้องเหล่านี้จะปู ด้วยพื้นไม้ Maple ซึ่งมีราคาสูงมากและอาจเกิดความเสียหายจากน้ำได้ เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ถัง เคมีแทน ส่วนที่เหลือจะใช้เป็นแบบ Sprinkler ตามพระราชบัญญัติอาคารขนาดใหญ่
3. ระบบแสงสว่าง ส่วนอื่นๆ จะใช้เป็นแบบธรรมดาทั่วไป แต่ส่วนที่เป็นส่วนกีฬานั้นจะใช้ แสงสว่างที่เป็นแบบ Indirect Light เช่น ส่วนของสนามแบดมินตัน หรือไม่ก็มีการวางตำแหน่งของ แสงไฟที่เหมาะสม เป็นต้น

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

การเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย หมายถึง การเล่น การฝึก การกระทำที่ทำให้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคม โดยเคร่งครัดต่อกฎเกณฑ์กติกาของการแข่งขันหรือไม่ก็ได้ เช่น การเดินวิ่งเพื่อสุขภาพ การบริหารร่างกาย การเล่นฟุตบอล วอลเลย์บอล เทนนิส บาสเกตบอล กรีฑา ตะกร้อ แบดมินตัน วัยน้ำ กอล์ฟ เป็นต้น (ยกเว้นการเล่นหมากกุกไทย หมากกุกสากล บริดจ์ อเมริกันฟุตบอล แข่งรถ)

การกีฬาเป็นกิจกรรมที่แพร่หลาย ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ถ้าจะมีการจัดอันดับประเภทของกิจกรรมที่ต้องใช้สถานที่ หรืออาคารเป็นที่ประกอบกิจกรรมแล้ว การเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายจะมีจำนวนมากเป็นอันดับที่ 1 โดยจะสังเกตได้จากตารางที่ 1.1 การกีฬาเป็นประโยชน์โดยตรงต่อมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อให้ร่างกายมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง เพื่อการแข่งขัน เพื่อสังสรรค์ สมาคม หรือแม้กระทั่ง เพื่อแก้ไขความบกพร่องทางร่างกาย ในปัจจุบันการกีฬาในประเทศไทยได้มีการพัฒนาและตื่นตัวเป็นอย่างมาก โดยได้รับอิทธิพลมาจากต่างประเทศทั้งในอเมริกาและยุโรป เช่น การแข่งขันฟุตบอล League ในอังกฤษ อิตาลี ฝรั่งเศส เยอรมัน บราซิล อาร์เจนติน่า ฯลฯ การแข่งขันบาสเกตบอล NBA ในสหรัฐอเมริกา การแข่งขันเทนนิส GRANDSLAM , SUPERNINE SERIES การแข่งขันสติกเกอร์ชิงแชมป์โลก และอื่นๆโดยผ่านทางสื่อต่างๆเช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร เป็นต้น นักกีฬาของไทยหลายคนที่สร้างชื่อเสียงก็มีอิทธิพลอย่างมาก ที่ทำให้การกีฬาของประเทศไทยมีการตื่นตัว เช่น ตอง กิษย์น้อย ไทเกอร์ วูดส์ เป็นต้น

กีฬาสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย สถานที่ที่รองรับการเล่นกีฬามีหลายประเภทเช่น สนามกีฬาของสถานศึกษา สนามกีฬาของราชการ สนามกีฬาของเอกชน สวนสาธารณะ บริเวณบ้านที่ว่าง เป็นต้น สนามกีฬาของเอกชนก็เป็นสถานที่ชนิดหนึ่ง ซึ่งรองรับประชากรได้ทุกประเภทไม่ว่าจะเป็น เด็ก นิสิต นักศึกษา ข้าราชการ บุคคลทั่วไป ในปัจจุบันความนิยมทางด้านกีฬาของประเทศไทย ได้มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ สนามกีฬาของเอกชนที่ได้มาตรฐานก็ยังมีไม่พอสอดคล้องความต้องการของประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเขตกรุงเทพมหานคร ประกอบกับการจราจรที่ติดขัดจึงทำให้ผู้ที่ต้องการใช้สนามกีฬาไม่สามารถ
มาออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาได้สะดวก ไม่ว่าจะเป็นวันธรรมดาหลังเลิกงาน หรือแม้แต่วันหยุดเสาร์ -
อาทิตย์

การกีฬาเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งสำหรับครอบครัว แต่ในปัจจุบันการกีฬากับครอบครัวนั้นได้
ลดน้อยลงไปมาก การที่พ่อ แม่ ลูก ในสมัยนี้จะมาเล่นกีฬาด้วยกันนั้นหาโอกาสได้น้อยเต็มที เนื่อง
จากพ่อ แม่ ไม่มีเวลาให้ลูกบ้าง ไม่มีสถานที่เล่นกีฬาบ้าง เสียเวลาในการเดินทางบ้าง ลูกๆต้องทำ
การบ้านบ้าง เพราะฉะนั้น สโมสรกีฬาจะเป็นสถานที่ที่มีแต่สนามกีฬาแต่เพียงอย่างเดียวไม่ได้ แต่
สโมสรกีฬาของสมาชิกและครอบครัวนั้นจะต้องรวมถึงกิจกรรมที่เป็นกิจกรรมของครอบครัวด้วย นั้น
หมายถึงทุกคนในครอบครัวสามารถใช้บริการของสโมสรได้อย่างเต็มที่ ครอบครัณ สะดวกสบาย

สนามกีฬาของเอกชนที่ได้มาตรฐานในปัจจุบันที่มีอยู่เช่น ราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับโปโล
คลับ (THE ROYAL BANGKOK SPORTS CLUB POLO CLUB) ปิยะมัยสปอร์ตคลับ
สโมสรราชพฤกษ์ และสโมสรนาซิติเป็นต้น แต่ในปัจจุบันราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับนั้นได้ปิดรับสมัคร
การเข้าเป็นสมาชิกแล้ว เพราะทางสโมสรรับสมาชิกเข้ามาเต็มแล้ว ส่วนสนามกีฬาเอกชนอื่น ๆก็ยังมีไม่
เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน ซึ่งคำว่ามาตรฐานของสนามกีฬาที่ถูกต้องนั้นต้องหมายถึง
สนามกีฬาที่มีการออกแบบมาโดยเฉพาะมีขนาดของตัวสนามกีฬา และพื้นที่ว่างโดยรอบที่ถูกต้อง พื้น
สนามที่ถูกต้อง การให้แสงสว่างที่ถูกต้อง รวมถึงการระบายอากาศที่ถูกต้องด้วย

ตารางที่ 1.1 อัตราร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามหมวดอายุ ประเภทของการใช้เวลา กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2538
(หน่วยเป็นพัน)

ประเภทของการใช้เวลา	รวม	หมวดอายุ (ปี)								
		6-12	13-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60 ขึ้นไป
ฟังวิทยุ ฟังเพลง	3264.5	145.1	104.5	452.4	495.5	462.6	751.5	436.5	215.0	191.5
ชมโทรทัศน์	6795.1	694.3	224.0	610.9	679.0	715.8	1211.1	810.6	465.7	181.7
ชมวิดีโอ	880.2	142.3	55.9	122.0	102.3	120.1	198.3	91.1	31.2	17.1
ชมโทรทัศน์ต่าง ๆ	403.6	14.7	13.9	90.9	129.2	96.0	39.7	12.1	5.0	2.1
อ่านหนังสือพิมพ์	3052.5	40.0	78.0	335.3	429.6	472.9	782.6	503.2	258.5	152.4
อ่านหนังสือ	1837.5	331.9	134.9	305.8	279.6	204.1	291.9	153.9	69.7	65.8
เล่นกีฬา หรือออกกำลังกาย	1559.4	528.9	178.6	296.8	164.6	101.8	138.2	85.1	29.8	35.6
สังสรรค์	1522.1	62.5	18.0	170.2	232.5	252.8	412.7	230.9	102.0	40.5
เดินเล่นตามศูนย์การค้า	1507.8	140.8	60.6	255.6	289.1	227.1	392.7	143.8	39.1	22.0
เดินเล่นตามสวนสาธารณะ	188.7	31.9	11.4	19.7	30.2	20.8	42.7	15.0	8.7	8.2
งานอดิเรก	300.8	4.9	9.0	17.8	10.9	15.7	68.4	75.2	49.4	49.4

ตารางที่ 1.2 ประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปเล่นกีฬา จำนวนตามสถานที่เล่นกีฬา เพศและหมวดอายุ กรุงเทพมหานคร
(หน่วยเป็นพัน)

สถานที่เล่นกีฬา	รวม	หมวดอายุ (ปี)								
		6-11	12-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60 ขึ้นไป
สนามกีฬาของสถานศึกษา	839.8	389.7	204.1	180.1	47.0	5.9	8.1	3.0	1.9	-
สนามกีฬาของราชการ	134.5	11.7	8.9	14.4	21.9	14.8	35.2	19.6	6.6	1.3
สนามกีฬาของเอกชน	288.6	43.6	16.3	28.0	36.8	44.6	70.8	27.6	7.8	3.1
สวนสาธารณะ	74.8	5.8	2.8	7.6	7.6	8.6	18.6	11.1	5.7	6.9
บริเวณบ้าน	265.4	42.6	26.8	23.3	27.3	19.9	48.8	28.6	24.4	23.8
ที่ว่าง	216.7	31.2	23.0	40.1	43.9	28.7	24.9	11.9	8.8	4.0
อื่นๆ	38.2	4.7	1.5	6.1	4.2	3.8	10.9	3.0	2.4	2.8
ไม่ทราบ	1.5	-	0.7	-	-	0.8	-	-	-	-

ตารางที่ 1.3 ประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปเล่นกีฬา จำแนกตามประเภทกีฬาที่เล่น และหมวดอายุ กรุงเทพมหานคร
(หน่วยเป็นพัน)

ประเภทกีฬาที่เล่น	รวม	หมวดอายุ (ปี)								
		6-11	12-14	15-19	21-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60 ขึ้นไป
ฟุตบอล	408.7	67.8	78.5	113.8	68.2	38.1	33.4	6.9	2.2	-
วอลเลย์บอล	101.3	15.0	30.4	44.1	7.3	2.4	2.2	-	-	-
กีฬา	33.0	23.0	7.4	0.3	0.5	-	1.1	0.4	0.3	-
บาสเกตบอล	56.0	2.4	11.6	25.1	10.0	2.6	3.9	-	0.5	-
เซปักตะกร้อ	26.7	-	0.8	6.7	8.3	4.3	5.4	0.3	-	-
ตะกร้อลอดห่วง	51.9	-	3.4	9.6	14.7	12.3	5.1	4.9	2.0	-
แบดมินตัน	156.2	23.7	24.7	33.2	18.7	14.8	26.0	13.0	2.0	-
เทเบิลเทนนิส (ปิงปอง)	43.6	8.8	21.8	4.0	4.6	0.5	3.4	0.4	-	-
ว่ายน้ำ	174.2	60.0	26.9	28.8	19.1	10.0	19.6	10.4	0.5	-
เทนนิส	42.3	1.2	0.3	5.2	3.9	6.9	14.2	7.2	2.9	0.6
มวยไทย	2.9	-	0.8	1.7	0.3	-	-	-	-	-
แดนซ์บอล	1.6	-	1.1	0.5	-	-	-	-	-	-
ยิมนาสติก	3.6	0.9	2.5	-	0.2	-	-	-	-	-

ตารางที่ 1.3 ประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปที่เล่นกีฬา จำนวนตามประเภทกีฬาที่เล่น และหมวดอายุ กรุงเทพมหานคร (ต่อ)
(หน่วยเป็นพัน)

ประเภทกีฬาที่เล่น	รวม	หมวดอายุ (ปี)								
		6-11	12-14	15-19	21-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60 ขึ้นไป
สันทนาการ - บิลเลียด	20.6	0.5	2.2	2.6	2.4	6.3	5.2	0.4	1.0	-
โบว์ลิ่ง	4.6	-	-	-	0.9	1.6	1.4	0.7	-	-
ยิมนาสติก	4.2	-	-	0.2	1.1	0.9	0.4	0.9	-	0.7
จักรยาน	14.2	10.1	2.1	0.3	-	-	1.3	-	0.3	-
กอล์ฟ	22.3	1.0	0.4	0.4	0.3	1.4	7.2	6.3	3.7	1.7
เปตอง	2.6	-	-	-	-	0.2	0.8	1.3	0.3	-
เดินเพื่อสุขภาพ	29.6	0.6	0.8	-	-	-	2.2	4.2	7.3	14.6
วิ่งเพื่อสุขภาพ	399.6	165.5	43.4	13.6	198	17.4	63.3	37.6	26.9	12.0
บริหารร่างกาย	229.2	135.5	20.9	13.6	6.1	6.6	18.6	9.1	6.8	11.9
แรนโบล	15.8	12.4	1.3	1.7	0.3	-	-	-	-	-
กระบี่ กระบอง	1.9	-	0.7	0.3	0.2	-	0.2	-	0.4	-
อื่น ๆ	10.2	0.4	0.7	2.1	1.6	0.8	2.6	1.0	0.4	0.4
ไม่ทราบ	3.7	0.5	2.3	0.7	0.2	-	-	-	-	-

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ มีวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้ คือ

- เพื่อรองรับการขยายตัวทางกีฬาที่มีขึ้นในประเทศไทย เช่นการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 13 ที่กำลังจะมีการแข่งขันขึ้นในประเทศไทย
- เพื่อให้การกีฬาของประเทศไทย ได้มีการพัฒนาขึ้นสู่ระดับมาตรฐานสากล
- เพื่อรองรับผู้ใช้โครงการทั่วไป ที่ไม่สามารถใช้บริการตามสนาม กีฬาเอกชนได้ อันเนื่องมาจากอยู่ไกลเกินไป ไม่มีเวลาในการเดินทาง ต้องดูแลลูกๆ หรือลูกๆ ไม่มีเวลา เป็นต้น ส่วนสนามกีฬาเอกชนอื่น ๆ ก็ยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน หรือไม่บางที่ก็ได้ปิดรับสมัครรับเป็นสมาชิกแล้ว
- เพื่อสร้างสรรค์สังคม โดยใช้การกีฬาเป็นส่วนช่วยในการปลูกฝังนิสัยที่ดี
- เพื่อที่จะเป็นที่พักผ่อนจากความเครียดของคนในกรุงเทพฯ และเพื่อที่จะให้กรุงเทพฯ ได้มีสถานที่สำหรับพักผ่อนมากขึ้น เพราะในปัจจุบันสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของกรุงเทพฯ นั้นมีน้อยมาก
- เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ออกกำลังกาย บำรุงสุขภาพร่างกายให้แข็งแรง หลีกหนีความแออัดและมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
- เพื่อให้ครอบครัวได้มีโอกาสได้มาใช้เวลาร่วมกันมากขึ้น ได้ออกกำลังกายด้วยกัน มีกิจกรรมร่วมกัน โดยทางโครงการจะจัดให้มีกิจกรรมต่างๆ เข้ามาเสริมมากมายนอกเหนือจากการกีฬา
- เพื่อเป็นที่สังสรรค์สมาคม แลกเปลี่ยนทัศนะซึ่งกันและกัน เกิดความสามัคคีขึ้นในหมู่คณะ
- เพื่อให้บุคคลทั่วไปได้มีโอกาสพัฒนาทักษะทางกีฬาในด้านต่าง ๆ เพราะถ้าไม่มีสนามกีฬาที่ได้มาตรฐานแล้ว ก็จะไม่สามารถพัฒนาทักษะทางด้านกีฬาได้น้อยมาก

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ เช่น สภาพการณ์ แนวโน้ม ความนิยมทางการกีฬา และความต้องการของผู้ใช้

ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของทำเลที่ตั้งโครงการ ขนาดของที่ดิน การเข้าถึงโครงการ สภาพแวดล้อม และบรรยากาศที่เหมาะสมของโครงการกลุ่มผู้ใช้โครงการ สภาพของคู่แข่งโดยรอบข้าง เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงทำเลที่ตั้งของโครงการ

ศึกษาถึงความต้องการทางกีฬา หรือกีฬาที่ได้รับความนิยมแพร่หลายอยู่ในขณะนี้

ศึกษาถึงประเภทของกีฬาที่เล่นได้โดยง่าย สร้างความสามัคคี และสามารถที่จะเล่นได้กันทั้งครอบครัว

ศึกษาถึงวิธีการเล่นกีฬาแต่ละชนิด เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์ และเลือกเอาชนิดกีฬาที่จะนำมาใช้ในโครงการ

ศึกษาถึงการใช้งานที่เหมาะสมของกิจกรรมกีฬาทางด้านต่างๆ เช่น การให้เนื้อที่ที่เหมาะสม การให้มุมมอง บรรยากาศ เพื่อที่จะได้เกิดการผ่อนคลายในการเล่นกีฬา

ศึกษาถึงรายละเอียดขององค์ประกอบกีฬาในด้านต่างๆ เช่น ระยะของสนามกีฬาแต่ละชนิดที่ถูกต้อง ระบบและชนิดของการให้แสง การให้สี การควบคุมการระบายอากาศ และการใช้วัสดุที่ถูกต้อง เป็นต้น

ศึกษาถึงประเภทของผู้ใช้กิจกรรมกีฬาในแต่ละประเภท

ศึกษาถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้โครงการ และผู้ใช้กิจกรรมกีฬาในแต่ละประเภท

ศึกษาถึงกฎหมาย พ.ร.บ. เทศบัญญัติ การใช้ที่ดินต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ศึกษาถึงอาคารตัวอย่าง ที่มีลักษณะการใช้งานที่เหมือนกัน หรือใกล้เคียงกันกับโครงการในด้านต่างๆ เช่น

- ความเป็นมาของโครงการ
- ขอบเขตของโครงการ
- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- รายละเอียดขององค์ประกอบโครงการในด้านต่างๆ
- การวางแผนความคิดของโครงการ

ศึกษาและวิเคราะห์ถึงการวางแผนความคิดที่นำมาใช้ในการออกแบบ

1.4 ขอบเขตของโครงการ

โครงการ สโมสรกีฬากรุงเทพฯ นี้ เป็นสโมสรที่เน้นการให้บริการทางด้าน การกีฬา นันทนาการ พักผ่อนหย่อนใจของครอบครัว โดยจะมีองค์ประกอบต่างๆที่นอกเหนือจากกิจกรรมการ กีฬา คือ ห้องเล่นเกมส์ ห้องฉายภาพยนตร์ขนาดเล็ก ห้องสมุด ห้องจัดนิทรรศการ ภัตตาคาร ร้านอาหาร ร้านขายอุปกรณ์กีฬาขนาดเล็ก ห้องพยาบาล ร้านตัดผม ที่บริการดูแลเด็กเล็ก ห้องทำการบ้าน เด็ก ซึ่งองค์ประกอบต่างๆเหล่านี้จะเป็นองค์ประกอบที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิก และเป็น ส่วนช่วยดึงดูดลูกค้าเพื่อที่จะมาเสริมรายได้ให้กับโครงการ นอกเหนือจากการเก็บอัตราค่าสมาชิกและค่า บำรุงรายเดือน

การให้บริการของโครงการแก่ผู้ใช้โครงการ ซึ่งนอกเหนือจะเป็นสมาชิกประจำแล้วยัง สามารถให้บริการแก่บุคคลภายนอกด้วย คือ ภัตตาคาร ร้านอาหาร ร้านตัดผม ร้านขายอุปกรณ์กีฬา ขนาดเล็ก ห้องจัดนิทรรศการ ห้องจัดเลี้ยง

สำหรับกิจกรรมกีฬาต่างๆของโครงการนี้ ได้สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลมาจาก ตารางที่ 1.2 แสดงการรายงานการสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬาและการดูกีฬาของประชากร พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็น ข้อมูลล่าสุดที่มีการสำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี รวมถึงได้มีการสำรวจและ วิเคราะห์กีฬาที่เป็นที่นิยม และเล่นได้โดยง่ายจากอาคารตัวอย่างในปัจจุบัน

ส่วนประกอบต่างๆของโครงการ แบ่งเป็น

1. ส่วนรวมโครงการ

- โถงพักผ่อน
- โถงจัดแสดงและห้องจัดเลี้ยง
- เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม
- ภัตตาคาร ร้านอาหาร
- ร้านขายอุปกรณ์กีฬาขนาดเล็ก
- ร้านตัดผม
- ห้องน้ำ - ล้าง
- ห้องปฐมพยาบาล
- ห้องบริการดูแลเด็กเล็ก

3. ส่วนกีฬากลางแจ้ง

- Basketball หรือ Street Basketball¹
- สนามหญ้าอ่อนประสงค์
- เทนนิส
- วิ่งออกกำลังกาย
- สระว่ายน้ำ
- POOL - SIDE - BAR

2. ส่วนกีฬาในร่ม

- บิงปอ
- แบดมินตัน
- สควอช
- สุนัขเกอร์
- กายบริหาร
- ห้องอบไอน้ำ
- ห้องสมุด , ห้องทำการบ้านเด็ก
- ห้องเล่นเกมส์
- ห้องชมภาพยนตร์ขนาดเล็ก
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว และห้องน้ำในแต่ละส่วน

4. ส่วนบริหาร

5. ส่วนสำนักงาน

6. ส่วนบริการ

7. ห้องเครื่องงานระบบ

8. ที่จอดรถ

¹ Street Basketball คือกีฬาที่ใช้สนามบาสเกตบอลเพียงครึ่งสนาม สามารถเล่นได้ฝ่ายละ 3 - 5 คน เป็นมาอาจจะใช้เบ้นเดิมหรือเป็น Streetball ที่มีความสูงต่ำกว่าเบ้นจริงเล็กน้อยก็ได้ กีฬา Street Basketball เป็นกีฬาที่ไม่ได้มีการแข่งขันอย่างเป็นทางการ เช่น กีฬาในระดับชาติ หรือระดับจังหวัด แต่จะมีการแข่งขันเป็นรายการเล็กๆ ตามโรงเรียน หรือมหาวิทยาลัยก็ได้

1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ เช่น สภาพการณ์ ความนิยมทางกีฬา และความต้องการของผู้ใช้

ศึกษาถึงทำเลที่ตั้งของโครงการ

- ศึกษาถึงขนาดที่ดิน เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่สามารถนำมาออกแบบได้
- ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับองค์ประกอบต่างๆ

ศึกษาถึงรายละเอียดขององค์ประกอบกีฬาในด้านต่างๆ ดังนี้

- การให้ปริมาณ ชนิด และมุมของแสงสว่างที่เหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อมิให้แสงรบกวนสายตา เกิดแสงเงา มีดหรือจำเกินไปได้
- การให้สีที่เหมาะสม เพื่อทำให้เกิดการผ่อนคลาย และสบายสายตา
- การควบคุมเสียงภายนอก หรือเสียงสะท้อน ที่จะก่อให้เกิดการเสียสมาธิในการเล่นกีฬา
- การควบคุมการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับกีฬาในร่ม
- การใช้วัสดุโครงสร้างพื้น ผนัง หลังคา และรายละเอียดที่เหมาะสมสำหรับ
- องค์ประกอบกีฬาในด้านต่างๆ
- การให้ระยะและขนาดขององค์ประกอบกีฬาในแต่ละประเภท

ศึกษาถึงองค์ประกอบหน้าที่ใช้สอยโครงการในด้านต่างๆ

ศึกษาถึงประเภทของผู้ใช้โครงการในองค์ประกอบต่างๆ

ศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการในองค์ประกอบต่างๆ

ศึกษาถึงลักษณะการดำเนินงาน ระบบงาน และแบบแผนทั่วไปของโครงการ

ศึกษาถึงกฎหมาย พ.ร.บ. เทศบัญญัติ การใช้ที่ดินต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ศึกษาและวิเคราะห์แนวความคิดที่นำมาใช้ในการออกแบบ

บทที่ 2

การศึกษาโครงการ

2.1 ลักษณะทั่วไปของโครงการ

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

กลุ่มของผู้ใช้โครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการที่สนองความต้องการในด้านการเล่นกีฬา การออกกำลังกาย และการพักผ่อนโดยมีกิจกรรมต่างๆ และกีฬาหลายประเภทไว้บริการให้แก่ผู้มาใช้บริการโดยเฉพาะ ซึ่งส่วนมากเป็นผู้ที่มีใจรักทางการเล่นกีฬาที่มีฐานะที่สามารถจ่ายค่าบริการโดยไม่เดือดร้อน ดังนั้นจึงต้องหาสิ่งอำนวยความสะดวกให้เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของโครงการคือ ต้องการให้สมาชิกได้รับความสะดวกสบายมากที่สุด เป็นส่วนตัวมากที่สุด และได้รับมาตรฐานในการเล่นกีฬามากที่สุดด้วย ซึ่งการให้บริการดังกล่าวต้องอาศัยบุคลากรจำนวนมากเพื่อทำงานร่วมกัน เป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงมีการแบ่งผู้ใช้โครงการออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้บริการ
2. ผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการ คือ แชนท์ที่ให้บริการของสโมสร ซึ่งต้องมีคุณสมบัติเป็นสมาชิกเท่านั้นถึงจะเข้ามาใช้กิจกรรมในส่วนกีฬาและส่วนสันทนาการได้ แต่ในส่วนบริการบางประเภท เช่น ภัตตาคาร ร้านค้า ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง จะเปิดให้คนภายนอกเข้ามาใช้บริการได้ เพื่อเป็นการช่วยให้โครงการมีรายได้เพิ่มขึ้นในการเลี้ยงตัวเอง ลักษณะของสโมสรแบบนี้ต้องการให้ผู้ที่ใช้โครงการมีความรับผิดชอบต่อของส่วนรวม ซึ่งผู้ให้บริการไม่ยกเข้ามาวุ่นวาย เพราะจะทำให้เสียบรรยากาศ โดยใช่เหตุ เพราะทุกคนต้องการความสงบ ความเป็นส่วนตัว ดังนั้นวิธีการรับผิดชอบต่อในส่วนของโครงการที่ดีที่สุดและไม่เสียภาพพจน์ คือการรับสมัครเป็นสมาชิก

ผู้ให้บริการ คือ ผู้ที่ทำการดำเนินงานของสโมสร ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหน้าที่หลัก คือ การให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก เพื่อให้สมาชิกได้รับความสะดวกสบายสูงสุด อันเป็นหน้าที่หลักของสโมสรกีฬาเอกชนทั่วไป ผู้ที่ให้บริการเหล่านี้ได้แก่ เจ้าหน้าที่พนักงานทุกประเภท ตั้งแต่ระดับบริหารไปจนถึงพนักงานทำความสะอาด

การเป็นสมาชิก ทางโครงการจะเปิดรับสมัครแก่บุคคลทุกเพศ ทุกวัย ทุกชาติ ไม่จำกัดประเภทของบุคคล โดยสมาชิกจะต้องเสียค่าสมาชิกตามอัตราที่กำหนด และต่ออายุของสมาชิกตามอัตราที่กำหนดเช่นกัน ครอบครัวยุคของสมาชิกจะมีสิทธิใช้บริการของโครงการได้

2.2 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

เนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อให้สมาชิกที่มีรายได้ระดับกลางถึงระดับสูง และเพื่อให้ครอบครัวของสมาชิกได้มาใช้เวลาร่วมกันทั้งในวันธรรมดาและวันหยุด ตลอดจนเปิดโอกาสให้ บุคคลทั่วไป นักกีฬา รวมทั้งสมาชิกชาวต่างประเทศได้ใช้โครงการนี้ได้ ดังนั้นจึงมีการแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการออกได้ดังนี้

1. สมาชิกของโครงการได้แก่

- สมาชิกสามัญ และสมาชิกกิตติมศักดิ์ คือสมาชิกโดยทั่วไปของโครงการ ซึ่งจะมีทั้งสมาชิกระยะยาว และสมาชิกชั่วคราว
- ครอบครัวของสมาชิก ที่มีสิทธิใช้บริการได้ตามกฎระเบียบของสมาชิก
- แขกของสมาชิก สมาชิกของโครงการจะมีสิทธิพาแขกเข้ามาใช้บริการของโครงการได้ ซึ่งโครงการก็จะมีระเบียบการของการพาแขกของสมาชิกเข้ามาใช้บริการ
- นักกีฬาสมัคร
- สมาชิกชาวต่างประเทศ

2. เจ้าหน้าที่โครงการได้แก่

- ฝ่ายบริหาร ซึ่งเป็นผู้ควบคุมกิจการการดำเนินงานทั้งหมดของโครงการ
- ฝ่ายพนักงาน ซึ่งเป็นดำเนินงานย่อยในด้านต่างๆ ของโครงการ เช่น ฝ่ายการเงิน ฝ่ายเอกสาร ฝ่ายการกีฬา และฝ่ายบริการ
- พนักงานบริการ ซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่ให้บริการและอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกในส่วนต่างๆ เช่น พนักงานทำความสะอาด พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานซ่อมบำรุง พนักงานดูแลเด็ก พนักงานอำนวยความสะดวกทางด้านกีฬา เป็นต้น

3. บุคคลภายนอกได้แก่

- ผู้มาติดต่อ ซึ่งเป็นผู้มาต่อธุระจากหน่วยงานต่างๆ
- ผู้มาขอเช่าสถานที่ เช่น ห้องจัดเลี้ยง
- ผู้มาใช้บริการอื่นๆ เช่น ห้องอาหาร ร้านขายของกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมเพื่อที่จะให้ได้ครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการจึงแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะที่แตกต่างกัน คือ

2.3.1 แบ่งออกตามประเภทของผู้ใช้โครงการ

2.3.2 แบ่งออกตามกิจกรรมประเภทต่างๆ

2.3.1 แบ่งออกตามประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ที่ใช้โครงการจะมีลักษณะ และพฤติกรรมแตกต่างกันออกไปตามประเภทของผู้ใช้โครงการได้แก่ สมาชิกและครอบครัวของสมาชิก รวมถึงสมาชิกชาวต่างประเทศด้วย แยกของสมาชิก นักกีฬา พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการเหล่านี้จะมีลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันในบางส่วน พฤติกรรมในการเล่นกีฬา พฤติกรรมร่วมกันของแต่ละครอบครัว พฤติกรรมการพักผ่อน เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้โครงการในประเภทต่างๆ จะมีพฤติกรรมที่เหมือนกันหรือคล้ายกันมาก โดยจะแบ่งออกตามประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1. สมาชิกสามัญ

สมาชิกสามัญ ซึ่งได้แก่สมาชิกที่มารับบริการคนเดียวไม่มีครอบครัวรวมถึงสมาชิกชาวต่างประเทศด้วย หรือครอบครัวไม่ได้มาด้วย สมาชิกเหล่านี้จะมารับบริการคนเดียว เช่น อาจจะมาแวะพักผ่อนหลังเลิกงาน เช่น รับประทานอาหาร ดัดผม แต่งผม อ่านหนังสือ และสามารถเล่นกีฬาได้ เช่น วายน้ำ วิ่งเพื่อสุขภาพ ออกกายบริหาร เป็นต้น หรือไม่ก็สามารถเล่นกีฬาร่วมกันกับสมาชิกคนอื่น ๆ ได้ เช่น เล่นเทนนิส เล่นแบดมินตัน เล่นสควอช หรือแม้กระทั่งจะเป็น การจัดเลี้ยง การประชุม พบปะสังสรรค์ เป็นต้น

2. ครอบครัวของสมาชิก

ครอบครัวของสมาชิกและสมาชิกเองที่มารับบริการด้วยกัน รวมถึงสมาชิกชาวต่างประเทศด้วย ซึ่งอาจจะนัดมาเจอกันตอนเย็นหลังเลิกงาน หลังเลิกเรียน หรือในวันหยุดเสาร์ - อาทิตย์ มีการเล่นกีฬาร่วมกันของครอบครัว หรือบางครอบครัวจะมีการใช้เวลาช่วงวันหยุดด้วยกัน ซึ่งก็อาจจะมีกิจกรรมร่วมกันหรือไม่ก็ต่างคนต่างไปทำกิจกรรมอย่างอื่น เช่น พ่อเล่นแบดกับเพื่อนสมาชิกคนอื่น แม่ก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่งทำผมแต่งผม ลูกๆก็อาจจะเล่นบาสเกตบอล เล่นตามสนามเด็กเล่น เด็กเล็กก็อยู่ในห้องสำหรับเด็กเล็กซึ่งมีพยาบาลคอยดูแลอย่างใกล้ชิด พอเด็กๆ เล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเสร็จแล้วก็ต้องมาทำการบ้าน พอตกเย็นก็รับประทานอาหารด้วยกัน ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นกิจกรรมของครอบครัวนั้นมีมากมายนอกจากการเล่นกีฬาเช่น อ่านหนังสือ ตัดผม แต่งผม เสริมสวย ทำการบ้าน ดูแลเด็กเล็ก รับประทานอาหาร ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง ซื่อของใช้ที่เป็นอุปกรณ์การกีฬา พฤติกรรมเหล่านี้ก็จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไปเช่นกัน

3. แยกของสมาชิก

แยกของสมาชิก เป็นบุคคลที่สมาชิกขออนุญาตกับทางสโมสรเข้ามาโดยจะต้องมากับสมาชิก และจะสามารถมาเล่นกีฬา กับสมาชิก หรืออาจจะมาใช้บริการร่วมกับครอบครัวของสมาชิก ซึ่งก็ไม่ได้มีพฤติกรรมที่แตกต่างออกไปกับสมาชิกโครงการ

4. นักกีฬา

นักกีฬา ในที่นี้จะหมายถึงนักกีฬาที่เป็นตัวแทนการแข่งขันของสโมสร โดยส่วนใหญ่ก็เป็นสมาชิกเอง หรือไม่ก็เป็นนักกีฬาที่ได้รับเชิญพิเศษ นักกีฬาที่เป็นสมาชิกอยู่แล้วก็มีพฤติกรรมอย่างเดียวกับสมาชิกทั่วไป นักกีฬาที่ได้รับเชิญพิเศษจะไม่สามารถนำครอบครัวมาใช้บริการได้ นักกีฬาจึงมาซ้อมกีฬาเป็นส่วนใหญ่ โดยจะมีการกำหนดการซ้อมที่เป็นเวลา ซึ่งก็อาจจะซ้อมในเวลาเดียวกันกับสมาชิกคนอื่นๆ ได้ โดยจะแยกสนามเอาไว้ซ้อมต่างหาก

5. เจ้าหน้าที่โครงการ โดยจะรวมถึง ผู้บริหาร ฝ่ายธุรการ ฝ่ายการเงิน และพนักงานอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ซึ่งพื้นฐานของพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการประเภทนี้ไม่มีอะไรแตกต่างไปจากโครงการประเภทอื่นมากนัก

6. บุคคลภายนอก

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

2.3.2 แบ่งออกตามกิจกรรมประเภทต่างๆ

ถ้าจะแบ่งพฤติกรรมออกเป็นตามกิจกรรมต่างๆ ของผู้ใช้โครงการที่ควรคำนึงถึงเป็นพิเศษแล้ว โดยจะไม่รวมถึงกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร และพนักงานของโครงการซึ่งไม่ได้มีอะไรพิเศษมากนัก จะสามารถแบ่งกิจกรรมออกได้เป็น 2 ประเภทคือ กิจกรรมการเล่นกีฬา และกิจกรรมอื่นๆ ของสมาชิกและครอบครัว โดยจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

พฤติกรรมในการเล่นกีฬา

1. วัยน้ำ

ผู้ที่ใช้บริการวัยน้ำนั้นสามารถใช้บริการได้ทุกเพศ ทุกวัย ส่วนใหญ่มักจะเป็นการออกกำลังกายมากกว่าการแข่งขัน การออกกำลังกายก็สามารถมาใช้ด้วยกันได้ตั้งแต่คนเดียวจนถึงหลายๆ คน หลายๆ กลุ่ม โดยจะมีการแบ่งสระออกเป็น สระเด็ก และสระผู้ใหญ่ โดยสระเด็กมีไว้สำหรับเด็กเล็ก และผู้ที่ยังวัยน้ำไม่เป็น สระผู้ใหญ่มีไว้สำหรับผู้ที่ยังวัยน้ำเป็นแล้ว โดยทั่วไปผู้ที่ใช้สระวัยน้ำทุกคนจะต้องมีการเปลี่ยนชุดวัยน้ำ ล้างตัวก่อนลงสระ มีการอบอุ่นร่างกาย พอวัยน้ำเสร็จก็จะมีการอาบน้ำสระผม เปลี่ยนเสื้อผ้า รับประทานอาหารว่าง นึ่งพักผ่อน ซึ่งกลุ่มของผู้ใช้สระวัยน้ำจะสามารถแบ่งออกตามความแตกต่างของพฤติกรรมได้ดังนี้

- เด็ก โดยส่วนใหญ่มักจะยังวัยน้ำไม่เป็น หรือยังวัยน้ำไม่แข็ง จะใช้สระที่มีขนาดเล็ก และตื้นกว่าสระใหญ่เพื่อความปลอดภัยของเด็ก และควรจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของเจ้าหน้าที่

- นักเรียนวัยน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเด็กที่ยังวัยน้ำไม่เป็น โดยจะมีการฝึกสอนโดยอาจารย์สอนวัยน้ำ ซึ่งอาจจะมีการสอนเป็นกลุ่มๆ สระที่ใช้จึงควรเป็นสระขนาดเล็ก สามารถใช้ร่วมกับสระเด็กได้

- ผู้ใหญ่ โดยส่วนใหญ่จะวัยน้ำเป็นแล้วมักจะมาวัยน้ำเพื่อการออกกำลังกาย ซึ่งจะมีการวัยเป็นเดี่ยวๆ หรือรอบๆ ไปเป็นทางยาวโดยจะใช้สระที่มีขนาดใหญ่ บางคนอาจจะมีการนวดตัวก่อนลงสระสำหรับผู้ที่มีอายุมากแล้ว

- นักกีฬา ซึ่งจะเป็นนักกีฬาของสโมสรมาใช้ฝึกซ้อม หรือใช้สำหรับการแข่งขันกันภายในสโมสร หรือระหว่างสโมสร สระที่ใช้จึงควรเป็นสระที่ได้มาตรฐานในการแข่งขัน

- ผู้ที่มานั่งรอ ซึ่งจะเป็นญาติๆ หรือเพื่อนของผู้ที่ยังวัยน้ำ ส่วนใหญ่จะมีการรับประทานอาหารว่าง อ่านหนังสือ เป็นต้น

2. เทนนิส

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

3. บาสเกตบอล

บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่เล่นได้โดยใช้ลูกบาสเกตบอลเป็นอุปกรณ์ในการเล่น สามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย แต่โดยส่วนใหญ่แล้วกีฬาบาสเกตบอลจะนิยมเล่นกันเฉพาะในหมู่วัยรุ่นผู้ชาย บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่สามารถเล่นได้ตั้งแต่ฝ่ายละ 2 - 5 คน เล่นคนเดียว หรือแม้กระทั่งเล่นได้ด้วยกันหลายๆ คนโดยไม่ได้เล่นเป็นทีม โดยส่วนใหญ่บาสเกตบอลจะมีการเล่นกันเพียงแค่ครึ่งสนาม เพราะการที่เล่นเต็มสนามก็ต้องมีการรวมทีมให้ได้ทีละ 5 คน นั่นหมายถึงต้องมีคนเล่นด้วยกันถึง 10 คน ซึ่งจะเป็นไปได้ยากในสโมสรกีฬาเอกชน บาสเกตบอลจะมีทั้งการออกกำลังกาย และการแข่งขัน การออกกำลังกายก็อาจจะเป็นเพียงแค่การเลี้ยงบอล การฝึกซ้อมชูตบอล ส่วนการแข่งขันก็จะเป็นเพียงแค่การแข่งขันเล่นๆ กัน ซึ่งจะเล่นกันเพียงครึ่งสนามโดยจะเล่นกันฝ่ายละประมาณ 3 คน หรือที่เรียกกันว่า Streetball สำหรับการแข่งขันบาสเกตบอลระหว่างสโมสรนั้นตอนนี้ยังไม่มีการแข่งขันเกิดขึ้น เพราะโดยส่วนใหญ่สโมสรกีฬาเอกชนจะไม่มีกีฬาบาสเกตบอลบรรจุเอาไว้

4. วิ่งเพื่อสุขภาพ

การวิ่งเพื่อสุขภาพนั้นชื่อก็บอกอยู่แล้วว่าเป็นการวิ่งเพื่อสุขภาพ ไม่ใช่เพื่อการแข่งขัน การวิ่งเพื่อสุขภาพนั้นสามารถวิ่งได้ทุกเพศ ทุกวัย แต่โดยทั่วไปแล้วจะวิ่งกันในหมู่ผู้สูงอายุ การวิ่งเพื่อสุขภาพไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการวิ่ง เพราะเนื่องจากการวิ่งเพื่อสุขภาพเป็นการออกกำลังกายที่ไม่มีการแข่งขัน ลู่วิ่งจึงไม่มีกำหนดความยาว ความกว้าง และสามารถจะหักเลี้ยวตรงไหนอย่างไรก็ได้ แต่โดยส่วนใหญ่จะมีลักษณะการวิ่งทางเดียวไม่มีการวิ่งตัดกัน การวิ่งเพื่อสุขภาพอาจจะมีลักษณะเป็นการวิ่งเพื่อเป็นการอบอุ่นร่างกาย หรือเป็นการเตรียมพร้อมก่อนไปเล่นกีฬาชนิดอื่นเช่น อาจจะมีการวิ่งวอร์มอัพร่างกายก่อนเล่นเทนนิสหรือเล่นแบดมินตัน เป็นต้น การวิ่งเพื่อสุขภาพเป็นการออกกำลังกายที่ไม่ต้องใช้สมาธิ

และไม่ต้องการความเป็นส่วนตัวในการวิ่งเท่าไรนัก ผู้ที่ออกกำลังกายในการวิ่งบางคนจะมรการบันทึกเป็นสถิติของตนเองเช่น วันนี้สามารถวิ่งได้กี่รอบ หรือว่าวันนี้วิ่งได้กี่เมตร เป็นต้น

5. แบดมินตัน

แบดมินตันเป็นกีฬาที่ใช้ไม้แบดและลูกขนไก่เป็นอุปกรณ์ในการเล่น สามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย แบดมินตันเป็นกีฬาที่มีลักษณะคล้ายกับกีฬาเทนนิส คือเป็นกีฬาที่มีการฝึกทักษะในการตีบอลให้ได้ทั้งน้ำหนักและทิศทาง สนามแบดมินตันจึงมีขนาดมาตรฐานเอาไว้ขนาดเดียว ไม่มีแบ่งเป็นสนามเล็กหรือสนามใหญ่เหมือนสระว่ายน้ำได้ การเล่นแบดมินตันส่วนใหญ่จะเล่นกันในลักษณะของการแข่งขันนับคะแนน ซึ่งการแข่งขันจะมีทั้งการแข่งขันในลักษณะของสมาชิกมาออกกำลังกาย และการแข่งขันของนักกีฬาภายในสโมสรหรือระหว่างสโมสร ผู้ที่มาเล่นแบดมินตันจะต้องมีการเปลี่ยนเสื้อผ้า อาบน้ำ มีการพักเหนื่อยระหว่างการเล่น รวมทั้งมีการนั่งพักคอยแต่ละจะแตกต่างกันตรงที่แบดมินตันเป็นกีฬาที่เล่นกันในร่ม เพราะการเล่นแบดจะต้องเล่นในที่ๆ ไม่มีลมพัดผ่าน รวมทั้งต้องมีการแหงนหน้ามองขึ้นด้านบน ซึ่งถ้าเล่นกลางแจ้งอาจจะทำให้แสบตาได้ และแบดมินตันเป็นกีฬาที่ไม่สามารถซ้อมคนเดียวได้เนื่องจากไม่มี Knock Board เหมือนกับเทนนิส เนื่องจากกีฬาแบดมินตันเป็นกีฬาที่เล่นกันในอาคารที่มีลักษณะทึบและไม่มีระบบปรับอากาศอันเป็นลักษณะเฉพาะตัวของสนามแบดมินตันมาตรฐาน ผู้เล่นจึงมีการออกไปสูดอากาศข้างนอกบ้างในช่วงที่มีการพักเหนื่อยระหว่างการเล่น

6. สควอช

สควอชก็เป็นกีฬานิดหนึ่งที่ใช้ไม้กับลูกเป็นอุปกรณ์ในการเล่น เหมือนกับแบดมินตัน และเทนนิส สมารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย แต่สควอชเป็นกีฬาที่เล่นยากกว่าแบดมินตัน และเทนนิส จึงยังไม่มีผู้นิยมเล่นกันมากนัก สควอชเป็นกีฬาที่เล่นกันในอาคารที่มีลักษณะปิดทึบทุกด้านซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของสนามมาตรฐาน สควอชจึงมีการติดตั้งระบบปรับอากาศขึ้น นักกีฬาที่ต้องการพักเหนื่อยระหว่างการเล่นจึงไม่จำเป็นต้องออกไปสูดอากาศข้างนอก เพราะบริเวณที่นั่งพักผ่อนก็มีการติดตั้งระบบปรับอากาศด้วย

7. เทเบิลเทนนิส

เทเบิลเทนนิส หรือปิงปองก็เป็นกีฬาอีกชนิดหนึ่งที่ใช้ไม้กับลูกเป็นอุปกรณ์ในการเล่น ปิงปองเป็นกีฬาที่เล่นได้ง่ายมากกีฬาหนึ่ง สามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย เล่นได้ตั้งแต่ 2 - 4 คนแต่โดยส่วนใหญ่แล้วจะเล่นกันเฉพาะเด็กๆ มากกว่าโดยจะเป็นที่นิยมมากในเด็กอายุระหว่าง 10 - 14 ปี ปิงปอง

เป็นกีฬาที่ไม่ต้องเสียเงินหรือมาก เล่นกันเบาๆ ใช้กำลังในการเล่นน้อย เหมาะที่จะเล่นในร่ม หรือที่ๆ ไม่มีลมพัดผ่าน

8. สนุกเกอร์

สนุกเกอร์เป็นกีฬาที่นิยมเล่นกันมากในปัจจุบัน ผู้เล่นส่วนใหญ่จะเป็นผู้ใหญ่ และมักจะไม่มีการเล่นในหมู่สภาพสตรี สนุกเกอร์ไม่ต้องมีการเปลี่ยนเสื้อผ้าแต่งตัว สนุกเกอร์เป็นกีฬาที่ต้องใช้สมาธิในการเล่นเป็นอย่างมาก ห้องที่ใช้เล่นโดยมากจะเป็นห้องที่ปิดทึบ มีแสงสว่างส่องเฉพาะบริเวณโต๊ะที่เล่น ผู้เล่นมักจะมีการสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่มกัน สนุกเกอร์เป็นกีฬาที่มีกฎหมายว่าเด็กอายุที่ต่ำกว่า 18 ปีห้ามเล่น จึงมักจะเป็นกีฬาที่ไม่ค่อยที่จะเปิดเผยในที่สาธารณะเท่าไรนัก ผู้ที่เล่นสนุกเกอร์บางคนจะมีไม้คิวส่วนตัวสำหรับผู้ที่เล่นเป็นประจำ บางคนที่ไม่บ่อยนักก็สามารถยืมใช้ไม้คิวจากทางสโมสรได้ สนุกเกอร์ก็เป็นกีฬาที่มีการแข่งขันเหมือนกัน แต่จะมีไม่บ่อยครั้งนัก

9. กายบริหาร

การออกกำลังกายนั้นจริงๆ ไม่ได้เป็นกีฬาแต่อย่างใด ก็เหมือนกับการวิ่งเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถเสริมสร้างกล้ามเนื้อและรักษารูปร่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปแล้วผู้ที่ต้องการมีรูปร่างบึกบึน ลดความอ้วน หรือผู้หญิงที่ต้องการมีรูปร่างที่ดีมักจะนิยมการออกกำลังกายเป็นอย่างมาก การออกกำลังกายนั้นจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ที่ไม่มีความสามารถในการเล่นกีฬาได้ออกกำลังกายด้วย การออกกำลังกายนั้นมีหลายแบบ โดยมักจะมีการออกกำลังกายตามส่วนต่างๆ ของร่างกายแตกต่างกันไป บางคนอาจจะออกกำลังกายเฉพาะส่วนเช่น แขน ขา หน้าอก ท้อง หลัง คอ เป็นต้น ลักษณะของพฤติกรรมโดยทั่วไปคือ จะมีการอบอุ่นร่างกายก่อน เสร็จแล้วก็จะออกกำลังกายแยกเป็นส่วนๆ ไป ผู้เล่นมักจะมีการมองตัวเองในกระจกบ่อยครั้งเพื่อสำรวจดูท่าของการออกกำลังกายว่าถูกต้องหรือไม่ และก็เป็นการศึกษารูปร่างของตนเองด้วย ระหว่างการออกกำลังกายก็จะมีพักผ่อน ดื่มน้ำ อ่านหนังสือ หลังจากออกกำลังกายเสร็จก็จะนั่งพักผ่อนให้กล้ามเนื้อได้คลายตัวก่อนที่จะไปทำกิจกรรมอย่างอื่น

10. แอโรบิก

แอโรบิกก็เป็นการออกกำลังกายชนิดหนึ่งเหมือนกัน แต่การเดินแอโรบิกนั้นจะนิยมเดินกันเฉพาะสภาพสตรี การเดินแอโรบิกจะมีลักษณะเป็นการเดินประกอบกับเพลง ส่วนใหญ่แล้วจะมีการเดินรวมกันเป็นหมู่คณะโดยมีอาจารย์เป็นผู้ฝึกสอน ผู้ที่เดินแอโรบิกมักจะเดินเพื่อให้ร่างกายมีรูปร่างที่ดีและ

เพื่อให้ได้ทำเต็มที่สวย ผู้เต้นจึงต้องมีการมองตัวเองในกระจกบ่อยครั้งในระหว่างการเต้น เนื่องจาก การเต้นแอโรบิกมีพฤติกรรมเหมือนกับการออกกำลังกายบริหารจึงมักอยู่ในบริเวณที่ใกล้กัน

พฤติกรรมอื่นๆ ของสมาชิกและครอบครัว

พฤติกรรมประเภทนี้หมายถึงพฤติกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นประจำวัน หรืออาทิตย์ละครั้ง ของสมาชิก ครอบครัวของสมาชิก หรือกลุ่มของสมาชิกในสโมสร เช่น

1. รับประทานอาหาร จะมีทั้ง อาหารเช้า กลางวัน เย็น อาหารว่าง ดื่มเครื่องดื่ม
2. ตัดผม สำหรับสุภาพบุรุษ
3. เสริมสวย สุภาพสตรี สุภาพสตรีชั้นสูงมักจะมาใช้บริการบ่อยหลังเล่นกีฬาเสร็จ
4. อ่านหนังสือ การอ่านหนังสือเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สมาธิมาก ควรจะเป็นสถานที่ๆ เงียบสงบ ไม่ว่าจะเป็นการอ่านหนังสือเรียน หนังสือทั่วไป
5. อ่านหนังสืออ่านเล่น , หนังสือพิมพ์ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบ่อยมากในช่วงเวลาที่ผ่อนคลาย ยามว่าง พักเหนื่อยจากการเล่นกีฬา นั่งพักรอ เป็นต้น
6. ทำการบ้าน เด็กๆ ที่มากับครอบครัวในวันธรรมดา หรือแม้แต่วันหยุดเสาร์ - อาทิตย์ ตอนเย็นๆ จะต้องทำการบ้าน ในระหว่างที่รอ พ่อ - แม่ เล่นกีฬาเสร็จ
7. ดูแลเด็กเล็ก ในกรณีที่มีเด็กเล็กมาด้วย เด็กเล็กก็จะได้รับการดูแลจากทางสโมสร เพราะพ่อ - แม่ ไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึงในขณะที่เล่นกีฬา
8. ดูโทรทัศน์ สำหรับเด็กเล็กก็ต้องการดูการ์ตูนเป็นธรรมดา ส่วนเด็กที่โตแล้ว หรือผู้ใหญ่ที่สนใจเรื่องราว หรือข่าวคราวเกี่ยวกับการกีฬาก็จะมีการดูกีฬาเป็นประจำ - เช่น การถ่ายทอดสดกีฬาประเภทต่างๆ ข่าวกีฬา ข่าวกีฬาชาวบ้านเมือง เป็นต้น
9. สั่งสรรค์ การสั่งสรรค์เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำ อาจจะมีการสั่งสรรค์กันภายในครอบครัว หรือจะเป็นการพบปะสั่งสรรค์กันเองในกลุ่มเพื่อนสมาชิก มีการจัดเลี้ยงประจำปีของสโมสร เป็นต้น

2.4 การศึกษาและการกำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวกับการกีฬา

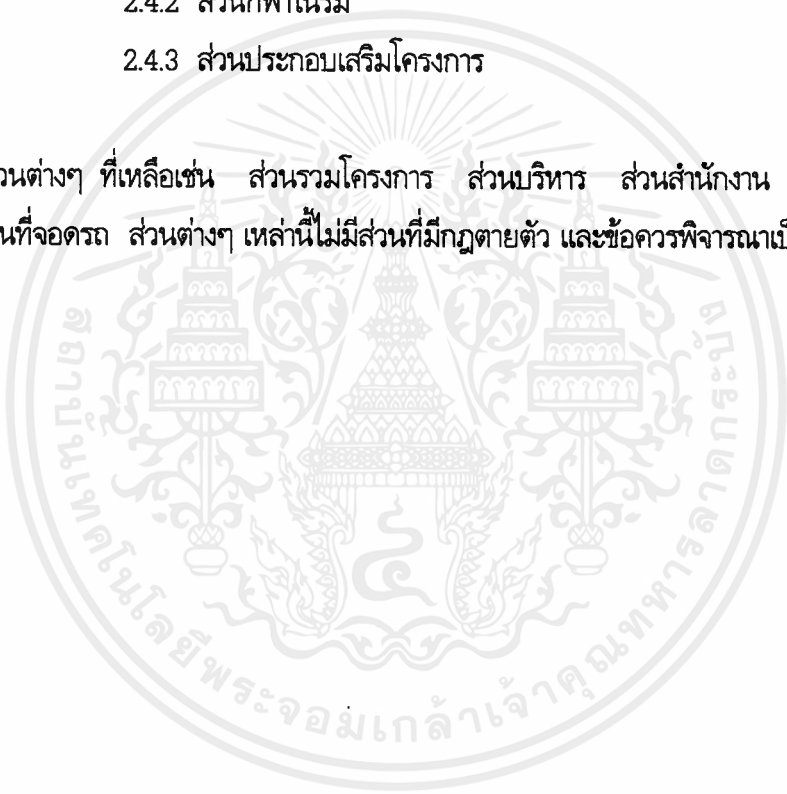
องค์ประกอบของโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ ที่สำคัญๆ ที่ควรจะนำมาศึกษาและพิจารณาเป็นพิเศษ เพราะส่วนประกอบเหล่านี้เป็นส่วนที่เป็นหลักการในการออกแบบสโมสรกีฬาที่มีผลต่อผู้ใช้โดยตรง ซึ่งจะสามารถแยกองค์ประกอบต่างๆ ออกเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ดังนี้

2.4.1 ส่วนกีฬากลางแจ้ง

2.4.2 ส่วนกีฬาในร่ม

2.4.3 ส่วนประกอบเสริมโครงการ

ส่วนต่างๆ ที่เหลือเช่น ส่วนรวมโครงการ ส่วนบริหาร ส่วนสำนักงาน ส่วนพนักงานบริการ และส่วนที่จอดรถ ส่วนต่างๆ เหล่านี้ไม่มีส่วนที่มีกฎตายตัว และข้อควรพิจารณาเป็นพิเศษ



2.4.1 ส่วนกีฬากลางแจ้ง

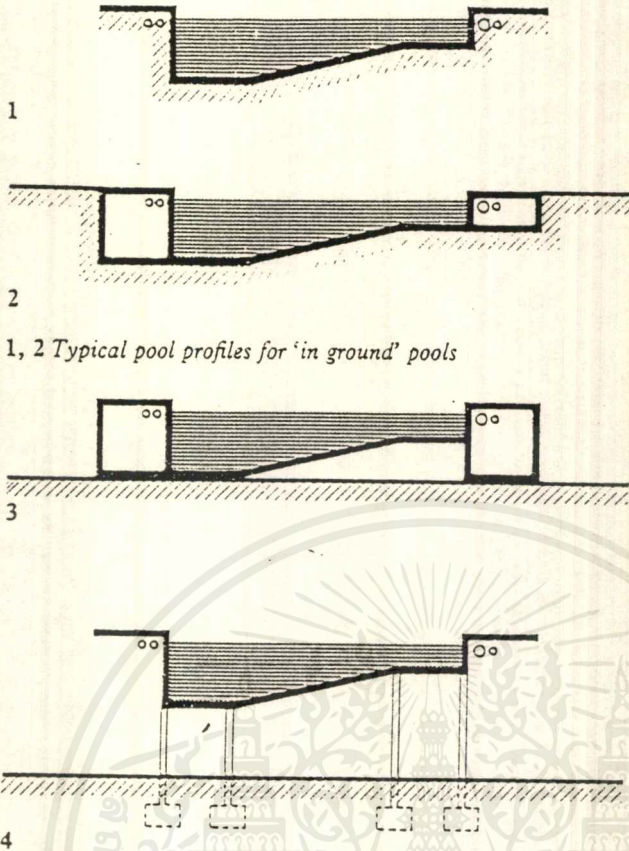
องค์ประกอบกีฬากลางแจ้งของโครงการที่มีได้แก่ สระว่ายน้ำ สนามเทนนิส สนามบาสเกตบอล ลู่วิ่งเพื่อสุขภาพ ซึ่งกีฬาเหล่านี้จะมีองค์ประกอบและรายละเอียดต่างๆ ที่ควรศึกษาแตกต่างกันไปแต่ละชนิด

สระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำที่จะใช้เป็นสระว่ายน้ำกลางแจ้ง ทั้งนี้เพราะเมืองไทยมีอากาศที่ร้อนชื้น บวกกับค่าก่อสร้างและค่าบำรุงรักษาที่ถูกกว่า สระว่ายน้ำในเมืองไทยจึงควรเป็นสระว่ายน้ำกลางแจ้ง องค์ประกอบต่างๆ ของสระว่ายน้ำที่ควรนำมาพิจารณามีดังนี้

1. ส่วนของสระว่ายน้ำ สระว่ายน้ำสามารถมีได้หลายขนาดด้วยกัน ตั้งแต่สระขนาดเล็กขนาดกลาง จนถึงขนาดมาตรฐาน โดยทั่วไปสโมสรกีฬาจะใช้สระขนาดมาตรฐานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสระมาตรฐานนั้นจะมีความยาว 50 เมตร ส่วนความกว้างนั้นสามารถแบ่งได้อีกเป็นหลายระดับดังรูปสำหรับโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ ควรจะใช้สระที่มีมาตรฐานโอลิมปิกซึ่งมีความกว้างของสระขนาด 21 , 25 เมตร ซึ่งสโมสรกีฬาเอกชนส่วนใหญ่จะใช้มาตรฐานสระขนาดนี้ในการออกแบบ สำหรับตัวสระว่ายน้ำก็จะมีข้อควรพิจารณาในการออกแบบอีกเช่นกันคือ

- ทางเข้าสระจากบริเวณที่ล้างเท้า กับห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวควรจะต้องอยู่ในบริเวณที่ติดกัน เพื่อความปลอดภัย
- เนื้อที่บริเวณสระว่ายน้ำควรมีความกว้างอย่างน้อย 2 เมตร และมีความลาดเอียงอย่างน้อย 1 / 24
- ห้องเก็บของ ซึ่งจะไม่ค่อยจำเป็นเท่าไรนักถ้าไม่ใช่สระเพื่อการแข่งขัน
- โครงสร้างตัวสระ โดยทั่วไปจะใช้โครงสร้างคอนกรีต ซึ่งสามารถแบ่งออกได้หลายรูปแบบดังรูป ที่ 2.1
- ส่วนรายละเอียดต่างๆ ที่ควรจะมีเช่น อุปกรณ์ช่วยชีวิต นาฬิกา ราวจับ รางระบายน้ำ เป็นต้น



1, 2 Typical pool profiles for 'in ground' pools

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

2. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว สระว่ายน้ำตามกฎหมายกำหนดให้มีอาคารประกอบของสระว่ายน้ำด้วยทุกครั้ง ซึ่งอาคารประกอบนั้นก็คือห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวจะประกอบด้วย โถส้วม ที่อาบน้ำ อ่างล้างหน้า ที่เปลี่ยนเสื้อผ้า Locker เก็บของสมาชิก และส่วนของพนักงานควบคุมดูแล สำหรับหลักการออกแบบห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวจะแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนแห้ง กับส่วนเปียก ซึ่งส่วนแห้งจะประกอบด้วย บริเวณที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว กับส่วน Locker ส่วนเปียกจะประกอบด้วย โถส้วม ที่อาบน้ำ และอ่างล้างหน้า

- บริเวณที่เปลี่ยนเสื้อผ้า โดยทั่วไปจะแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ
 1. ประเภทเปิดโล่ง
 2. ประเภทแบ่งเป็นห้องเล็กๆ และ
 3. แบบผสม
 ประเภทเปิดโล่งนั้นคือจะเป็นพื้นที่บริเวณกว้างๆ ไม่มีห้องแบ่งกัน สามารถยืดหยุ่นได้ง่าย ง่ายต่อการตรวจตราดูแลรักษา ทำความสะอาดได้ง่าย ก่อ

สร้างง่ายราคาถูก แต่จะเสียตรงที่ขาดความเป็นส่วนตัว ส่วนประเภทแบ่งเป็นห้องเล็กๆ นั้น จะมีความเป็นส่วนตัวมาก แต่จะเสียตรงที่ทำความสะอาดลำบาก ยากต่อการตรวจตราได้ทั่วถึง อันตรายมากกว่า ไม่สามารถยืดหยุ่นได้ ก่อสร้างลำบากและราคาแพง ส่วนแบบที่ 3 จะเป็นแบบผสม ซึ่งจะมีทั้งเนื้อที่เปิดโล่งและห้องเล็กๆ ซึ่งห้องเล็กๆ จะมีไว้สำหรับคนที่ต้องการความเป็นส่วนตัว สำหรับจำนวนที่เปลี่ยนเสื้อผ้า ควรจะมี 1 ที่ต่อพื้นที่ 8.4 ตร.ม. ของสะพานอมาตฐาน และทุกๆ 4.2 ตร.ม. ควรจะมี 1 ที่สำหรับสระเด็ก

- Locker ควรจะอยู่ในบริเวณเดียวกันกับที่เปลี่ยนเสื้อผ้า สำหรับจำนวน Locker ควรจะมีให้ครบตามจำนวนผู้ใช้ทั้งหมดหรือไม่กี่คิดเป็น 5 เท่าของจำนวนของที่เปลี่ยนเสื้อผ้า
- โถส้วม โถปัสสาวะ ที่อาบน้ำ อ่างล้างหน้า ส่วนนี้จะรวมอยู่ในส่วนที่เปียก ซึ่งการออกแบบก็เหมือนกับการออกแบบห้องน้ำโดยทั่วไป ซึ่งจำนวนของสุขภัณฑ์จะสามารถคิดได้ดังตารางต่อไปนี้

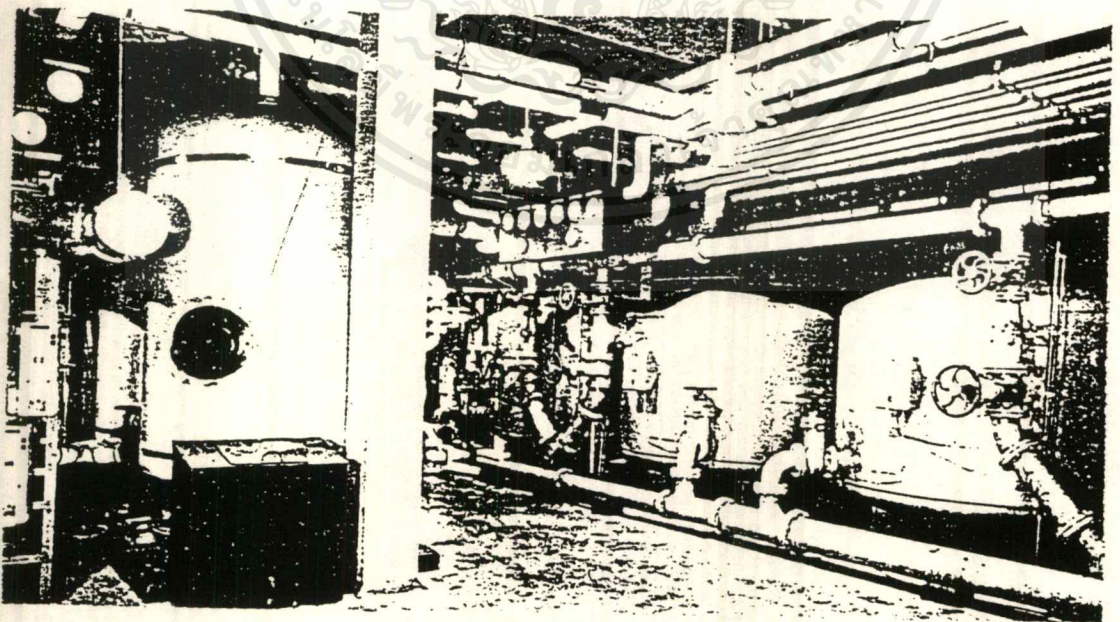
ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนผู้ใช้ต่อสุขภัณฑ์ 1 ชิ้นแยกตามเพศและชนิดของสุขภัณฑ์

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 สำหรับสระว่ายน้ำทุกแห่งจะต้องมีที่ล้างตัวด้วยทุกครั้งไป ทั้งนี้เพื่อที่จะต้องล้างสิ่งสกปรกออกจากร่างกายก่อนที่จะลงสระ และล้างตัวจากคลอรีนหลังจากว่ายน้ำเสร็จแล้ว บริเวณที่ล้างตัวควรที่จะอยู่ใกล้ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว และเป็นทางผ่านจากห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวก่อนที่จะลงสระว่ายน้ำ น้ำที่ใช้จะเป็นน้ำเปล่าไม่ผสมคลอรีน

4. ระบบการบำรุงรักษาหน้า จะสามารถแบ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ 1 การฆ่าเชื้อ และ 2 การกรองน้ำ

- การฆ่าเชื้อ การฆ่าเชื้อที่นิยมทำกันโดยทั่วไปคือการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื่อนั้นมีหลายชนิด แต่คลอรีนเป็นสารเคมีที่ทำได้ง่ายที่สุดและราคาถูกที่สุด สารเคมีชนิดคลอรีนเป็นสารเคมีที่มีพิษ จึงควรเก็บเอาไว้ในที่ที่มิดชิด แต่คลอรีนจะมีความได้เปรียบตรงที่เป็นสารเคมีที่ใช้แล้วหมดไป คือสามารถเติมลงไปในสระเพื่อฆ่าเชื้อโรค แบคทีเรีย และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ได้โดยไม่มีเศษเหลือ สำหรับการเติมคลอรีนควรเติมโดยที่ไม่มีคนอยู่ในสระ และใช้ในปริมาณที่น้อยมาก จากตัวอย่างของการเติมคลอรีนลงในสระว่ายน้ำขนาด $25 \times 13 \times 1.5$ เมตร และสระเด็กขนาด $20 \times 8.5 \times .8$ เมตรคิดเป็นปริมาตรของน้ำ 623.5 ลบ. เมตร (165,000 แกลลอน) จะใช้คลอรีนไปทั้งสิ้น 28 กิโลกรัมต่อ 1 สัปดาห์
- การกรองน้ำ ส่วนใหญ่จะเป็นการกรองด้วยทราย ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมสูงที่สุด ลักษณะของเครื่องกรองน้ำขนาดใหญ่นั้นอาจมีเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 2.9 เมตร สำหรับจำนวนของเครื่องกรองน้ำนั้นจะขึ้นอยู่กับงบประมาณในการก่อสร้าง และการบำรุงรักษา



รูปที่ 2.2 ลักษณะของเครื่องกรองน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามเทนนิส

สนามเทนนิสก็ควรจะเป็นสนามกลางแจ้งเหมือนกัน อีกทั้งเทนนิสยังเป็นกีฬาที่นิยมเล่นกันกลางแจ้ง ซึ่งก็จะมืองค์ประกอบต่างๆ 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 มีหลายชนิดเช่น หญ้าเทียม , พรม
- ดิน เป็นอีกชนิดหนึ่งของพื้นผิว การเล่นเทนนิสบนพื้นดินจะเล่นยากเพราะเบื่อน่าย และมีลักษณะแตกต่างออกไปจากการเล่นธรรมดา คนจึงไม่นิยมเล่นบนพื้นดินมากนัก
- พื้นแข็งชนิดที่มีรู หรือที่เรียกว่า Hard court เป็นพื้นที่มีลักษณะแข็งแต่มีรูเอาไว้เพื่อไม่ให้หน้าแข็ง
- พื้นคอนกรีต มีลักษณะแข็ง แต่ดูแลรักษาง่าย

3. การให้แสง เป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเป็นอย่างมาก โดยการให้แสงที่เหมาะสมของการเล่นเทนนิสควรมีดังนี้

- แสงไฟที่ตกกระทบลูกบอลกลางอากาศ ควรมีความสว่างเท่ากันทุกๆ ด้าน
- แสงที่สว่างจ้า หรือกวนสายตาคควรมีให้น้อยที่สุด
- ระดับของแสงไฟที่ติดตั้งควรมีความสูงไม่ต่ำกว่า 10 เมตร
- ฉากหลังทั้งสองด้านของสนามควรมีสีเข้ม เพื่อที่จะให้เกิดการ Contrast กันระหว่างลูกบอลกับฉากหลัง

4. รั้วกั้นลูก (ถ้ามี)

- โดยปกติควรมีความสูงประมาณ 2 - 5 เมตรรอบๆ สนาม
- รั้วที่กั้นควรมีความแข็งแรง และไม่ควรมีสิ่งใดยื่นออกมาซึ่งจะสามารถทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้เล่น บานจับประตู กลอนก็ควรจะซ่อนไว้ด้วย

- ประตูทางเข้า ควรมีความกว้างพอที่จะสามารถขนย้ายอุปกรณ์การเล่น และการบำรุงรักษาได้ และก็ไม่ควรที่จะตั้งไว้ในตำแหน่งที่รบกวนการเล่น
- ถ้าจะใช้รั้วที่เป็นตะแกรงก็ควรที่จะมี Plastic หุ้มอยู่ด้วยจะดี ตะแกรง ควรจะมีขนาด 50×50 หรือ 45×45 มิลลิเมตร

5. กำแพงสำหรับฝึกตี (Knock board) กำแพงควรสร้างด้วยโครงสร้างที่แข็งแรง และควรที่จะทาสีเขียว ถ้ากำแพงสร้างเป็นรูปตัดแบบ Parabolic shape หรือ กำแพงแบบเอียงจะได้เปรียบกว่า ความกว้างบริเวณที่ฝึกซ้อมตี ประมาณ 8 เมตร หรืออย่างน้อยสุดก็ประมาณ 5.5 เมตร

6. พื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า การเริ่มต้นหาพื้นที่ควรจะเริ่มจาก จำนวนผู้ใช้ต่อ 1 สนาม จำนวนของที่เปลี่ยนเสื้อผ้าจะคิดได้จาก จำนวนสนาม \times ผู้เล่น 4 คน $\times 2 \times 2/3$ ซ้อนกัน อัตราส่วนระหว่างผู้ชายกับผู้หญิงจะคิดเป็น 60 / 40 (IAKS¹) ส่วน Locker ที่เก็บเสื้อผ้าควรจะมีจำนวนที่มากที่สุดของผู้เล่นทุกสนาม ซึ่งจะคิดได้จาก จำนวนสนาม \times ผู้เล่น 4 คน $\times 2$ ส่วนที่อาบน้ำจะคิดได้จาก ตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนที่อาบน้ำของชายและหญิงตามจำนวนสนาม

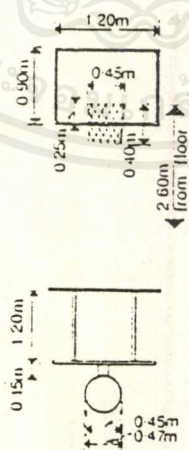
จำนวนสนาม	1	2 - 3	4 - 6	7 - 8	9 - 10	10 - 12
ผู้หญิง	1	1 - 2	2	2 - 3	2 - 3	3
ผู้ชาย	1	1 - 2	2	2 - 3	3	3 - 4

¹ International Working Group for the construction of sports and leisure facilities

สนามบาสเกตบอล

สนามบาสเกตบอล โดยปกติแล้วสามารถเล่นได้ทั้งในร่มและกลางแจ้ง แต่ในกรณีของโครงการนี้ ได้มีการวิเคราะห์ออกมาแล้วว่าเป็นกีฬาที่ไม่นิยมในหมู่สโมสรกีฬาเท่าไรนัก เพราะต้องมีการรวมผู้เล่นให้ได้ครบ 10 คน จึงจะสามารถตั้งเป็นทีมได้ บาสเกตบอลส่วนใหญ่จึงมีการเล่นแค่เพียงครึ่งสนามเท่านั้นหรือไม่ก็ใช้สนามเต็ม 1 สนามและแต่ละข้างของสนามสามารถแบ่งเล่นออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละครึ่งสนามได้อีกด้วย แต่การที่จะเลือกว่าจะสร้างเป็นกีฬาในร่ม หรือ กีฬากลางแจ้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้เล่น และการลงทุนก่อสร้าง โดยถ้าเป็นกีฬาในร่มแล้ว นั่นก็หมายถึงจะต้องมีการลงทุนสร้างอาคารโรงพลศึกษา (ยิมเนเซียม) ขึ้นมาอีกหลังหนึ่ง ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและการบำรุงรักษามากขึ้นโดยไม่จำเป็น

สำหรับโครงการนี้อาจจะใช้เพียงสนามบาสเกตบอลเพียงครึ่งสนามเท่านั้น หรือที่เรียกว่า Street Basketball สำหรับในอังกฤษจะเรียกว่า Mini Basketball โดยที่สนามของ Street Basketball นั้นจะมีขนาดได้ตั้งแต่ 18×10.5 เมตร จนถึง 26×14 เมตร เส้น Markings Line จะใช้เส้นขนาดเท่าเดิม สามารถลดระยะของจุดยิงลูกโทษลงเหลือ 4 เมตรก็ได้ หรือไม่ก็มีการลดขนาดและความสูงของแป้นลงได้ดังรูป ที่ 2.3

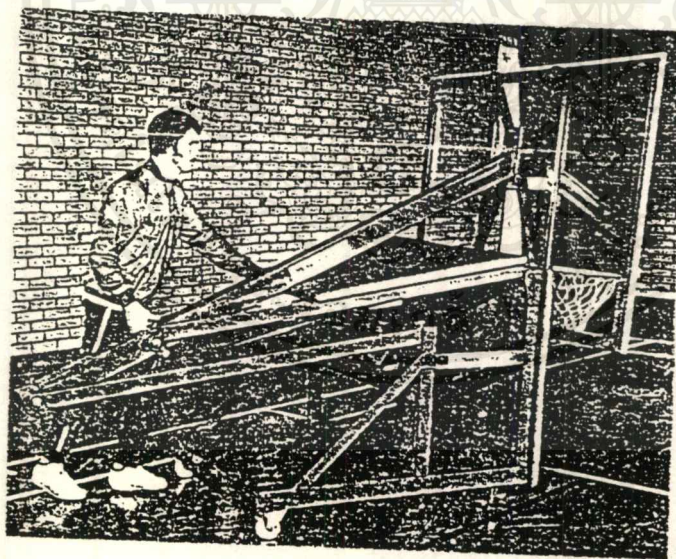


รูปที่ 2.3 ลักษณะของแป้น Mini Basketball

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะลดขนาดของแป้นและสนามหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับ ความต้องการและความนิยมของผู้ใช้ ในท้องถิ่นหรือสโมสรนั้นๆ หรือถ้าจะให้ดี แป้นบาสก็ควรจะมีการปรับระดับได้ ซึ่งเป็นที่นิยมและมีขายมากมายตามท้องตลาด สำหรับองค์ประกอบของสนามบาสที่ควรพิจารณาใช้กับโครงการมีดังนี้

1. ขนาดของสนาม โดยจะใช้เต็มสนาม หรือแค่ครึ่งสนาม
2. แป้นบาสที่ใช้จะเป็นแป้นที่สามารถปรับระดับและพับเก็บได้ ซึ่งแป้นที่มีการพับเก็บเป็นที่เรียบร้อยแล้วจะมีขนาดกว้าง 1.85 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 2 เมตรดังรูปที่ 2.4
3. ห้องเก็บของ สำหรับเก็บแป้นบาส โดยควรจะไม่ไกลเกินไปจากสนามบาส และควรจะมีขนาดพอสำหรับขนาดของแป้นบาสที่เก็บเรียบร้อยแล้ว และจำนวนของแป้นบาสที่เก็บอีกด้วย



รูปที่ 2.4 แสดงลักษณะการพับเก็บของแป้นบาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

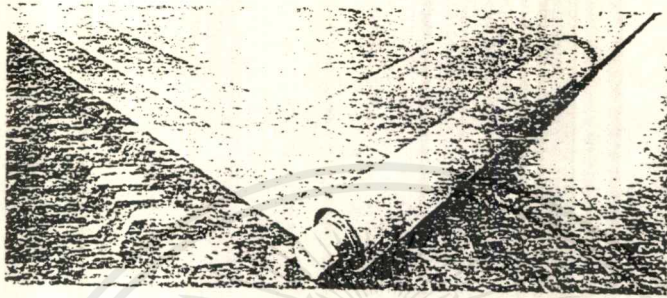
2.4.2 กีฬาในร่ม

ส่วนกีฬาในร่มของโครงการที่จะนำมาศึกษารายละเอียด ได้แก่ แบดมินตัน สควอช เทเบิลเทนนิส สันทุกเกอร์ กายบริหาร แอโรบิก ซึ่งจะมีรายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

แบดมินตัน

จากบทการวิเคราะห์พฤติกรรมจะพบว่า กีฬาแบดมินตันจะเล่นกันในร่ม และเป็นมาตรฐานทั่วไปของการเล่นแบดมินตัน สำหรับการเล่นแบดมินตันโดยทั่วไปมีองค์ประกอบที่ควรพิจารณาดังนี้

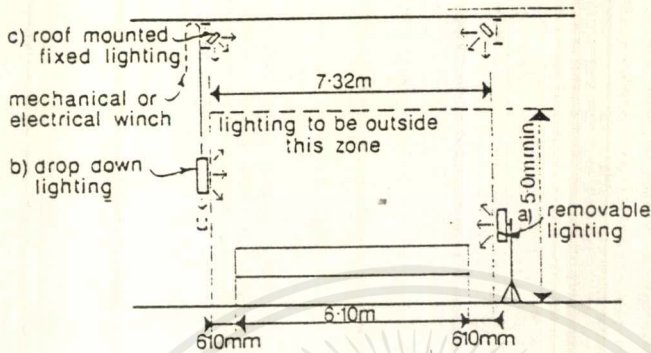
1. อัตราส่วนระหว่างจำนวนสนามกับจำนวนผู้เล่น เนื่องจากกีฬาแบดมินตันเป็นกีฬาที่มีลักษณะการเล่น และจำนวนผู้เล่นคล้ายกับกีฬาเทนนิส จึงสามารถใช้อัตราส่วนรวมกันได้คือ 1 / 30 ดีมาก 1 / 35 - 1 / 40 ดี 1 / 45 ปานกลาง
2. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว สำหรับจำนวนห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวก็เช่นกัน ซึ่งจะสามารถใช้หลักการเดียวกันกับเทนนิสได้ ซึ่งดูได้จากบทที่ 2.4.1 หมวดกีฬาเทนนิส
3. ผนัง ผนังที่เหมาะสม สำหรับสนามแบดมินตัน ซึ่งจะทำหน้าที่เป็น Background ของการมองลูกขนไก่ซึ่งมีการเคลื่อนที่เร็วมาก การมองลูกขนไก่ได้ชัดเจนเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ผนังของสนามแบดมินตันทั้ง 4 ด้านไม่ควรมีช่องแสง ถ้าเกิดจำเป็นจะต้องมีช่องแสงจริงๆ ก็ควรที่จะมีผ้าม่านที่สามารถเลื่อนมาปิดได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผนังที่ด้านท้ายของสนาม การใช้สีของผนังควรจะมีการใช้สีที่มีความเข้มปานกลางถึงเข้มมาก เพื่อที่ใช้เกิดการ Contrast ระหว่างลูกขนไอกับผนังด้านหลัง สำหรับผนังด้านข้างก็ควรจะใช้สีเช่นเดียวกับผนังด้านหลังด้วย เพราะเนื่องจากกีฬาแบดมินตันจะมีบ่อยครั้งที่มีการเล่นลูกจากทางด้านข้างซึ่งจะต้องมีการมองออกไปทางด้านข้างของผนัง และก็ควรระลึกลีแสงผนังที่เป็นขอบซึ่งลูกขนไอกจะสามารถเข้าไปติดค้างได้
4. พื้นสนาม อาจจะทำด้วยไม้ก็ได้ แต่ต้องไม่ลื่นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บ และไม่เกิดแสงสะท้อน เส้นกำกับพื้นสนามควรใช้เส้นสีขาว หรืออนุโลมให้ใช้เส้นสีเหลือง พื้นยางก็เป็นวัสดุอีกชนิดหนึ่งของพื้นสนาม มีคุณสมบัติเหนียว นุ่ม เหมาะสำหรับการใช้ในการแข่งขัน ลักษณะของพื้นยางจะมีการเก็บเป็นม้วน ซึ่งพื้นสนาม 1 สนามจะใช้พื้นยาง 1 ม้วน ซึ่งความกว้างของม้วนยางจะมีขนาดยาวกว่าความกว้างของสนามเล็กน้อย ดูรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 พื้นยางแบบม้วนของสนามเบดมินตัน

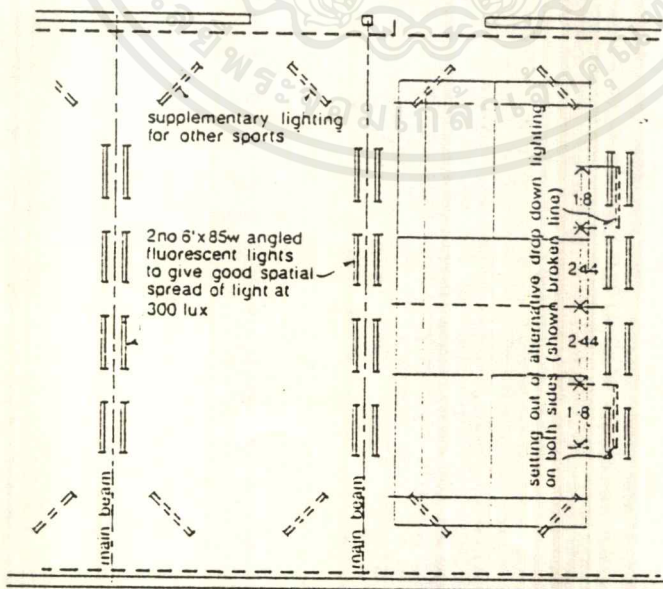
5. การให้แสง เป็นส่วนที่สำคัญมากของสนามเบดมินตัน ผู้เล่นจะต้องมองวิถีของลูกชนไก่ตลอดการเล่นโดยที่ไม่มีปัญหาของแสงจ้า ทั้งแสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ ซึ่งอาจจะเกิดมาจากผนัง หรือหลังคา สำหรับวิธีการให้แสงประดิษฐ์นั้นมีด้วยกันอยู่ 3 วิธีดังรูปที่ 2.6 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถาวรของการเล่น และประเภทของโถงยิมเนเซียว่าเป็นแบบ Multi - purpose หรือเป็นแบบเฉพาะทาง แต่สำหรับโครงการนี้จะใช้เป็นแบบเฉพาะทาง ซึ่งจะมีรายละเอียดดังนี้

- แบบเคลื่อนย้ายได้ (Removable lighting) เป็นรูปแบบของการให้แสงแบบชั่วคราว สามารถเข็นหรือเคลื่อนย้ายได้ โดยที่ดวงโคมจะตั้งอยู่ที่ปลายทั้ง 2 ด้านของตาข่าย
- แบบดิ่งลง (Drop - down lighting) ลักษณะของดวงโคมเหมือนกับแบบเคลื่อนย้ายได้ แต่จะแตกต่างกันตรงที่ลักษณะการติดตั้งและการใช้งาน ซึ่งระบบนี้จะใช้แขวนอยู่กับเพดานด้านบนสามารถดิ่งขึ้นและดิ่งลงได้ ลักษณะของการให้แสงประเภทนี้สามารถที่จะปิดระบบการส่องสว่างทั้งหมดลงได้ในการแข่งขัน
- แบบติดตาย (Fixed lighting) จะเหมือนกับลักษณะของระบบการให้แสงไฟเสริม ระบบนี้ควรจะต้องติดตั้งอยู่สูงจากพื้น 5 เมตรขึ้นไป

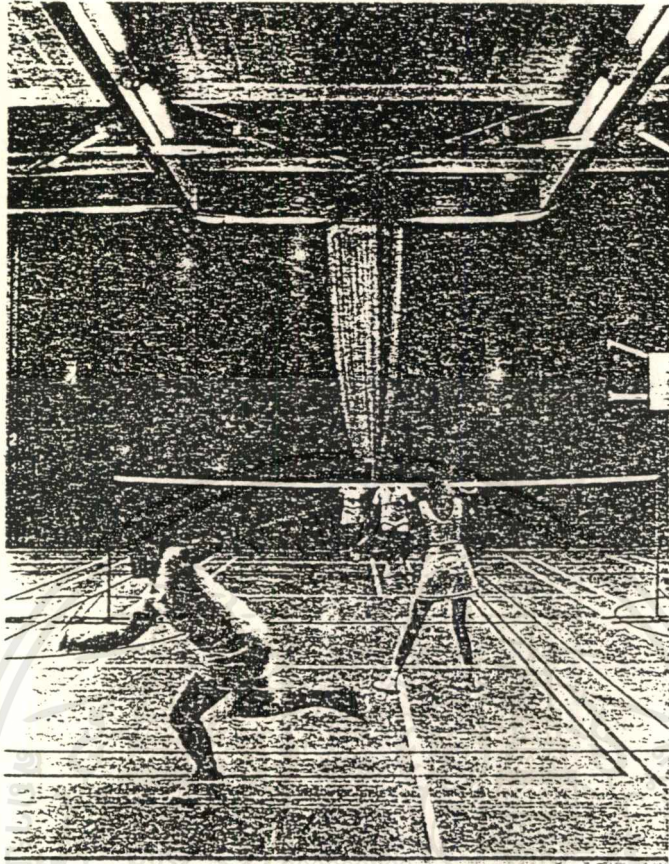


รูปที่ 2.6 รูปแบบของลักษณะการให้แสงประดิษฐ์ในวิธีต่างๆ

- (a) แบบเคลื่อนย้ายได้ สามารถให้แสงสว่างตลอดจนท้ายคอร์ต
- (b) แบบดิ่งลง สามารถใช้ได้กับโถงแบบ Multi - purpose โดยตัวโคมจะมีความยาว 1.8 เมตรติดตั้งละ 2 ดวง ดังรูปที่ 2.7
- (c) แบบติดตาย สามารถติดกับโครงสร้างของเพดาน หรือคาน ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.7 แผนผังแสดงการให้แสงประดิษฐ์ในวิธีต่างๆ



รูปที่ 2.8 รูปแสดงลักษณะของการให้แสงแบบติดตายโดยยึดติดกับโครงสร้างคาน จะสังเกตเห็นว่าตำแหน่งของคานที่ติดตั้งดวงโคมจะอยู่ตรงช่วงกลางระหว่างสนาม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแสงจ้า

6. ที่นั่งผู้ชม จำนวนของที่นั่งผู้ชมขึ้นอยู่กับระดับของการเล่น และจำนวนผู้ชม ซึ่งโครงการนี้เป็นเพียงการเล่นระดับสโมสรเท่านั้น จำนวนที่นั่งก็ไม่จำเป็นต้องมีมาก
7. อุปกรณ์ สำหรับสนามแบดมินตันที่ใช้งานแบบชั่วคราว หรือสามารถใช้งานประเภทอื่นๆ ได้ อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ เสาชิงตาข่าย ตาข่าย รุเหล็กรับเสาตาข่าย
8. ห้องเก็บของ สำหรับเก็บอุปกรณ์ของสนามเช่น ตาข่าย เสาชิงตาข่าย เป็นต้น เสาชิงตาข่ายจะมีน้ำหนักมาก อาจจะต้องมีรถเข็น ซึ่งรถเข็น 2 ตัวจะมีพื้นที่ขนาด 3×3 เมตร
9. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว สามารถคำนวณได้จาก ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของสนามเทนนิส ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลของห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของสนามกีฬา สามารถใช้ได้กับ เทนนิส แบดมินตัน และสควอช

สควอช

สควอชเป็นกีฬาที่เล่นกันในร่มเท่านั้น มีการเล่นที่คล้ายกับแบดมินตันและเทนนิส สควอชเป็นกีฬาที่ต้องมีสนามเฉพาะตัว ไม่สามารถใช้ร่วมกับสนามชนิดอื่นได้ (Multi - purpose) ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ ของสนามสควอชนั้นที่ควรพิจารณามีดังนี้

1. จำนวนของสนามที่เหมาะสมในประเภทสโมสร จากประสิทธิภาพการสำรวจในปัจจุบันระบุว่าจำนวนของสนาม 4 และ 6 สนามเป็นจำนวนที่น้อยที่สุดที่ควรจะมี เนื่องจากเหตุผลความคุ้มค่าทุนในการก่อสร้างสนาม

2. โครงสร้างผนัง โดยหลักๆ โครงสร้างสนามจะมีทั้งหมดอยู่ 4 ชนิดด้วยกันคือ

- ผนังก่ออิฐฉาบปูน ส่วนใหญ่จะใช้แต่อิฐมวลฉนวน
- ผนังสำเร็จรูปจากโรงงาน
- ผนังโครงสร้างไม้บุด้วยวัสดุแผ่น
- ผนังแผ่นพับ ใช้ได้เฉพาะสนามที่ไม่ได้มีการแข่งขัน

3. วัสดุบุผิวผนัง ควรจะเป็นสีขาว หรือสีที่อ่อนเท่านั้น เรียบไม่มีรอยต่อ ผนังด้านหลังควรจะเป็นผนังกระจกที่มีความหนาอย่างน้อย 12 มม. สูง 2134 มม. โดยที่มีประตูอยู่ตรงกลางแทนที่จะเป็นผนังทึบ เพื่อที่จะให้ผู้เล่นสามารถมองเห็นได้จากด้านหลัง

4. วัสดุบุผิวพื้น ความต้องการโดยทั่วไปควรจะเป็นพื้นที่แข็ง เรียบ มีความสว่างมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพราะเนื่องจากลูกสควอชมีสีที่เข้ม จึงต้องทำให้เกิดการ Contrast ระหว่างลูกกับพื้นให้มากที่สุด วัสดุบุผิวโดยทั่วไปจะมีอยู่ 2 ชนิด คือ ไม้ และ Vinyl sheet ลักษณะของไม้จะเป็นไม้เนื้ออ่อน ที่นิยมกันมากคือไม้เมเบิล ส่วน Vinyl sheet เป็นวัสดุที่มีความใส สว่างมากกว่า และมีค่าบำรุงรักษาที่ถูกลงกว่าอีกด้วย

5. ฝ้าเพดาน ควรจะมีผิวที่เรียบ มีสีที่อ่อนเช่นเดียวกับผนัง เพราะกีฬาสควอชเป็นกีฬาที่ต้องมีการมองลูกบอลในระดับสูงเช่นกัน

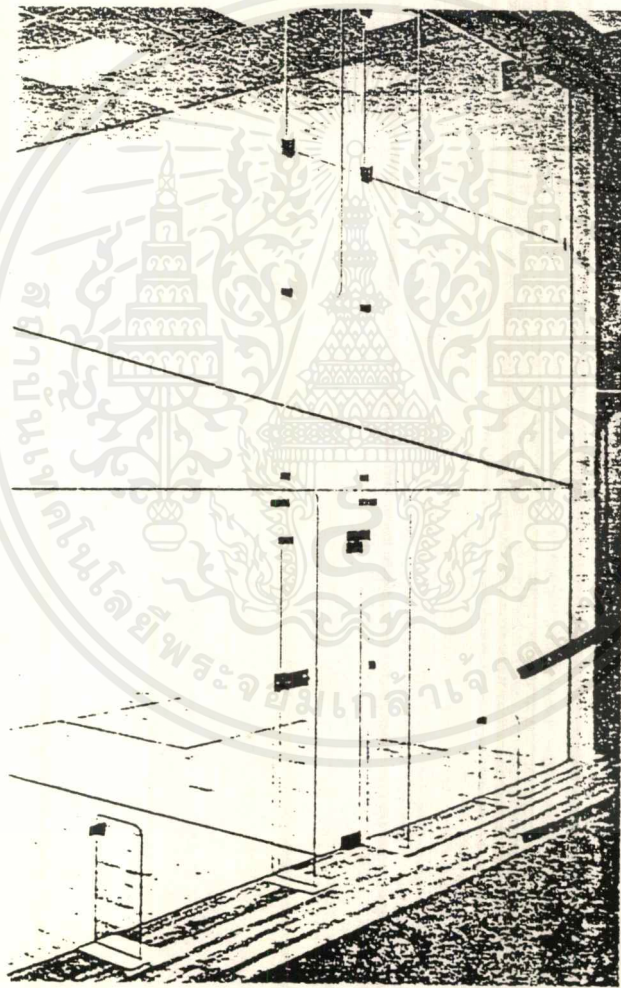
6. การระบายอากาศ เนื่องจากกีฬาสควอชเป็นกีฬาที่เล่นกันอยู่ในห้องทึบ มีความอับชื้นสูง จึงต้องมีการระบายอากาศ สำหรับในประเทศไทยควรจะมีระบบปรับอากาศ เนื่องจากเป็นเมืองร้อน การติดตั้งพัดลมระบายอากาศควรติดตั้งอยู่ในที่สูงที่ผนังด้านหลังของบริเวณที่นั่งชม หรือไม้ก็อยู่บนเพดานเหนือที่นั่งชม

7. การให้แสง ควรจะมีการให้แสงโดยใช้แสงประดิษฐ์เท่านั้น แสงธรรมชาติไม่ควรนำเข้ามาใช้เนื่องจาก ความจ้าของแสง , ความเข้มของแสงไม่สม่ำเสมอ , กระจกจะเป็นสีดำในตอนกลางคืน ,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสี่ยงต่อการรั่วของน้ำเพราะพื้นไม้อาจเสียหายเพราะโดนน้ำได้ สำหรับการให้แสงประดิษฐ์สามารถทำได้ โดยติดหลอดไฟไว้ที่ฝ้าเพดาน

8. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว สามารถคำนวณได้จากห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของ เทนนิส และเบดมินตันได้



รูปที่ 2.9 ลักษณะของผนังกระจกด้านหลังของสนามสควอช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สติกเกอร์

กีฬาสติกเกอร์เป็นกีฬาที่เล่นกันบนโต๊ะเช่นเดียวกับกีฬาเทเบิลเทนนิส สติกเกอร์เป็นกีฬาที่เล่นกันในร่มเป็นที่นิยมมากในประเทศไทย ซึ่งจะสังเกตได้จากสมาคมสติกเกอร์ที่มีอยู่หลายแห่งในประเทศไทย แต่ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีกฎหมายไม่ให้เกิดที่มีอายุต่ำกว่า 21 ปีเล่นกีฬานี้ เพราะฉะนั้นกีฬาสติกเกอร์จึงเป็นกีฬาที่เล่นกันได้สำหรับผู้ที่มีอายุสูงกว่า 21 ปีขึ้นไป สำหรับองค์ประกอบต่างๆ ที่ควรพิจารณามีดังนี้

1. ขนาดพื้นที่ของการเล่นสติกเกอร์ จากภาพแสดงขนาดพื้นที่ของการเล่นสติกเกอร์จะพบว่าโต๊ะสติกเกอร์ 1 โต๊ะ จะมีขนาดประมาณ 2×4 เมตร และควรจะมีพื้นที่โดยรอบ 2 เมตร ซึ่งจะใช้พื้นที่ห้องขนาด 8×6 เมตรต่อ 1 โต๊ะ (ในกรณีที่ใช้โต๊ะเดี่ยวใน 1 ห้อง หรือใช้สำหรับการแข่งขัน) สำหรับการเล่นในระดับธรรมดาจะสามารถใช้พื้นที่ขนาด 6.75×5 เมตรต่อ 1 โต๊ะได้ ซึ่งจะใช้พื้นที่โดยรอบขนาด 1.5 เมตร

2. น้ำหนักของโต๊ะ และขนาดของโต๊ะ น้ำหนักของโต๊ะสติกเกอร์ต่อ 1 ตัวจะมีน้ำหนักประมาณ 1.5 ตัน ราคาของการติดตั้งโต๊ะจะขึ้นอยู่กับระยะทางและความยากง่ายของการขนส่ง โต๊ะสติกเกอร์จะมีการประกอบโดยมีการแยกชิ้นกันได้ ซึ่งจะสามารถติดตั้งได้ทั้งชั้นบนและชั้นใต้ดิน แต่เพื่อที่จะสะดวกที่สุดในการขนส่งและการติดตั้ง ชั้นในระดับพื้นดินจะเป็นการสะดวกและประหยัดที่สุด

3. ลักษณะของสภาพแวดล้อมโดยรอบ ผู้ที่เล่นกีฬาสติกเกอร์จะต้องมีสมาธิกับเกมการเล่นมาก พื้นที่สำหรับเล่นจึงไม่สามารถเล่นในที่ที่เป็นที่สาธารณะได้ หรือที่ที่สามารถใช้ประโยชน์ร่วมกับกีฬาชนิดอื่นได้ ในกรณีที่มีเป็นห้องใหญ่มีเกมส์หลายอย่างอยู่ด้วยกัน อาจจัดให้อยู่มุมใดมุมหนึ่ง แล้วใช้ Partition แบบพับได้ หรือแบบเลื่อนได้และการวางโต๊ะจะต้องมีการวัดระดับในแนวราบ และตั้งก่อนที่จะใช้งาน ดังนั้นหลังจากการติดตั้งแล้วจะไม่สามารถเลื่อนโต๊ะเพื่อทำกิจกรรมอื่นๆ ได้

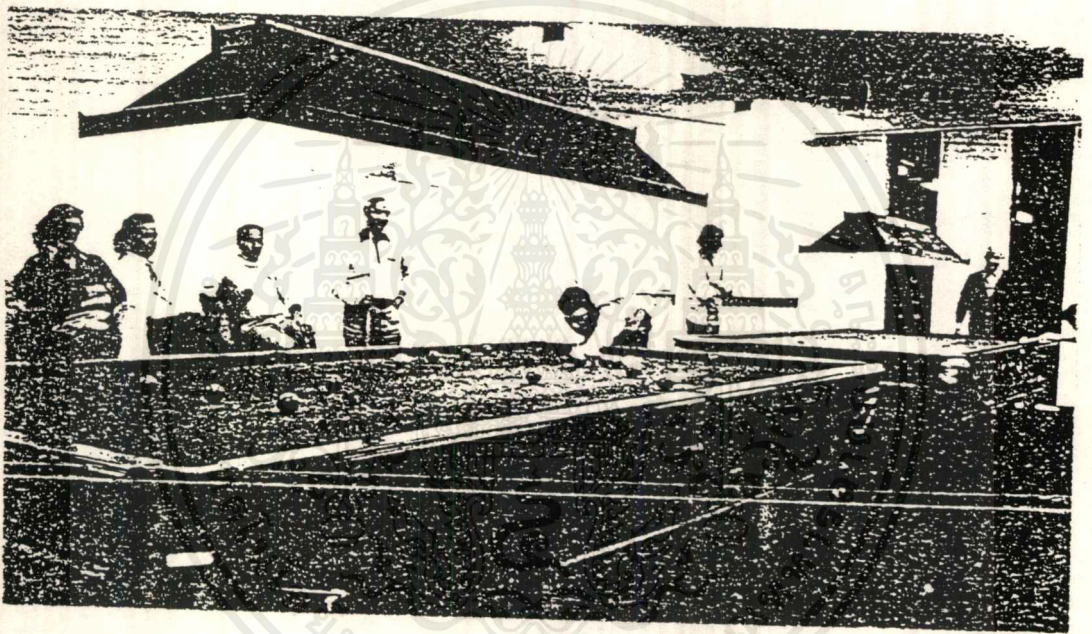
4. ที่นั่งคนดู ในกรณีที่ไม่มีที่นั่งคนดูด้วยอาจจะทำได้อบๆ 3 ด้าน แต่ยังคงต้องรักษาระยะห่างระหว่างที่นั่งคนดูกับโต๊ะเป็นระยะไม่น้อยกว่า 1.6 เมตรโดยรอบ

5. พื้น โครงสร้างของพื้นที่ห้องจะต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักมากของโต๊ะได้ และต้องไม่ลาดเอียงเมื่อทำการวัดระดับ

6. สภาพแวดล้อมภายในห้อง สำหรับห้องสติกเกอร์ในประเทศไทยจะต้องมีระบบปรับอากาศ และจะต้องมีระบบระบายอากาศที่ดีเพื่อระบายความชื้นที่ได้ด้วย ระบบไฟก็ควรมีแสงสว่างที่เพียงพอเพื่อที่จะสามารถให้ความสว่างที่สามารถมองเห็นลูกสติกเกอร์ที่กำลังเล่น และอื่นๆ ได้อย่าง

ชัดเจน ซึ่งระบบไฟที่ใช้จะเป็นระบบแขวนไว้กับฝ้าเพดาน เพราะฉะนั้นฝ้าเพดานจะต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักของโคมไฟได้

7. ที่เก็บของ และอุปกรณ์ เกมการเล่นสนุกเกอร์จะต้องมีสกอร์บอร์ด ที่มีขนาดประมาณ $900 \times 600 \times 50$ มิลลิเมตร ติดตั้งไว้ที่ฝ้าผนังบริเวณที่ใกล้กับโต๊ะ สำหรับไม้คิวควรจะมีที่เก็บ โดยอาจจะเก็บไว้ที่ Counter หรือไม้ก็สามารถติดตั้งได้โดยการฝังไว้ที่ผนัง และควรจะมีให้ไกลจากความร้อน เพราะอาจจะทำให้ไม้คิวเสียหายได้



รูปที่ 2.11 แสดงลักษณะของห้องสนุกเกอร์ การวางโต๊ะ และการติดตั้งโคมไฟ

เทเบิลเทนนิส

จากสถิติและการวิเคราะห์พฤติกรรม จะพบว่ากีฬาเทเบิลเทนนิสจะนิยมเล่นในหมู่เด็กที่มีอายุ 12 - 14 ปีเท่านั้น ประกอบกับยังไม่เป็นที่นิยมและยังไม่มีการแข่งขันในระหว่างสโมสรเท่าไรนัก กีฬาเทเบิลเทนนิสของโครงการจึงจะเป็นเพียงแค่ว่ากีฬาเสริมสำหรับเด็กเท่านั้น และอาจจะมีการแข่งขันสำหรับเด็กภายในสโมสรด้วย เพราะฉะนั้นมาตรฐานของเทเบิลเทนนิสในโครงการจึงไม่ต้องการมากเท่าไรนัก สำหรับองค์ประกอบต่างๆ ที่ควรพิจารณามีดังนี้

1. จำนวนโต๊ะที่ใช้ โดยสามารถทำได้จากจำนวนสถิติผู้เล่นที่มีอายุ 12 - 14 ปี แล้วนำมาคิดเป็นอัตราส่วนของจำนวนโต๊ะต่อจำนวนผู้เล่นเหมือนกับกีฬาเทนนิสได้
2. ห้องเก็บของ สำหรับเก็บโต๊ะบิงปอง (เทเบิลเทนนิส) โดยโต๊ะบิงปองสามารถพับเก็บได้และตั้งตรง โดยพื้นที่ของห้องเก็บของต่อ 1 โต๊ะจะใช้พื้นที่ขนาด 2×0.76 เมตร รูปที่ 3.9
3. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว จากการวิเคราะห์พฤติกรรมและลักษณะการเล่น ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวนั้นไม่จำเป็นสำหรับโครงการ



รูปที่ 2.10 แสดงการลักษณะของการพับเก็บโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กายบริหาร

กีฬาการบริหารเป็นกีฬาที่นิยมกันสำหรับผู้ที่ไม่ค่อยจะเป็น หรือไม่ก็เล่นเป็นแล้ว แต่ต้องการจะออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ร่างกาย ลักษณะของการเล่นกายบริหารจะเป็นในลักษณะของการเล่นกับอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งจะแบ่งแยกออกตามประเภทต่างๆ มากมาย ซึ่งหลักการพิจารณาในการออกแบบสำหรับกีฬาการบริหารมีดังนี้

1. ตำแหน่งที่ตั้ง กีฬาการบริหารเป็นกีฬาที่ต้องมีอุปกรณ์โดยเฉพาะ และมีน้ำหนักมากพอสมควร ซึ่งควรจะมีการติดตั้งอย่างถาวร เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการจัดพื้นที่ไว้สำหรับการออกกำลังกายโดยเฉพาะ และไม่สามารถจะใช้ประโยชน์ร่วมกับกีฬาชนิดอื่นๆ ได้
2. พื้น วัสดุพื้นควรที่จะมีการยึดหยุ่นได้ ไม่ลื่น ไม่แตกหักอันเกิดจากการตกหล่นของอุปกรณ์ยกน้ำหนักได้ง่าย ในปัจจุบันได้มีการใช้ไม้แทนวัสดุสังเคราะห์ต่างๆ
3. ผนัง ควรจะมีผนังด้านใดด้านหนึ่งที่ต้องแข็งแรงพอที่จะสามารถรับน้ำหนัก ของอุปกรณ์ยกน้ำหนักที่แขวนไว้กับผนัง
4. ห้องเก็บของ หลังจากการใช้อุปกรณ์ยกน้ำหนักต่างๆ เช่น Dumbbell rack , Barbell rack เอาไว้ในห้องเก็บของ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และความเป็นระเบียบเรียบร้อย

แอโรบิก

ลักษณะของการเต้นแอโรบิกส่วนใหญ่จะเป็นการเต้นของสุภาพสตรี เพื่อให้ได้สุขภาพและสัดส่วนที่ดี การเต้นแอโรบิกนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับการออกกำลังกาย พื้นที่ใช้สำหรับการเต้นแอโรบิกนั้นสามารถอยู่ในบริเวณเดียวกันกับพื้นที่กายบริหารได้ หรืออาจจะอยู่ใกล้เคียงกันก็ได้ ซึ่งจะเห็นได้ชัดจากอาคารตัวอย่าง ราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับไปโลคลับ และปียรมย์สปอร์ตคลับ เป็นต้น

2.5 การหาจำนวนสนามกีฬา และองค์ประกอบเสริมที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

การประมาณหาจำนวนสมาชิกโครงการสามารถเปรียบเทียบได้จากอาคารตัวอย่าง จากตัวอย่างอาคารในตารางที่ 2.5 จากอาคารตัวอย่างในตารางนั้น จะมีการรับสมัครสมาชิกในแบบที่เป็นครอบครัว นั้นหมายถึงถ้าหัวหน้าครอบครัวเป็นสมาชิกแล้ว สมาชิกที่เหลือในครอบครัวก็จะมีสิทธิ์มาใช้บริการได้ด้วย ซึ่งจะเป็นลักษณะทั่วไปของสโมสรกีฬาเอกชน และก็เป็นนโยบายของทางสโมสรด้วย

สำหรับโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ นี้จะกำหนดให้มีสมาชิกโครงการทั้งสิ้น 1,500 ครอบครัวซึ่งจะมากกว่าทางปิยะมัยสปอร์ตคลับเล็กน้อย เพราะเนื่องจากโครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ นี้จะอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน และแหล่งที่อยู่อาศัยมากกว่า ทางปิยะมัยสปอร์ตคลับ แต่ไม่ได้อยู่ในตัวเมืองเหมือนกับราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับ และไบโลคลับ เป็นต้น

จากจำนวนคน / ครอบครัวเฉลี่ยในกรุงเทพฯ มีจำนวน 4 คน / ครอบครัว เพราะฉะนั้นจำนวนสมาชิกของโครงการจะมีการประมาณได้เท่ากับ $1,500 \times 4 = 6,000$ คน

การหาจำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสม

การคำนวณหาจำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสมสำหรับโครงการนั้นหาความแน่นอน และความเหมาะสมนั้นน้อยมาก วิธีการที่ดีที่สุดคือการเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง และจำนวนผู้เล่นกีฬาในแต่ละชนิดของอาคารตัวอย่าง ซึ่งการที่จะเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่างนั้นมีข้อดีอยู่ 2 ข้อคือ

1. เพื่อที่จะได้จำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสม และแน่นอนสำหรับโครงการ
2. เพื่อที่จะปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ดีกว่าอาคารตัวอย่างที่เป็นคู่แข่งของโครงการ

สำหรับอาคารตัวอย่างที่มีขนาดใกล้เคียง และมีลักษณะคล้ายกับโครงการมากที่สุดได้แก่ ราชกรีฑาสโมสรไบโลคลับ ราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับ ปิยะมัยสปอร์ตคลับ ราชตฤณมัยสมาคม และสโมสรนวธานี โดยจะมีการเปรียบเทียบจากตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนสนามกีฬาและองค์ประกอบเสริมของสโมสรกีฬาต่างๆ

โครงการ กิจกรรม	ราชกรีฑาสโมสร ไปโลคลับ	ราชกรีฑาสโมสร สปอร์ตคลับ	ปิยมรย์ สปอร์ตคลับ	ราชตฤณมัย สมาคม	สโมสรนาวิกโยธิน
จำนวนสมาชิก (ครอบครัว)	2,000	4,000	1,400	2,000	1,500
เทนนิส (คอร์ต)	6	8	6	4	5
แบดมินตัน (คอร์ต)	4	4	4	3	2
สควอช (คอร์ต)	5	5	3	-	-
สนุกเกอร์ (โต๊ะ)	4	4	5	4	1
เทเบิลเทนนิส (โต๊ะ)	-	5	-	-	-
ห้องอาหาร (ที่นั่ง)	150	350	150	350	250
โรงจัดเลี้ยง (ที่นั่ง)	200	500	500	-	250
ห้องอ่านหนังสือ	1	1	1	1	-
ห้องแต่งผม - ตัดผม	1	1	1	-	1
ร้านขายเครื่องกีฬา	1	2	1	1	1
สระว่ายน้ำมาตรฐาน	1	1	1	1	1
ดูแลเด็กเล็ก	-	-	1	-	-
ทำกรบ้านเด็ก	-	-	1	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปไซเบอร์ไลชานดานการค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 ตารางการใช้ห้องกีฬาของสมาชิกปิยธรรม์สปอร์ตคลับโดยเฉลี่ย ระหว่างวันที่ 1 - 31 สิงหาคม 2540

วัน	วันธรรมดา	เสาร์ - อาทิตย์	รวม	จำนวนหน่วย
เบดมินตัน	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
วิ่งเพื่อสุขภาพ	9.3	6.7	8.6	1
บาสเกตบอล	8.5	10.0	8.9	1
แอโรบิก	2.4	9.6	4.3	16

ที่มา : สถิติการใช้บริการด้านกีฬาของสมาชิกประจำเดือนกรกฎาคม 2540 , ฝ่ายการกีฬาสโมสรปิยธรรม์ ในขณะที่มีสมาชิกโครงการทั้งสิ้น 900 ครอบครัว จาก 1,500 ครอบครัว

จากตารางที่ 2.4 ที่แสดงถึงข้อมูลการมาใช้บริการของสมาชิกโดยเฉลี่ยตามกีฬาประเภทต่างๆ โดยมีการแยกเป็น 3 วัน คือ วันธรรมดา วันหยุดเสาร์ - อาทิตย์ และเฉลี่ยรวมทุกวัน จะสังเกตได้ว่าจำนวนหน่วยที่มีในโครงการกับจำนวนผู้ใช้สูงสุดต่อวันของโครงการนั้นจะแตกต่างกัน เช่น ผู้มาใช้สนามเบดมินตันเฉลี่ย 1 วัน เท่ากับ 22 คน กับสนามเบดที่มีให้ทั้งหมด 4 สนาม ซึ่งผู้ที่สามารถใช้สนามเบดได้เต็มที่เท่ากับ $4 \times 4 = 16$ คน คิดเป็นอัตราส่วน $16 / 22 = 0.7$ ส่วนผู้ที่มาใช้สนามเทนนิสเฉลี่ย 1 วัน เท่ากับ 21.7 คน กับสนามเทนนิสที่มีในโครงการเท่ากับ 6 สนาม ผู้ที่ใช้สนามเทนนิสได้เต็มที่เท่ากับ $6 \times 4 = 24$ คน คิดเป็นอัตราส่วน $24 / 21.7 = 1.1$ สนามซึ่งจะเป็นการเกินความต้องการ และเป็นบาสที่มีอยู่ 1 เบ้น เทียบกับจำนวนผู้ใช้เฉลี่ยเท่ากับ 8.9 คน ซึ่ง 1 เบ้นสามารถเล่นลูกพร้อมกันได้อย่างมากประมาณ 2 ลูก จึงคิดเป็นอัตราส่วนได้ $2 / 8.9$ เท่ากับ 0.2 ซึ่งจะไม่เพียงพอต่อความต้องการ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจำนวนสมาชิก 900 ครอบครัว มีสมาชิกมาใช้บริการเท่านี้ เพราะฉะนั้นถ้าสมาชิก 1,500 ครอบครัวจะมีผู้ใช้บริการประมาณ

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

จากจำนวนผู้ใช้เฉลี่ยใน 1 วัน จะสามารถหาจำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสมกับโครงการได้ ดังนี้ จากตัวอย่าง

แบดมินตัน

$$\text{จำนวนผู้ใช้เฉลี่ยต่อวัน} = 36.6 \text{ คน}$$

$$\text{จำนวนผู้ใช้สูงสุดต่อ 1 หน่วย} = 4 \text{ คน}$$

เพราะฉะนั้น จำนวนสนามในกรณีที่ใช้พร้อมกัน 52.8 คน เท่ากับ

$$36.6 / 4 = 9.15$$

แต่ในเวลา 1 วัน ผู้เล่นจะมีโอกาสที่มาใช้พร้อมกันนั้นน้อยมาก จึงคิดเป็น อัตราส่วนเท่ากับ 1 / 2

เพราะฉะนั้น จำนวนสนามแบดที่ที่เหมาะสม เท่ากับ

$$9.15 / 2 = 4.5 \text{ สนาม เป็นต้น}$$

การคำนวณหาสนามกีฬาที่เหมาะสมสำหรับโครงการ จึงสามารถคำนวณหาได้ดังนี้

$$\text{แบดมินตัน} = 36.6 / (4 \times 2) = 3.6 \text{ สนาม}$$

$$\text{สควอช} = 14.8 / (2 \times 2) = 2.9 \text{ สนาม}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนุกเกอร์	=	$14.8 / (3 \times 2)$	= 2.9 โต๊ะ
บริหารร่างกาย	=	$53.8 / (1 \times 2)$	= 21.5 ที่
ว่ายน้ำ	=	$58.1 / (150 \times 2)$	= 0.15 สระ
เทนนิส	=	$36.1 / (4 \times 2)$	= 3.6 สนาม
วิ่งเพื่อสุขภาพ	=	$14.3 / (0.1 \times 2)$	= 57.2 เมตร
บาสเกตบอล	=	$14.8 / (4 \times 2)$	= 1.85 แป้น
แอโรบิก	=	$7.1 / (1 \times 2)$	= 2.8 ที่

จากการคำนวณข้างต้นจึงสามารถสรุปจำนวนสนามกีฬาที่เหมาะสมสำหรับโครงการ โดยการเอาจำนวนเต็มมาปัดเศษ ซึ่งจะเป็นจำนวนที่ไม่ควรน้อยไปกว่านี้ บางชนิดอาจมีการเพิ่มจำนวนได้เพื่อความเหมาะสม อาจจะเป็นทางด้านความสวยงาม และด้านการลงทุน เป็นต้น

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

การหาส่วนประกอบเสริมที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

ส่วนประกอบเสริมโครงการคือส่วนที่รองรับพฤติกรรมต่างๆ ของสมาชิกโครงการที่เกิดขึ้นประจำวัน นอกเหนือจากการเล่นกีฬา ส่วนประกอบเสริมต่างๆ เหล่านี้จะพิจารณาจากการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ในบทที่ 2.3 ซึ่งส่วนประกอบเสริมต่างๆ จะมีดังนี้

- **บริเวณนั่งพักผ่อนของสมาชิก** เป็นบริเวณที่สำหรับให้สมาชิกได้พักผ่อน จากกิจกรรมต่างๆ และจากการพักเหนื่อยในระหว่างการเล่นกีฬา การพบปะพูดคุยกันระหว่างสมาชิก นั่งเล่นอ่านหนังสือพิมพ์ และเป็นที่พักผ่อน ซึ่งจะรองรับสมาชิกเท่านั้น
- **ร้านอาหาร** เป็นที่องค์ประกอบที่ช่วยให้มีความสะดวกให้แก่สมาชิก และเพื่อเสริมรายได้ให้แก่โครงการด้วย
- **ห้องตัดผม , ห้องเสริมสวยสุขภาพสตรี** สำหรับสมาชิกที่มีรายได้สูง หรือสังคมชั้นสูง ส่วนมากจะเป็นสุขภาพสตรีที่ต้องการเสริมสวยหลังจากการเล่นกีฬา
- **ห้องอ่านหนังสือ** เป็นกิจกรรมประจำวันของสมาชิก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมาชิกชั้นสูงที่ต้องการทำธุรกิจ อ่านหนังสือ ใช้คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต เป็นต้น
- **ห้องทำการบ้านสำหรับเด็ก** เพื่อให้เด็กๆ ได้สามารถทำการบ้านได้โดยไม่ต้องคอยผู้ปกครองกลับบ้านไปทำการบ้าน หรือเพื่อที่จะให้สมาชิกของครอบครัวได้ใช้เวลาให้เป็นประโยชน์
- **ห้องดูแลเด็กเล็ก** จะมีการดูแลโดยพยาบาลผู้เชี่ยวชาญอย่างใกล้ชิด
- **ห้องดูโทรทัศน์ และเล่นเกมสำหรับเด็ก**
- **ห้องจัดเลี้ยง** สำหรับจัดงานเลี้ยงรวมของสมาชิก และเปิดให้บุคคลภายนอกได้เข้ามาเช่าสถานที่ได้

2.6 ลักษณะการดำเนินงาน การปฏิบัติหน้าที่และจำนวนบุคลากร

ลักษณะการดำเนินงานของโครงการจะแบ่งหน้าที่การดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วนได้ดังนี้

2.6.1 ส่วนบริหาร

2.6.2 ส่วนพนักงาน

2.6.3 ส่วนพนักงานบริการ

2.6.1 ส่วนบริหาร

ทำหน้าที่บริหารโครงการ ควบคุมกิจการทั้งหมดและวางนโยบายของโครงการ ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการ โดยผู้บริหารโครงการจะมอบหมายหน้าที่ให้แก่พนักงานโครงการ ซึ่งจะมีการแบ่งแยกการรับผิดชอบออกไปตามแต่ละฝ่าย

2.6.2 ส่วนสำนักงาน

คือส่วนที่ได้รับหน้าที่จากส่วนบริหารโดยสามารถแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

- ฝ่ายธุรการ ทำหน้าที่จัดการดูแลฝ่ายเอกสาร
- ฝ่ายการเงิน ทำหน้าที่จัดการดูแลจัดการเกี่ยวกับการเงิน
- ฝ่ายการกีฬา ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินการทางการกีฬาทั้งหมด
- ฝ่ายจัดการบริการ ทำหน้าที่ควบคุมดูแลเกี่ยวกับการบริการทั้งหมด

2.6.3 ส่วนพนักงานบริการ

- ฝ่ายบริการการกีฬา ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกสบายให้แก่สมาชิก
- ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม ทำหน้าที่ให้บริการเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่ม
- ฝ่ายเทคนิค ทำหน้าที่ดูแลและซ่อมบำรุงอุปกรณ์และงานระบบต่างๆ
- ฝ่ายบริการทั่วไป ทำหน้าที่บริการด้านองค์ประกอบเสริมโครงการ
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ให้บริการรักษาความปลอดภัยทั้งหมดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงแจกแจงการปฏิบัติหน้าที่ และจำนวนบุคลากร

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
1. ส่วนบริหาร		
ประธานกรรมการ	1	เป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในการบริหารงาน การวางแผนนโยบาย และควบคุม ดำเนินงานทั้งหมดภายในโครงการ
กรรมการ	4	เป็นผู้ที่มีอำนาจในการบริหารงานรอง ลงมาจากประธานกรรมการ
เลขานุการประธานกรรมการ	1	ช่วยเหลืองานของประธานกรรมการ
เลขานุการกรรมการ	1	ช่วยเหลืองานของกรรมการทั้ง 4 คน
รวมส่วนบริหาร	7	
2. ส่วนสำนักงาน		
2.1 ฝ่ายธุรการ		
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับหนังสือ และเอกสารต่างๆ
- พนักงานธุรการ	5	ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ พิมพ์เอกสาร จัดสำเนา จัดเก็บเอกสาร ทะเบียน สมาชิก รวมทั้งรับสมัครเข้าเป็นสมาชิก
2.2 ฝ่ายการเงิน		
- หัวหน้าฝ่ายการเงิน	1	ควบคุมเกี่ยวกับรายรับ รายจ่ายทั้งหมดของโครงการ
- พนักงานการเงิน	4	ทำบัญชี และตรวจสอบรายรับ รายจ่าย รวมทั้งรวบรวมเอกสาร

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
2.3 ฝ่ายการกีฬา		
- หัวหน้าฝ่ายการกีฬา	1	ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการดำเนินงานทางด้านกีฬาทั้งหมด
- พนักงานเอกสาร	2	ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับเอกสารทางการกีฬาทั้งหมด
- พนักงานสถิติ	1	ทำหน้าที่รวบรวมสถิติการเล่นกีฬาของสมาชิกในแต่ละประเภท เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาโครงการ
- พนักงานตรวจสอบ	1	ทำหน้าที่ตรวจสอบความเรียบร้อยของสนามกีฬาทั้งหมดในโครงการ
- พนักงานจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์	1	ทำหน้าที่จัดหา อุปกรณ์การกีฬา เช่น ลูกชนไก่ ลูกเทนนิส และอุปกรณ์ทำความสะอาด เป็นต้น
2.4 ฝ่ายจัดการบริการ		
- หัวหน้าฝ่ายจัดการบริการ	1	ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการบริการให้ความสะดวกแก่สมาชิกในโครงการ
- ฝ่ายจัดการบริการทั่วไป	1	ทำหน้าที่ควบคุมการให้บริการทั่วไปที่เป็นองค์ประกอบเสริมโครงการ เช่น การจัดการทำความสะอาด ดูแลเด็กเล็ก บริการห้องจัดเลี้ยง เป็นต้น
- ฝ่ายจัดการบริการอาหาร ,เครื่องดื่ม	1	ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการจัดหาอาหาร และเครื่องดื่ม
- ฝ่ายจัดการบริการด้านการกีฬา	1	ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการบริการทางด้านกีฬาเช่น การทำความสะอาดสนามกีฬา รักษาความปลอดภัย รวมทั้งให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
- ฝ่ายจัดการบริการ ด้านเทคนิค	1	ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการบริการด้าน เทคนิค อุปกรณ์ และงานระบบทั้ง หมดของโครงการ
รวมส่วนสำนักงาน	22	
3. ส่วนพนักงานบริการ		
3.1 ฝ่ายบริการการกีฬา		
- ว่ายน้ำ	8	แบ่งออกเป็น พนักงานรักษาความ ปลอดภัย 2 คน , ห้องเปลี่ยนเครื่อง แต่งตัว 2 คน , ครูฝึก 1 คน , ทำ ความสะอาด 2 คน
- เทนนิส	4	แบ่งออกเป็น เด็กเก็บลูกและทำความ สะอาด 2 คน , ครูฝึก 1 คน , จด บันทึก 1 คน
- บาสเกตบอล	1	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด
- แบดมินตัน	2	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด 1 คน , ครูฝึก 1 คน
- สควอช	1	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด
- สนุกเกอร์	4	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด 1 คน , ตั้งลูก 2 คน , เครื่องตี้ม 1
- กายบริหาร , แอโรบิก	1	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด
- ห้องเปลี่ยนเครื่อง แต่งตัวกีฬาในร่ม	6	แบ่งเป็นชั้นบน 3 คน และชั้นล่าง 3 คน โดยที่แต่ละชั้นแบ่งเป็นพนักงาน ชาย 1 คนพนักงานหญิง 1 คน และ คนทำความสะอาดอีก 1 คน
- ห้องตีปิงปอง	1	ควบคุม จดบันทึกและทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
3.2 ฝ่ายบริการทั่วไป		
- ช่างตัดผม	2	บริการตัดผม และจัดบันทึก
- ช่างเสริมสวย	4	บริการเสริมสวย และจัดบันทึก
- บรรณารักษ์	1	ควบคุม และจัดบันทึก
- Study Room	1	ควบคุมดูแลเด็ก และสอนการบ้านเด็ก
- Games Room	1	ควบคุม และจัดบันทึก
- Day Care	2	พยาบาลดูแลเด็กเล็ก 2 คน
- ทำความสะอาดทั่วไป	6	ทำความสะอาดในร่ม 3 คน , กลาง แจ้ง 3 คน
- ชัก อบ รีด	6	ทำหน้าที่ซักผ้าเช็ดตัว , ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น
- คนสวน	5	ทำสวน , ตัดหญ้า , ปลูกต้นไม้
3.3 ฝ่ายอาหารและ เครื่องดื่ม		
- พ่อครัว	3	ควบคุมการปฏิบัติงานของคณงาน
- คนครัว	10	ปฏิบัติงานตามคำสั่งคนครัว เสริฟ อาหาร และทำความสะอาด
3.4 ฝ่ายเทคนิค		
- วิศวกร	2	ควบคุมการซ่อมแซม และอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์
- คนงาน	10	ปฏิบัติงานตามคำสั่งของวิศวกร รวม ทั้งทำความสะอาดส่วนงานระบบ
3.5 ฝ่ายรักษาความ ปลอดภัย	10	ดูแลรักษาความปลอดภัยทั้งหมด
รวมส่วนพนักงานบริการ	91	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป รวมอัตรากำลัง

ส่วนบริหาร	7	ตำแหน่ง
ส่วนสำนักงาน		
- ชุกรการ	6	ตำแหน่ง
- การเงิน	5	ตำแหน่ง
- การกีฬา	6	ตำแหน่ง
- การจัดการบริการ	5	ตำแหน่ง
รวม	22	ตำแหน่ง
ส่วนพนักงานบริการ		
- บริการการกีฬา	31	ตำแหน่ง
- บริการทั่วไป	25	ตำแหน่ง
- บริการอาหารและเครื่องดื่ม	13	ตำแหน่ง
- บริการด้านเทคนิค	12	ตำแหน่ง
- บริการรักษาความปลอดภัย	10	ตำแหน่ง
รวม	91	ตำแหน่ง
รวมทั้งสิ้น	120	ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยโครงการ

การคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยโครงการจะแยกออกเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้

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



1. ส่วนรวมโครงการ

ส่วนประกอบย่อยของส่วนรวมโครงการได้แก่

- 1.1 โถงทางเข้า
- 1.2 โถงพักคอย
- 1.3 ส่วนประชาสัมพันธ์
- 1.4 ห้องน้ำ - ส่วนรวม
- 1.5 โทรศัพทสาธาณะ

1.1 โถงทางเข้า

เป็นส่วนที่เห็นเป็นจุดแรกเมื่อเข้าสู่โครงการ ทำหน้าที่เป็นส่วนที่แจกกระจายไปยังส่วนประกอบอื่นๆ ของโครงการ และยังเป็นส่วนที่สามารถจัดนิทรรศการการกีฬาได้อีกด้วย

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

เพื่อความหรรษาของโครงการ พื้นที่คนยืนสบายต่อ 1 คน จะใช้ประมาณ 4 ตรม.

รวมพื้นที่คนยืน 60 คนเท่ากับ $4 \times 60 = 240$ ตรม.

พื้นที่ส่วนโถงทางเข้า = 240 ตรม.

1.2 โถงพักคอย

ใช้เป็นที่พักคอยสำหรับผู้ที่เข้ามาติดต่อกับโครงการ ซึ่งจะไม่ต้องการพื้นที่มากนักเนื่องจากไม่มีผู้ใช้ในส่วนนี้มากนัก ส่วนใหญ่ที่ใช้กันตามอาคารตัวอย่างจะใช้เพียงที่นั่งพักไม่เกิน 2 ชุดเท่านั้น

พื้นที่ใช้สอยต่อ 1 ชุดเท่ากับ 3.1×2.35 เมตร เท่ากับ 7.285 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนโถงพักคอยเท่ากับ $2 \times 7.285 = 14.57$ ตรม.

1.3 ส่วนประชาสัมพันธ

ใช้เป็นสื่อต้อนรับสมาชิก และผู้ที่เข้ามาติดต่อโครงการ รวมทั้งรับฝากของ
ผู้ใช้ ใช้บริการครึ่งละ 3 คน พนักงานต้อนรับ 2 คน

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ เท่ากับ } 2.40 \times 1.80 = 4.5 \text{ ตรม.}$$

1.4 ห้องน้ำ - ส้วม

ใช้สำหรับสมาชิกโครงการรวมทั้งผู้ที่เข้ามาติดต่อก็สามารถใช้ได้ เนื่องจากผู้ที่เข้ามาติดต่อมี
จำนวนที่น้อยมากจึงไม่จำเป็นต้องมีห้องน้ำแยกต่างหาก

จำนวนผู้ใช้ สมาชิกที่มาใช้ส่วนสาธารณะมากที่สุด 150 คน โดยแยกเป็นชาย 75 คน
หญิง 75 คน ซึ่งจะได้จำนวนสุขภัณฑ์ดังนี้ ห้องน้ำชาย โถส้วม 3 ที่ โถปัสสาวะชาย 3 ที่ อ่างล้าง
หน้า 3 ที่ ห้องน้ำหญิง โถส้วม 3 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่ ซึ่งจะมีพื้นที่ที่ใช้งานต่อ 1 หน่วยเท่ากับ

$$\text{พื้นที่ห้องส้วม ขนาด } 1.40 \times 0.80 = 1.12 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่อ่างล้างหน้า ขนาด } 1.10 \times 0.70 = 0.77 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ปัสสาวะชาย ขนาด } 0.75 \times 0.70 = 0.52 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชายเท่ากับ } (3 \times 1.12) + (3 \times 0.77) + (3 \times 0.52) = 7.23 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงเท่ากับ } (3 \times 1.12) + (3 \times 0.77) = 5.67 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชายรวม Circulation 100 \% = 14.46 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงรวม Circulation 100 \% = 11.34 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ห้องน้ำสาธารณะชาย = 14.46 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ห้องน้ำสาธารณะหญิง = 11.34 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องน้ำสาธารณะ = 25.80 \text{ ตรม.}$$

1.5 ไตรศัพทสาธารณะ

จำนวนผู้ใช้ไตรศัพทคิดประมาณ 3 % ของจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละวัน ซึ่งจะประมาณได้
เท่ากับ $(3 / 100) \times 150$ เท่ากับ 4.5 ที่ คิดเป็นจำนวนเต็มเท่ากับ 5 ที่

$$\text{พื้นที่ที่ใช้ไตรศัพทต่อ 1 หน่วย เท่ากับ } 0.80 \times 0.80 \text{ เท่ากับ } 0.64 \text{ ตรม.}$$

รวมพื้นที่โทรศัพท์สาธารณะเท่ากับ 0.64×5

= 3.20 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนรวมโครงการ

= 288.07 ตรม.

พื้นที่ส่วนรวมโครงการรวม Circulation 30 %

= 374.49 ตรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนสำนักงานและส่วนบริหาร

ส่วนประกอบย่อยของส่วนสำนักงานและส่วนบริหารมีดังนี้

- 2.1 ห้องประธานกรรมการสโมสร
- 2.2 ห้องกรรมการสโมสร
- 2.3 ห้องเลขานุการประธานกรรมการ
- 2.4 เลขานุการกรรมการ
- 2.5 ฝ่ายธุรการ
- 2.6 ฝ่ายการเงิน
- 2.7 ฝ่ายการกีฬา
- 2.8 ฝ่ายการจัดการบริการ
- 2.9 ห้องน้ำส่วนสำนักงาน
- 2.10 ห้องประชุม
- 2.11 ส่วนเตรียมเครื่องดื่ม
- 2.12 ส่วนเก็บของสำนักงาน

2.1 ห้องประธานกรรมการสโมสร

ขนาดของห้องใช้ขนาด 30 ตรม. รวม Circulation ตามมาตรฐานของ A. Data
ห้องน้ำประธานกรรมการเท่ากับ 1.40×2.05 เท่ากับ 2.87 ตรม.

พื้นที่ห้องประธานกรรมการสโมสร = 32.87 ตรม.

2.2 ห้องกรรมการสโมสร

ใช้ห้องทั้งหมด 4 ห้อง โดยที่แต่ละห้องจะมีขนาด 25 ตรม. รวม Circulation ตาม
มาตรฐานของ A. Data

ห้องน้ำสำหรับรองประธานกรรมการเท่ากับ 1.40×2.05 เท่ากับ 2.87 ตรม.

พื้นที่ห้องกรรมการสโมสรเท่ากับ $(25 \times 4) + 2.87$ = 102.87 ตรม.

2.3 ห้องเลขานุการประธานกรรมการ

จำนวนเลขานุการ 1 คน ใช้พื้นที่ขนาดเท่ากับ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data
พื้นที่ส่วนเลขานุการประธานกรรมการเท่ากับ $= 8$ ตรม.

2.4 เลขานุการกรรมการ

เลขานุการกรรมการ 2 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data
รวมพื้นที่ส่วนเลขานุการกรรมการเท่ากับ $2 \times 8 = 16$ ตรม.

2.5 ฝ่ายธุรการ

ผู้ใช้มีหัวหน้า 1 คน และพนักงานธุรการอีก 5 คน โดยพื้นที่ส่วนหัวหน้าจะใช้ขนาด
15 ตรม. พนักงาน 5 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data
รวมพื้นที่ฝ่ายธุรการเท่ากับ $(8 \times 5) + 15 = 55$ ตรม.

2.6 ฝ่ายการเงิน

ผู้ใช้มีหัวหน้า 1 คน และพนักงานการเงินอีก 4 คน โดยพื้นที่ส่วนหัวหน้าจะใช้ขนาด
15 ตรม. พนักงาน 4 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data
รวมพื้นที่ฝ่ายการเงินเท่ากับ $(8 \times 4) + 15 = 47$ ตรม.

2.7 ฝ่ายการกีฬา

ผู้ใช้มีหัวหน้า 1 คน และพนักงานฝ่ายการกีฬาอีก 5 คน โดยพื้นที่ส่วนหัวหน้าจะใช้
ขนาด 15 ตรม. พนักงาน 5 คน ใช้พื้นที่คนละ 8 ตรม. ตามมาตรฐานของ A. Data
รวมพื้นที่ฝ่ายการกีฬาเท่ากับ $(8 \times 5) + 15 = 55$ ตรม.

2.8 ฝ่ายการจัดการบริการ

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

$$\text{รวมพื้นที่ฝ่ายจัดการบริการเท่ากับ } (8 \times 4) + 15 = 47 \text{ ตรม.}$$

2.9 ห้องนำส่วนสำนักงาน

จำนวนผู้ใช้ห้องนำส่วนสำนักงานไม่รวมประธานกรรมการ และกรรมการเท่ากับ 25 คน
จำนวนสุขภัณฑ์ที่ควรมีอย่างละ 2 ที่

$$\text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องนำชายเท่ากับ } (2 \times 1.12) + (2 \times 0.77) + (2 \times 0.52) = 4.82 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องนำหญิงเท่ากับ } (2 \times 1.12) + (2 \times 0.77) = 3.78 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องนำชายรวม Circulation 100 \% = 9.64 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องนำหญิงรวม Circulation 100 \% = 7.56 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ห้องนำชายส่วนสำนักงาน = 9.64 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ห้องนำหญิงส่วนสำนักงาน = 7.56 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องนำส่วนสำนักงานเท่ากับ } 9.64 + 7.56 = 17.2 \text{ ตรม.}$$

2.10 ห้องประชุม

จำนวนผู้ที่มีที่นั่ง คือ ประธานกรรมการ 1 คน , กรรมการ 4 คน , และหัวหน้าฝ่าย
ต่างๆ อีก 5 ฝ่าย ซึ่งจะรวมทั้งหมด 10 คน

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

$$\text{พื้นที่ห้องประชุมขนาดความจุ 10 คนเท่ากับ } 10 \times 2 = 20 \text{ ตรม.}$$

2.11 ส่วนเตรียมเครื่องดื่ม

ใช้สำหรับส่วนสำนักงาน และส่วนบริหาร แยกกัน 2 ส่วน

$$\text{พื้นที่ส่วนเตรียมเครื่องดื่ม 1 หน่วยเท่ากับ } 3.55 \times 1.72 = 6.10 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ส่วนเตรียมเครื่องดื่มรวม = 12.20 \text{ ตรม.}$$

2.12 ส่วนเก็บของสำนักงาน

ใช้สำหรับเก็บวัสดุ เอกสาร และครุภัณฑ์ในสำนักงาน

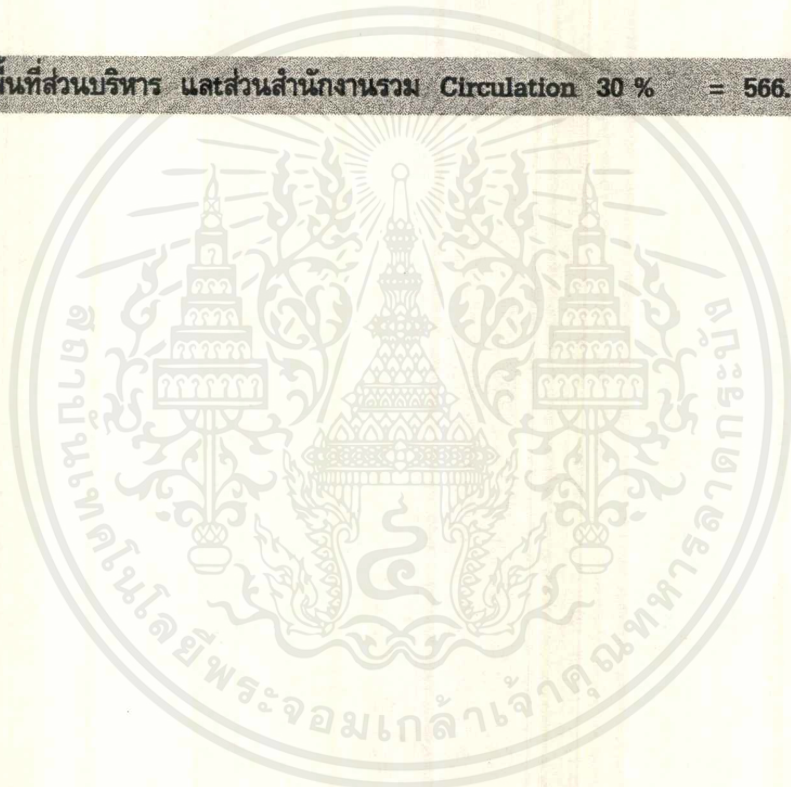
ประมาณให้พื้นที่ห้องเก็บของเท่ากับ 5 % ของพื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด

พื้นที่ส่วนสำนักงานไม่รวมห้องเก็บของเท่ากับ 407.11 ตรม.

$$\text{พื้นที่ส่วนเก็บของสำนักงานเท่ากับ } (5 / 100) \times 407.11 = 20.35 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนบริหาร และส่วนสำนักงาน} = 436.06 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ส่วนบริหาร และส่วนสำนักงานรวม Circulation 30 \% = 566.87 \text{ ตรม.}$$



3. ส่วนกีฬากลางแจ้ง

ส่วนประกอบย่อยของส่วนกีฬากลางแจ้งมีดังนี้

- 3.1 วายน้ำ
- 3.2 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระวายน้ำ
- 3.3 ส่วน Coffee - Shop ริมน้ำสระวายน้ำ
- 3.4 เทนนิส
- 3.5 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสนามเทนนิส
- 3.6 Jogging Track
- 3.7 บาสเกตบอล
- 3.8 ส่วนเก็บของกีฬากลางแจ้ง

3.1 วายน้ำ

สระวายน้ำของโครงการจะใช้สระ 2 ขนาดคือ สระขนาดมาตรฐาน และสระสำหรับเด็ก สำหรับสระมาตรฐานจะใช้ขนาด 25×50 เมตร เนื่องจากคู่แข่งของโครงการส่วนใหญ่จะใช้ขนาดนี้ทั้งนั้น ส่วนสระเด็กจะใช้ขนาด 20×12.5 เมตร ส่วนของที่ว่างรอบๆ สระจะต้องมีระยะห่างจากขอบสระอย่างน้อย 2 เมตร สำหรับโครงการนี้จะให้มีพื้นที่สำหรับนั่งเล่นรอบสระได้ และเพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้ จึงมีพื้นที่รอบสระกว้าง 4 เมตร

พื้นที่ส่วนสระมาตรฐานเท่ากับ 33×58 เมตร = 1,914 ตรม.

พื้นที่ส่วนสระเด็กเท่ากับ 28×20.5 เมตร = 574 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนสระวายน้ำทั้งหมดเท่ากับ $1,914 + 574 = 2,488$ ตรม.

3.2 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระวายน้ำ

สำหรับจำนวนผู้ใช้สระวายน้ำสูงสุดในเวลาเดียวกันของจากบทที่ 2.4.1 ซึ่งจะคิดทุกๆ 8.4 ตรม. ต่อ 1 คนของสระขนาดมาตรฐาน และทุกๆ 4.2 ตรม. ต่อ 1 คนของสระเด็ก

จำนวนผู้ใช้สูงสุดของสระมาตรฐานเท่ากับ $(25 \times 50) / 8.4 = 149$ คน

จำนวนผู้ใช้สูงสุดของสระเด็กเท่ากับ $(20 \times 12.5) / 4.2 = 60$ คน

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายรวม Circulation 100 %
= 224.76 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงรวม Circulation 100 %
= 219.56 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายส่วนสระว่ายน้ำ = 224.76 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงส่วนสระว่ายน้ำ = 219.56 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำเท่ากับ $224.76 + 219.56 = 444.32$ ตรม.

3.3 ส่วน Coffee - Shop ริมนสระว่ายน้ำ

สำหรับบริการเครื่องดื่ม และอาหารว่างริมนสระว่ายน้ำ

จำนวนผู้ใช้จะคิดจาก 25 % ของจำนวนผู้ใช้สูงสุดของสระว่ายน้ำ เท่ากับ 50 คน

โต๊ะบริการจะใช้โต๊ะขนาด 4 ที่ ซึ่งจะใช้ทั้งหมดเท่ากับ $50 / 4 = 12$ ชุด

พื้นที่ของโต๊ะขนาด 4 ที่แต่ละชุดเท่ากับ $1.90 \times 2.20 = 4.18$ ตรม. รวม Circulation

พื้นที่ของโต๊ะขนาด 4 ที่ทั้ง 12 ชุดเท่ากับ $12 \times 4.18 = 50.16$ ตรม.

ส่วนห้องครัว คิดเป็น 15 - 25 % ของพื้นที่ ตามมาตรฐานของ A. Data

พื้นที่ส่วนครัวเท่ากับ $(20 / 100) \times 50.16 = 10.03$ ตรม.

รวมพื้นที่ส่วน Coffee - shop ริมนสระว่ายน้ำเท่ากับ $50.16 + 10.03 = 60.19$ ตรม.

3.4 เทนนิส

จำนวนสนามเท่ากับ 4 สนาม ลักษณะของสนามส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะของการเรียงกันตามด้านข้าง 4 สนาม แต่เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้ สนามเทนนิสของโครงการจึงแบ่งออกเป็น 2 ข้างซึ่งจะใช้ด้านละ 2 สนาม พื้นที่ของสนามทั้ง 2 สนามในแต่ละด้านของสนามเท่ากับ 40×36 เท่ากับ 1,440 ตรม. เมื่อคิดรวมทั้ง 2 สนามจะได้พื้นที่เท่ากับ 2,880 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนสนามเทนนิสเท่ากับ = 2,880 ตรม.

3.5 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสนามเทนนิส

จำนวนผู้ใช้สนามเทนนิสสูงสุดในคราวเดียวกันเท่ากับ $4 \times 4 = 16$ คน โดยจะคิดเป็นอัตราส่วนชาย / หญิง เท่ากับ 60 / 40 ซึ่งจะเป็นชายประมาณ 10 คน หญิง 6 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

จำนวนอ่างล้างหน้าทั้ง ชาย และหญิง ใช้ 1 ที่ต่อ 15 คน เพราะฉะนั้นจะใช้เท่ากับ 1 ที่

จำนวนที่อาบน้ำใช้ 1 ที่ต่อ 8 ที่ เพราะฉะนั้นที่อาบน้ำชายจะใช้ 2 ที่ ส่วนที่อาบน้ำหญิงจะใช้ 1 ที่

$$\begin{aligned} & \text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย เท่ากับ } (10 \times 0.85) + (1.12 \times 2) \\ & + (0.77 \times 1) + (0.52 \times 1) + (0.80 \times 2) = 13.63 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง เท่ากับ } (6 \times 0.85) + (1.12 \times 2) \\ & + (0.77 \times 1) + (0.80 \times 1) = 8.91 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายรวม Circulation 100 \%} \\ & = 27.26 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงรวม Circulation 100 \%} \\ & = 17.82 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย} \\ & = 27.26 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง} \\ & = 17.82 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสนามเทนนิสเท่ากับ } 27.26 + 17.82 = 45.08 \text{ ตรม.}$$

3.6 Jogging Track

ลู่วิ่งจะมีลักษณะในการวิ่งไปรอบๆ สนามเทนนิส ทั้งนี้เพื่อต้องการประหยัดเนื้อที่โครงการ โดยลู่วิ่งนี้มีความยาวประมาณ 250 เมตรและความกว้างของลู่วิ่งจะสามารถวิ่งได้ 2 คน เพราะต้องเผื่อคนที่วิ่งช้า และวิ่งเร็ว ความกว้างของลู่วิ่งตามมาตรฐานใช้ความกว้างลู่วิ่ง 1.22 เมตร ทางโครงการจะใช้ความกว้างลู่วิ่ง 1.25 เมตร

$$\text{รวมพื้นที่ของ Jogging Track เท่ากับ } 2.5 \times 250 = 625 \text{ ตรม.}$$

3.7 บาสเกตบอล

จำนวนเป็นบาสที่ต้องการเท่ากับ 2 แป้น หรือ 1 สนาม

สนามบาส 1 สนามรวมพื้นที่ด้านข้างมีขนาดกว้าง 18.10 เมตร ยาว 30.10 เมตร

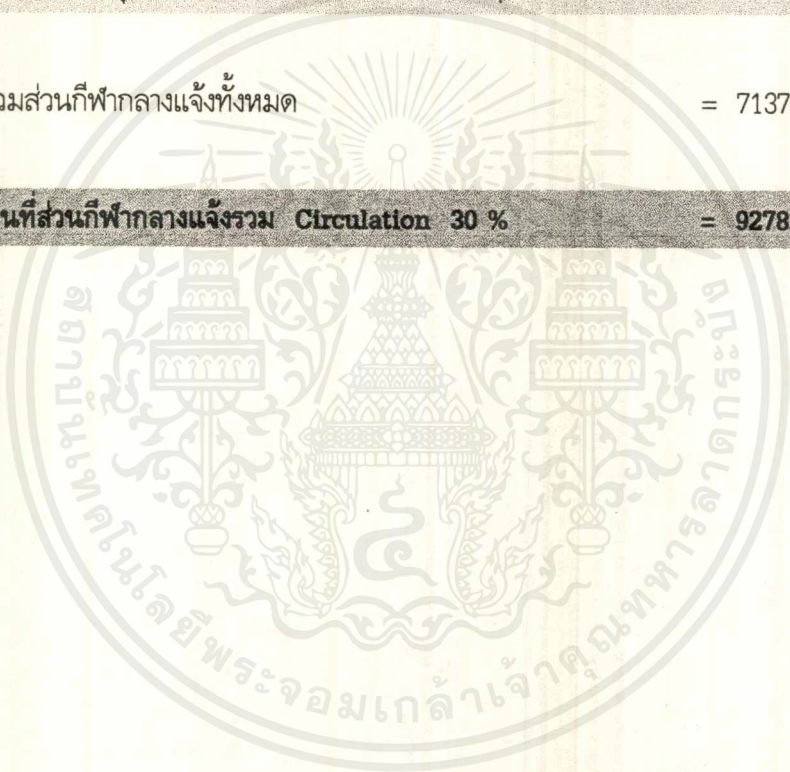
พื้นที่สนามบาส 1 สนามเท่ากับ $18.10 \times 30.10 = 544.81$ ตรม.

3.8 ส่วนเก็บของกีฬากลางแจ้ง

ส่วนห้องเก็บอุปกรณ์กีฬากลางแจ้งใช้พื้นที่ประมาณ = 50 ตรม.

รวมส่วนกีฬากลางแจ้งทั้งหมด = 7137.4 ตรม.

พื้นที่ส่วนกีฬากลางแจ้งรวม Circulation 30 % = 9278.62 ตรม.



4. ส่วนกีฬาในร่ม

ส่วนประกอบย่อยของส่วนกีฬาในร่มต่างๆ มีดังนี้

- 4.1 โถงเบดมินตัน
- 4.2 สควอช
- 4.3 สันทูเกอร์
- 4.4 บริหารร่างกาย
- 4.5 แอโรบิก
- 4.6 เทเบิลเทนนิส
- 4.7 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬาในร่ม
- 4.8 ห้องเก็บอุปกรณ์ส่วนกีฬาในร่ม

4.1 โถงเบดมินตัน

ส่วนโถงเบดมินตันประกอบด้วยสนามเบดมินตัน 4 คอร์ต และส่วนที่นั่งคนดู

ส่วนสนามเบดมินตัน

$$\text{ขนาดของสนามทั้ง 4 กว้าง } 13.4 + 2.30 + 2.30 + 1.20 = 19.2 \text{ ม.}$$

$$\text{ยาว } (6.10 \times 4) + (2.20 \times 3) + (3.40 \times 2) = 37.8 \text{ ม.}$$

$$\text{พื้นที่พนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ } 2.7 \times 1.55 = 4.18 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่สนามเบดมินตัน 4 สนามเท่ากับ } (19.2 \times 37.8) + 4.18 = 729.94 \text{ ตรม.}$$

ที่นั่งผู้เข้าชมเบดมินตันความจุที่นั่งประมาณ 100 คน

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

$$\text{พื้นที่ที่นั่งคนดูเท่ากับ } 100 (0.80 \times 0.45) = 36 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนโถงเบดมินตันเท่ากับ } 729.94 + 36 = 765.94 \text{ ตรม.}$$

4.2 สควอช

จำนวนคอร์ต 3 คอร์ต

ขนาดของคอร์ตแต่ละคอร์ตกว้าง 6.40 ยาว 9.75 เมตร

พื้นที่แต่ละคอร์ตเท่ากับ (6.40×9.75) = 62.40 ตรม.

พื้นที่พนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7×1.55 = 4.18 ตรม.

รวมพื้นที่สควอช 3 คอร์ตเท่ากับ $(62.40 \times 3) + 4.18$ = 191.38 ตรม.

4.3 สุนัขเกอร์

จำนวนโต๊ะ 3 โต๊ะ เพื่อสำหรับแข่งขัน 1 โต๊ะ

ขนาดพื้นที่สำหรับเล่นสุนัขเกอร์ 2 โต๊ะ กว้าง 8.90 เมตร ยาว $3.86 + (1.70 \times 2)$

พื้นที่สำหรับเล่นสุนัขเกอร์ 2 โต๊ะเท่ากับ 8.90×7.26 = 64.61 ตรม.

พื้นที่สำหรับเล่นสุนัขเกอร์ระดับแข่งขัน 1 โต๊ะเท่ากับ 6.0×7.86 = 47.16 ตรม.

พื้นที่สำหรับเล่นสุนัขเกอร์เท่ากับ $64.61 + 47.16$ = 81.77 ตรม.

ส่วน Bar Service 5 คน

พื้นที่สำหรับ รวมส่วนเก็บของ , ส่วนล้างจาน , ส่วนส่วนเตรียมอาหาร , ส่วน Counter และส่วนทำอาหาร ใช้พื้นที่ 1.50 - 2.20 ตรม. ต่อ 1 คน

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

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7×1.55 = 4.18 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องสุนัขเกอร์เท่ากับ $81.77 + 10 + 4.18$ = 95.95 ตรม.

4.4 บริหารร่างกาย

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

ส่วนยกน้ำหนักใช้พื้นที่ 5.6×12.8 = 71.68 ตรม.

ส่วนอุปกรณ์รวม 9 ชนิด ใช้พื้นที่ 4.5×5.4 = 24.3 ตรม.

ส่วนอุปกรณ์ทั่วไปคิดพื้นที่เฉลี่ยต่อ 1 ชนิดเท่ากับ 1.50×2.50 = 3.75 ตรม.

ส่วนอุปกรณ์ทั่วไปใช้พื้นที่ 3.75×11 = 41.25 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนบริหารร่างกายเท่ากับ $71.68 + 24.3 + 41.25$ = 137.23 ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ 2.7×1.55 = 4.18 ตรม.

พื้นที่ส่วนที่เก็บอุปกรณ์อำนวยความสะดวกประมาณ = 2 ตรม.

$$\text{รวมพื้นที่ห้องบริหารร่างกายเท่ากับ } 137.23 + 4.18 + 2 = 137.23 \text{ ตรม.}$$

4.5 แอโรบิก

จำนวนผู้ใช้ 3 คน เพื่อความเหมาะสมจึงควรมี 4 ที่

พื้นที่ห้องสำหรับเต้นแอโรบิกขนาด 4 คนพร้อมกับพื้นที่เต้นของครูฝึก กว้าง 6 เมตร

ยาว 8 เมตร ตามมาตรฐานของ A. Data

$$\text{พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ } 2.7 \times 1.55 = 4.18 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ห้องแอโรบิกเท่ากับ } (6 \times 8) + 4.18 = 52.18 \text{ ตรม.}$$

4.6 เทเบิลเทนนิส

จำนวนโต๊ะที่ใช้ 2 โต๊ะ

พื้นที่ของแต่ละโต๊ะจะมีขนาด 6×7.5 เท่ากับ 45 ตรม.

$$\text{พื้นที่ห้องเทเบิลเทนนิสเท่ากับ } = 90 \text{ ตรม.}$$

4.7 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬารวม

ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬารวมสำหรับผู้ใช้กีฬา แบดมินตัน , สควอช , บริหารร่างกาย แอโรบิก ซึ่งแต่ละประเภทของสนามกีฬาจะมีจำนวนผู้ใช้สูงสุดของสนามกีฬาดังนี้

$$\text{แบดมินตัน} = 4 \times 4 = 16 \text{ คน}$$

$$\text{สควอช} = 3 \times 2 = 6 \text{ คน}$$

$$\text{บริหารร่างกาย} = 22 \text{ คน}$$

$$\text{แอโรบิก} = 4 \text{ คน}$$

$$\text{รวมจำนวนผู้ใช้ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬารวม} = 48 \text{ คน}$$

จากตารางที่ 2.1 จะได้จำนวนสุขภัณฑ์ดังนี้

ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย 48 ที่

ห้องส้วมชาย 4 ห้อง

อ่างล้างหน้าชาย 4 อ่าง

ที่อาบน้ำชาย 6 ที่

โถปัสสาวะชาย 4 ที่

ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง 48 ที่

ห้องส้วมหญิง 4 ห้อง

อ่างล้างหน้าหญิง 4 อ่าง

ที่อาบน้ำหญิง 6 ที่

พื้นที่ห้อง Sauna ใช้ขนาด 1.80×2.40 = 3.92 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายเท่ากับ $(48 \times 0.85) + (1.12 \times 6)$
 $+ (4 \times 0.77) + (0.52 \times 4) + 3.92$ = 52.68 ตรม.

พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงเท่ากับ $(48 \times 0.85) + (1.12 \times 6)$
 $+ (4 \times 0.77) + 3.92$ = 50.6 ตรม.

พื้นที่ส่วนพักคอยประมาณ 16 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายรวม Circulation ภายใน 100 %
= 137.36 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงรวม Circulation ภายใน 100 %
= 133.2 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายส่วนกีฬานอรั่ม = 137.36 ตรม.

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิงส่วนกีฬานอรั่ม = 133.2 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวส่วนกีฬานอรั่ม = 270.46 ตรม.

4.8 ห้องเก็บอุปกรณ์ส่วนกีฬานอรั่ม

พื้นที่ห้องเก็บอุปกรณ์ส่วนกีฬานอรั่มใช้พื้นที่ประมาณ = 50 ตรม.

รวมส่วนกีฬานอรั่มทั้งหมด = 1,660.72 ตรม.

พื้นที่ส่วนกีฬานอรั่มรวม Circulation 30 % = 2,158.93 ตรม.

5. ส่วนประกอบเสริมโครงการ

ส่วนประกอบย่อยของส่วนรวมโครงการได้แก่

- 5.1 บริเวณนั่งพักผ่อนของสมาชิก
- 5.2 ภัตตาคาร
- 5.3 ห้องตัดผม
- 5.4 ห้องเสริมสวยสุขภาพสตรี
- 5.5 ห้องอ่านหนังสือ
- 5.6 ห้องทำการบ้านสำหรับเด็ก
- 5.7 ห้องดูแลเด็กเล็ก
- 5.8 ห้องเล่นเกมสำหรับเด็ก
- 5.9 ห้องพยาบาล
- 5.10 ห้องจัดเลี้ยง
- 5.11 ห้องน้ำห้องจัดเลี้ยง

5.1 บริเวณที่นั่งพักผ่อนของสมาชิก

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

เพราะฉะนั้นจำนวนผู้ใช้ส่วนที่นั่งพักคอยของสมาชิกเท่ากับ 60 คน

ใช้ชุด Sofa ชุดละ 5 ที่นั่ง จำนวน 12 ชุด

ชุด Sofa 1 ชุด ใช้พื้นที่เท่ากับ $2.35 \times 3.10 = 7.28$ ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนที่นั่งพักผ่อนของสมาชิกเท่ากับ $12 \times 7.28 = 87.42$ ตรม.

5.2 กัตตาการ

ใช้ขนาด 100 ที่นั่ง

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

$$\text{พื้นที่ส่วนกัตตาการเท่ากับ } 2.2 \times 100 = 220 \text{ ตรม.}$$

5.3 ห้องตัดผมสุภาพบุรุษ

จากจำนวนสมาชิกทั้งหมด 6,000 คน แบ่งออกเป็นสมาชิกชาย 3,000 คน โดยที่คน 1 คนจะตัดผมเฉลี่ยประมาณ 2 เดือนต่อ 1 ครั้ง เพราะฉะนั้น ใน 1 วัน จะมีสมาชิกที่ต้องการตัดผมเท่ากับ $3,000 / 60 = 50$ คน แต่จำนวนสมาชิกที่มารับบริการตัดผมของโครงการคิดเป็นประมาณ 20 % ของผู้ใช้ทั้งหมด เพราะฉะนั้นใน 1 วัน จะมีผู้ใช้บริการตัดผมของโครงการเท่ากับ $50 \times (20 / 100) = 10$ คน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมาใช้บริการในช่วง 16.00 - 18.00 น. คิดเป็นประมาณ 80 % ของผู้ใช้บริการในแต่ละวัน เพราะฉะนั้นภายในเวลา 2 ชั่วโมง (16.00 - 18.00 น.) จะมีผู้มาใช้บริการเท่ากับ $10 \times (80 / 100) = 8$ คน โดยที่ระยะเวลาในการตัดผมเฉลี่ยประมาณ 30 นาที เพราะฉะนั้นจะต้องมีจำนวนที่ตัดผมทั้งหมดเท่ากับ $8 \times (30 / 120) = 2$ ที่

$$\text{โดยที่ตัดผม 1 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ } 3.50 \times 1.87 = 6.56 \text{ ตรม.}$$

$$\text{บริเวณที่ตัดผม 2 ที่ใช้พื้นที่เท่ากับ } 6.56 \times 2 = 13.12 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ } 2.7 \times 1.55 = 4.18 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องตัดผมสุภาพบุรุษเท่ากับ } 13.12 + 4.18 = 17.3 \text{ ตรม.}$$

5.4 ห้องเสริมสวยสุภาพสตรี

จำนวนสมาชิกที่เป็นสุภาพสตรี ทั้งหมด 3,000 คน จะแบ่งเป็นประมาณ 10 % ที่ชอบทำผมเป็นประจำ ซึ่งจะมีจำนวน $3,000 \times (10 / 100)$ เท่ากับ 300 คน โดยเฉลี่ยสุภาพสตรีจะมีการทำผมประมาณอาทิตย์ละ 1 ครั้ง เพราะฉะนั้นใน 1 วัน จะมีสมาชิกที่ต้องการทำผมเท่ากับ $300 / 7 = 43$ คน แต่จำนวนสมาชิกที่มารับบริการตัดผมของโครงการคิดเป็นประมาณ 20 % ของผู้ใช้ทั้งหมด เพราะฉะนั้นใน 1 วัน จะมีผู้ใช้บริการทำผมของโครงการเท่ากับ $43 \times (20 / 100) = 9$ คน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมาใช้บริการในช่วง 16.00 - 18.00 น. คิดเป็นประมาณ 80 % ของผู้ใช้บริการ

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

โดยที่ตัดผม 1 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ $3.50 \times 1.87 = 6.56$ ตรม.

บริเวณที่ตัดผม 4 ที่ใช้พื้นที่เท่ากับ $6.56 \times 4 = 26.24$ ตรม.

บริเวณที่อบผม 1 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ $0.75 \times 1.15 = 0.86$ ตรม.

บริเวณที่อบผม 4 ที่ใช้พื้นที่เท่ากับ $0.86 \times 4 = 3.44$ ตรม.

บริเวณที่สระผม 1 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ $= 2.5$ ตรม.

บริเวณที่สระผม 4 ที่ใช้พื้นที่ประมาณ $= 10$ ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานคิดเงินเท่ากับ $2.7 \times 1.55 = 4.18$ ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเสริมสวยสุขภาพสตรี = 43.86 ตรม.

5.5 ห้องอ่านหนังสือ

จากอาคารตัวอย่าง จะใช้พื้นที่ขนาด 8×14 เท่ากับ 112 ตรม.

พื้นที่ห้องอ่านหนังสือ = 112 ตรม.

5.6 ห้องทำการบ้านสำหรับเด็ก

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

พื้นที่ส่วนทำการบ้านสำหรับเด็กเท่ากับ $2.3 \times 13 = 30$ ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ $2.7 \times 1.55 = 4.18$ ตรม.

รวมพื้นที่ห้องทำการบ้านสำหรับเด็ก = 34.18 ตรม.

5.7 ห้องดูแลเด็กเล็ก

ใช้สำหรับเด็กเล็กที่ต้องได้รับความดูแลเป็นพิเศษ เนื่องจากผู้ปกครองไม่สามารถให้ความดูแลได้ระหว่างการเล่นกีฬา ผู้ใช้ส่วนมากจะมีอายุต่ำกว่า 6 ปี ซึ่งจากตารางที่ 2.6 จะคำนวณจำนวนผู้ใช้โครงการที่มีอายุต่ำกว่า 6 ปีที่มาใช้โครงการสูงสุดต่อวันได้เท่ากับ $600 \times (10 / 100)$ เท่ากับ 60 คน สำหรับเด็กที่มาใช้บริการห้องทำการบ้านคิดประมาณ 10 % ของจำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมด เพราะเนื่องจาก ผู้ปกครองส่วนใหญ่จะไม่ค่อยพาเด็กเล็กมาที่สโมสรอยู่แล้ว เพราะฉะนั้นจำนวนผู้ใช้บริการห้องดูแลเด็กเล็กเท่ากับ $60 \times (10 / 100) = 6$ คน

พื้นที่สำหรับเด็กเล็กเท่ากับ $2.3 \times 6 = 13.8$ ตรม.

พื้นที่ส่วนพนักงานอำนวยความสะดวกเท่ากับ $2.7 \times 1.55 = 4.18$ ตรม.

รวมพื้นที่ห้องดูแลเด็กเล็ก = 17.98 ตรม.

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนประชากร จำแนกตามหมวดอายุและเพศ กรุงเทพมหานคร (หน่วยเป็นพัน)

อายุ (ปี)	เพศชาย	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	10.6 %
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. ต่อคนโดยรวม Circulation ภายในด้วย

พื้นที่ห้องจัดเลี้ยงเท่ากับ 300×2

= 600 ตรม.

5.11 ห้องน้ำห้องจัดเลี้ยง

สำหรับจำนวนผู้ใช้ 300 คน แบ่งออกเป็น ชาย 150 คน หญิง 150 คน ซึ่งจะต้องมีสุขภัณฑ์อย่างน้อยตามตารางดังนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำต่อจำนวนของผู้ใช้

สุขภัณฑ์	เพศ	ชาย	หญิง
ห้องส้วม		3 ต่อ 1 - 100	3 ต่อ 1 - 100
		1 สำหรับเพิ่มทีละ 100	1 สำหรับเพิ่มทีละ 100
อ่างล้างหน้า		3 ต่อ 1 - 100	3 ต่อ 1 - 100
		1 สำหรับเพิ่มทีละ 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		
พื้นที่ห้องส้วม 1 ห้องเท่ากับ 1.4×0.8		= 1.12 ตรม.
พื้นที่อ่างล้างหน้า 1 อ่างเท่ากับ 1.10×0.7		= 0.77 ตรม.
พื้นที่โถปัสสาวะชายเท่ากับ 0.75×0.7		= 0.52 ตรม.
พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชายเท่ากับ $(4 \times 1.12) + (4 \times 0.77) + (4 \times 0.52)$		= 9.85 ตรม.
พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำชายรวม Circulation 100 %		= 19.7 ตรม.
พื้นที่การใช้สุขภัณฑ์ห้องน้ำหญิงเท่ากับ $(4 \times 1.12) + (4 \times 0.77)$		= 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.

6. ส่วนบริการ

ส่วนบริการได้แก่ส่วนที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- 6.1 ส่วนครัวหลัก
- 6.2 ห้องเก็บของ
- 6.3 ห้องซัก - อบ - รีด
- 6.4 ห้องเครื่องประปา
- 6.5 ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ
- 6.6 ห้องเครื่องไฟฟ้า
- 6.7 ห้องเครื่องปรับอากาศ
- 6.8 ห้องทำงานช่างเครื่อง
- 6.9 ห้องพักผ่อนพนักงาน
- 6.10 ห้องนำพนักงาน

6.1 ส่วนครัวหลัก

ส่วนครัวหลักนี้ประกอบด้วยส่วนครัวของภัตตาคาร และส่วนครัวของห้องจัดเลี้ยง ส่วนครัวของภัตตาคารจะสามารถคิดพื้นที่เป็น 30 % ของพื้นที่ภัตตาคาร

$$\text{พื้นที่ส่วนครัวเท่ากับ } 225 \times (30 / 100) = 67.5 \text{ ตรม.}$$

พื้นที่ครัวส่วนจัดเลี้ยงจะคิดเป็น 0.2 ตรม. ต่อ 1 คน

$$\text{พื้นที่ครัวส่วนจัดเลี้ยงเท่ากับ } 0.2 \times 500 = 100 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนครัวเท่ากับ } 100 + 67.5 = 167.5 \text{ ตรม.}$$

6.2 ห้องเก็บของ

ห้องเก็บของนี้ส่วนใหญ่จะเก็บของๆ ห้องจัดเลี้ยงเช่น แก้ว , โต๊ะ , ถ้วยชาม , ผ้าปูโต๊ะ รวมถึงเก็บของส่วนภัตตาคารด้วย

พื้นที่ห้องเก็บของนี้จะคิดเป็น 10 % ของพื้นที่ห้องจัดเลี้ยงกับภัตตาคาร

$$\text{รวมพื้นที่ห้องเก็บของเท่ากับ } 10 / 100 (600 + 225) = 82.5 \text{ ตรม.}$$

6.3 ห้องซัก - อบ - รีด

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ซักผ้าปูโต๊ะ และผ้าเช็ดตัวของสมาชิก

พื้นที่ส่วนซัก - อบ - รีดนี้จะใช้พื้นที่ประมาณ = 10 ตรม.

6.4 ห้องเครื่องประปา

ส่วนนี้จะประกอบด้วยปั้มน้ำ เครื่องทำน้ำร้อน

พื้นที่ส่วนห้องเครื่องประปาจะใช้พื้นที่ประมาณ = 20 ตรม.

6.5 ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ

ส่วนนี้จะประกอบด้วยปั้มน้ำ ถังเก็บคลอรีน ถังกรองน้ำ

จากอาคารตัวอย่างจะใช้พื้นที่ห้องเครื่องสระว่ายน้ำขนาด 4 × 5 เมตร แต่ไม่มีพื้นที่

Circulation โดยรอบ

พื้นที่ห้องเครื่องสระว่ายน้ำเท่ากับ 6 × 7 = 42 ตรม.

6.6 ห้องเครื่องไฟฟ้า

เป็นที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า และ Switch Board ทั้งหมด

พื้นที่ส่วนห้องเครื่องไฟฟ้าเท่ากับ 4 × 5 = 20 ตรม.

6.7 ห้องเครื่องปรับอากาศ

พื้นที่สำหรับปรับอากาศของโครงการจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

ส่วนสำนักงาน = 555.69 ตรม.

ส่วนประกอบเสริมโครงการ (ไม่รวมบริเวณที่นั่งพักผ่อนของสมาชิก)

= 1099.52 ตรม.

ส่วนกีฬาในร่ม (ไม่รวมส่วนโถงแบริดมินตัน และห้องเก็บของส่วนกีฬาในร่ม)

= 618.58 ตรม.

ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำ

= 288.8 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสระว่ายน้ำ = 288.8 ตรม.

เครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน ใช้กับพื้นที่ขนาด 25 ตรม.

ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $288.8 / 25 = 11.55$ ตัน

ขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบ Packaged Air - conditioner ขนาด 15 ตัน เท่ากับ

0.80×1.70 สูง 1.60

พื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศแบบ Packaged เท่ากับ $1.8 \times 2.70 = 4.86$ ตรม.

รวมพื้นที่ที่ปรับอากาศแบบ Chilled Water System เท่ากับ

$555.69 + 1099.52 + 618.58 = 2273.79$ 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 3×7 เมตร (รวมขนาดของแท่นตั้งเครื่องและปั๊มน้ำ 2 ตัว)

พื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศแบบ Chiller เท่ากับ $6 \times 7 = 42$ ตรม.

ห้องเครื่องเป่าลม (AHU)

จะสามารถแยกออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

ส่วนสำนักงาน 555.69 ตรม. คิดเป็นขนาดเท่ากับ $555.69 / 25 = 22$ ตัน

ส่วนประกอบเสริมโครงการ 1,099.52 ตรม. คิดเป็นขนาดเท่ากับ $1,099.52 / 25$

$= 44$ ตัน

ส่วนกีฬาในร่ม 618.58 ตรม. คิดเป็นขนาดเท่ากับ $618.58 / 25 = 25$ ตัน

ส่วนสำนักงานจะใช้พื้นที่ห้องเป่าลมเท่ากับ $2.50 \times 4.50 = 11.25$ ตรม.

ส่วนประกอบเสริมโครงการจะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ห้องโดยแบ่งออกเป็นขนาด 25 กับ 20 ตัน ซึ่งใช้ห้องเครื่องเป่าลมเท่ากับ $11.25 + (2.0 \times 4.0) = 19.25$ ตรม.

ส่วนก๊อปปี้ในร่มจะใช้พื้นที่ห้องเป่าลมเท่ากับ $2.50 \times 4.50 = 11.25$ ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเครื่องเป่าลมเท่ากับ $11.25 + 19.25 + 11.25 = 41.75$ ตรม.

พื้นที่ Cooling Tower ของเครื่องปรับอากาศแบบ Chiller ขนาด 100 ตัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.80 เมตร สูง 2.70 เมตร

พื้นที่ส่วน Cooling Tower เท่ากับ $4.8 \times 4.8 = 23.04$ ตรม.

6.8 ห้องทำงานช่างเครื่อง

สำหรับวิศวกรโครงการ 2 คน

วิศวกร 1 คนใช้พื้นที่เท่ากับ 10 ตรม.

ห้องทำงานช่างเครื่องเท่ากับ $10 \times 2 = 20$ ตรม.

6.9 ห้องพักผ่อนพนักงาน

ห้องพักผ่อนพนักงานใช้พื้นที่เท่ากับ $= 100$ ตรม.

6.10 ห้องน้ำพนักงาน

จากจำนวนพนักงานบริการทั้งหมดของโครงการมีดังนี้

บริการการก๊อปปี้ 31 คน แบ่งเป็นชายล้วน

บริการทั่วไป 25 คน แบ่งเป็นชาย 12 คน หญิง 13 คน

บริการอาหารและเครื่องดื่ม 13 คน แบ่งเป็นชาย 6 คน หญิง 7 คน

บริการด้านเทคนิค 12 คน แบ่งเป็นชายล้วน

รักษาความปลอดภัย 10 คน แบ่งเป็นชายล้วน

จำนวนพนักงานบริการทั้งหมดของโครงการเท่ากับ 91 คน ซึ่งจะแบ่งออกเป็นพนักงาน

ชาย ประมาณ 71 คน พนักงานหญิง 20 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย				อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	รวม	
1. ส่วนรวมโครงการ							
1.1 โถงทางเข้า	60	-	1	4	-	240	
1.2 โถงพักคอย	-	-	2	-	7.285	14.57	A. Data p.67
1.3 ส่วนประชาสัมพันธ์	3	2	1	-	4.5	4.5	อาคารตัวอย่าง
1.4 ห้องนำ - ส้วม ชาย	75	-	1	-	14.46	14.46	A. Data Sheets p. 5.15
ห้องนำ - ส้วม หญิง	75	-	1	-	11.34	11.34	A. Data Sheets p. 5.15
1.5 โถงטיפ์สาธารณะ	5	-	5	0.64	0.64	3.20	A. Data p.12
รวมพื้นที่ส่วนรวมโครงการ						288.07	
รวม Circulation 30 %						374.49	
2. ส่วนสำนักงานและส่วนบริหาร							
2.1 ห้องประธานกรรมการ	1	-	1	-	30	30	A. Data p.235
ห้องนำประธานกรรมการ	1	-	1	-	2.87	2.87	A. Data p.65

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย				อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	รวม	
2.2 ห้องกรรมการ	4	-	4	-	25	100	A. Data p.235
ห้องนำกรรมการ	4	-	1	-	2.87	2.87	A. Data p.65
2.3 ห้องเลขานุการประธานกรรมการ	1	-	1	8	8	8	A. Data p.235
2.4 ห้องเลขานุการกรรมการ	2	-	2	8	8	16	A. Data p.235
2.5 ฝ่ายธุรการ							
พื้นที่หัวหน้าฝ่าย	1	-	1	15	15	15	A. Data p.235
พื้นที่พนักงาน	5	-	5	8	8	40	A. Data p.235
รวมฝ่ายธุรการ						55	
2.6 ฝ่ายการเงิน							
พื้นที่หัวหน้าฝ่าย	1	-	1	15	15	15	A. Data p.235
พื้นที่พนักงาน	4	-	4	8	8	32	A. Data p.235
รวมฝ่ายการเงิน						47	
2.7 ฝ่ายการกีฬา							
พื้นที่หัวหน้าฝ่าย	1	-	1	15	15	15	A. Data p.235
พื้นที่พนักงาน	5	-	5	8	8	40	A. Data p.235

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย				อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	รวม	
รวมฝ่ายการกีฬา							
2.8 ฝ่ายจัดการบริการ							
พื้นที่หัวหน้าฝ่าย	1	-	1	15	15	15	A. Data p.235
พื้นที่พนักงาน	4	-	4	8	8	32	A. Data p.235
รวมฝ่ายจัดการบริการ						47	
2.9 ห้องนำชายส่วนสำนักงาน	12	-	1	-	9.64	9.64	A. Data Sheets p. 5.15
ห้องนำหญิงส่วนสำนักงาน	13	-	1	-	7.56	7.56	A. Data Sheets p. 5.15
รวมพื้นที่ห้องนำสำนักงาน	25	-	1	2	17.2	17.2	
2.10 ห้องประชุม	10	-	1	-	20	20	A. Data p.237
2.11 ส่วนจัดเตรียมเครื่องดื่ม	22	1	2	-	6.10	12.20	A. Data p.57
2.12 ห้องเก็บของสำนักงาน	-	-	1	-	20.35	20.35	
รวมพื้นที่ส่วนบริหารและสำนักงาน						436.06	
รวม Circulation 30 %						566.87	

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย				อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	รวม	
3. ส่วนกีฬากลางแจ้ง							
3.1 ยาน้ำ							
สมาคมทวฐาน	149	2	1	-	1914	1914	A. Data Sheets p. 3.01
สระเด็ก	60	1	1	-	574	574	A. Data Sheets p. 3.02
รวมพื้นที่สระว่ายน้ำ	209	3	1	-	2488	2488	
3.2 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว							
สระว่ายน้ำชาย	105	1	1	-	224.76	224.76	A. Data Sheets p. 5.15
ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว							
สระว่ายน้ำหญิง	104	1	1	-	219.56	219.56	A. Data Sheets p. 5.15
รวม	209	1	1	-	444.32	444.32	
3.3 Coffee - Shop	50	2	1	-	60.19	60.19	A. Data Sheets p. 5.16
3.4 เทนนิส	-	1	1	-	2880	2880	A. Data Sheets p. 1.14
3.5 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว	10	-	1	-	27.26	27.26	A. Data Sheets p. 5.15
สนามเทนนิสชาย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย				อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	รวม	
ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว	6	-	1	-	17.82	17.82	A. Data Sheets p. 5.15
สนามเทนนิสหญิง	-	1	1	-	625	625	วิเคราะห์
3.6 Jogging Track	-	1	1	-	544.81	544.81	A. Data Sheets p. 1.19
3.7 บาสเกตบอล	-	-	1	-	50	50	วิเคราะห์
3.8 ห้องเก็บของกีฬากลางแจ้ง	-	-	1	-	50	50	
รวมส่วนกีฬากลางแจ้ง						7137.4	
รวม Circulation 30 %						9278.62	
4. ส่วนกีฬาในร่ม							
4.1 โถงเบดมินตัน	16	1	1	-	729.94	729.94	A. Data Sheets p. 1.13
ที่นั่งคนดู	100	-	100	0.36	36	36	A. Data Sheets p. 5.07
รวมส่วนโถงเบดมินตัน	116	1	1	-	765.94	765.94	
4.2 สกายช	6	1	1	-	191.38	191.38	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย				อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	รวม	
4.3 สตู้เกอร์	4	1	1	-	64.61	64.61	A. Data Sheets p. 1.09
โต๊ะธรรมชาติ	2	1	1	-	47.16	47.16	A. Data Sheets p. 1.09
โต๊ะสำหรับแข่งขัน	5	1	1	-	4.18	4.18	
Bar เครื่องดื่ม							
รวมส่วนสตู้เกอร์						95.95	A. Data p. 203
4.4 บริหารร่างกาย	22	1	1	-	137.23	137.23	
4.5 เอโบบิก	4	1	1	-	52.18	52.18	A. Data Sheets p. 4.06
4.6 เทเบิลเทนนิส	8	1	2	-	45	90	A. Data Sheets p. 4.05
4.7 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว	48	1	1	-	133.2	133.2	A. Data Sheets p. 5.15
กีฬาในร่มชาย							
ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว	48	-	1	-	50	50	A. Data Sheets p. 5.15
กีฬาในร่มชาย							
4.7 ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬาในร่ม	-	-	1	-			วิเคราะห์
รวมส่วนกีฬาในร่ม						1,660.72	
รวม Circulation 30 %						2,158.93	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย			อ้างอิง	
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย		รวม
5. ส่วนประกอบเสริมโครงการ							
5.1 บริเวณที่นั่งพักผ่อนสมาชิก	60	-	12	-	7.28	87.42	A. Data p. 67
5.2 ภัตตาคาร	150	-	-	1.5	-	225	A. Data p. 203
5.3 ห้องจัดผสมสุภาพบุรุษ	2	1	1	-	17.3	17.3	อาคารตัวอย่าง
5.4 ห้องเสริมสวยสุขภาพสตรี	4	3	1	-	43.86	43.86	อาคารตัวอย่าง
5.5 ห้องอ่านหนังสือ	-	1	1	-	112	112	อาคารตัวอย่าง
5.6 ห้องทำกำรบ้านสำหรับเด็ก	13	1	1	-	34.18	34.18	A. Data p. 235
5.7 ห้องดูแลเด็กเล็ก	6	1	1	-	17.98	17.98	A. Data p. 235
5.8 ห้องเล่นเกมสำหรับเด็ก	-	1	1	-	20	20	วิเคราะห์
5.9 ห้องพยาบาล	-	1	1	-	10	10	วิเคราะห์
5.10 ห้องจัดเลี้ยง	300	-	1	1.2	-	600	A. Data p. 211
5.11 ห้องนำห้องจัดเลี้ยงชาย	250	-	1	-	19.7	19.7	A. Data Sheets p. 5.15
ห้องนำห้องจัดเลี้ยงหญิง	250	-	1	-	15.3	15.3	A. Data Sheets p. 5.15
รวมพื้นที่ส่วนประกอบเสริม						1,197.74	
รวม Circulation 30 %						1,557.06	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		หน่วยงาน	พื้นที่ใช้สอย			อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน		หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	
6. ส่วนบริการ							
6.1 ส่วนครัว							
ครัวหลัก	150	-	1	-	67.5	67.5	A. Data p. 205
ครัวจัดเลี้ยง	500	-	1	0.2	100	100	A. Data p. 213
รวมส่วนครัว	650	12	1	-	167.5	167.5	
6.2 ห้องเก็บของ	-	-	1	-	82.5	82.5	วิเคราะห์
6.3 ห้องซัก - อบ - รีด	-	6	1	-	10	10	วิเคราะห์
6.4 ห้องเครื่องประปา	-	-	1	-	20	20	อาคารตัวอย่าง
6.5 ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ	-	-	1	-	42	42	อาคารตัวอย่าง
6.6 ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	-	1	-	20	20	อาคารตัวอย่าง
6.7 ห้องเครื่องปรับอากาศ							
ห้องเครื่องปลาสมแบบ	-	-	1	-	4.86	4.86	ตารางภาคผนวก
Packaged Air- Conditioner							
ห้องเครื่อง Chiller	-	-	1	-	42	42	ตารางภาคผนวก
ห้องเครื่อง AHU	-	-	-	-	41.75	41.75	ตารางภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย			อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	
พื้นที่ Cooling - Tower	-	-	1	-	23.04	23.04
6.8 ห้องทำงานช่างเครื่อง	-	2	1	10	-	20
6.9 ห้องพักเพื่อนพนักงาน	-	-	1	-	-	100
6.10 ห้องนำพนักงานชาย	-	71	1	-	14.46	14.46
ห้องนำพนักงานหญิง	-	20	1	-	9.18	9.18
รวมพื้นที่ห้องนำส่วนพนักงาน	-	-	-	-	-	23.64
รวมพื้นที่ส่วนบริการ	-	-	-	-	-	577.75
รวม Circulation 30 %	-	-	-	-	-	751.07
7. ส่วนที่จอดรถ						
7.1 ส่วนสมาชิก	-	-	60	-	25	A. Data p. 248
7.2 ส่วนสำนักงาน	-	-	9	-	25	A. Data p. 248
7.3 ส่วนจัดเลี้ยง	-	-	40	-	25	A. Data p. 248

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย				อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	หน่วย	พ.ท./คน	พ.ท./หน่วย	รวม	
7.4 ส่วนบริการ	-	-	3	-	30	90	วิเคราะห์
รวมส่วนที่จอดรถยนต์หนึ่ง						2,750	
รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถ						2840	
รวม Circulation 30 %						3,692	

สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการตามส่วนต่างๆ

1. ส่วนรวมโครงการ = 374.49 ตรม.
2. ส่วนสำนักงาน และส่วนบริการ = 566.87 ตรม.
3. ส่วนที่พักกลางแจ้ง = 9,278.62 ตรม.
4. ส่วนกีฬาใหม่ = 2,158.93 ตรม.
5. ส่วนประกอบเสริมโครงการ = 1,557.06 ตรม.
6. ส่วนบริการ = 751.07 ตรม.
7. ส่วนที่จอดรถ = 3,692 ตรม.

รวมทั้งสิ้น = 18,379.04 ตรม.

การศึกษาที่ตั้งโครงการ

3.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

โครงการสโมสรกีฬากรุงเทพฯ เป็นโครงการที่ต้องใช้เนื้อที่เป็นจำนวนมาก เพราะเป็นโครงการที่เน้นสำหรับการพักผ่อน หย่อนใจ ประกอบกับลักษณะทางอาคารที่ไม่สามารถจะออกแบบให้เป็นอาคารสูงได้ เนื่องจากลักษณะเฉพาะของสนามกีฬาประเภทต่างๆ ที่ได้กล่าวมาในบทที่ 2.5 แล้ว สำหรับหลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการนั้น จะพิจารณาได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. การพิจารณาในระดับจังหวัด

เนื่องจากสโมสรกีฬากรุงเทพฯ นี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ที่จะเป็นที่ผ่อนคลายความเครียดของคนในกรุงเทพฯ และเพื่อที่จะให้กรุงเทพฯ ได้มีสถานที่สำหรับพักผ่อนมากขึ้น ประกอบกับสภาพสังคมที่นับวันจะเลวร้ายขึ้นไปทุกที ที่สำหรับการพักผ่อนหย่อนใจนั้นหาได้ยาก อีกทั้งสโมสรกีฬาที่ได้มาตรฐานก็ยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน กรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางความเจริญทางด้านต่างๆ ซึ่งจะมีส่วนสนับสนุนโครงการมากมายไม่ว่าจะเป็นที่อยู่อาศัย โรงเรียน สถานศึกษา บริษัท ห้างร้าน สถานประกอบการต่างๆ รวมทั้งอาคารสำนักงาน เพราะฉะนั้นที่ตั้งโครงการจึงควรจะอยู่ในกรุงเทพมหานคร

2. การพิจารณาในระดับเขตเมือง

กรุงเทพมหานครได้กำหนดการแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 36 เขตตามข้อกำหนดตามผังเขตและได้แบ่งเขตของเมืองออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ เขตเมืองชั้นใน เขตเมืองชั้นกลาง และเขตเมืองชั้นนอก ดังนี้

1. เขตเมืองชั้นใน มี 15 เขตการปกครอง ประกอบด้วย เขตพระนคร เขตป้อมปราบฯ เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางรัก เขตดุสิต เขตพญาไท เขตห้วยขวาง เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตบางกอกใหญ่ เขตบางพลัด เขตสาทร เขตปทุมวัน เขตราชเทวี เขตคลองเตย

2. เขตเมืองชั้นกลาง มี 13 เขตการปกครอง ประกอบด้วย เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม เขตจอมทอง เขตลาดพร้าว เขตบึงกุ่ม เขตพระโขนง เขตบางกะปิ เขตภาษีเจริญ เขตราชบุรีบูรณะ เขตบางกอกน้อย เขตจตุจักร เขตประเวศ เขตบางซื่อ

3. เขตเมืองชั้นนอก มี 8 เขตการปกครอง ประกอบด้วย เขตหนองจอก เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตบางขุนเทียน เขตตลิ่งชัน เขตหนองแขม เขตบางเขน เขตดอนเมือง

เมื่อนำเขตของเมืองทั้ง 3 กลุ่มมาพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการจะพบว่า มีลักษณะดังนี้

1. เขตเมืองชั้นใน

- ถูกกำหนดให้เป็นย่านการค้าและธุรกิจ
- การเข้าถึงง่ายแต่มีการคับคั่งของการจราจรมาก ทำให้เกิดความล่าช้า
- เป็นเขตที่ประชาชนรู้จักดี เพราะเป็นเขตเมืองเก่า
- มีสภาพที่แออัด มีมลพิษสูง
- มีความเป็นศูนย์กลางของเมือง มีองค์การและศูนย์กลางต่างๆ มาก
- มีความหนาแน่นของประชากรสูง
- มีราคาที่ดินสูง
- ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพร้อมเต็มที่
- การขยายตัวเป็นไปได้ยากเพราะมีความแออัดสูง

2. เขตเมืองชั้นกลาง

- เป็นเขตที่พักอาศัย พาณิชยกรรมและสถาบันต่างๆ
- เป็นเขตที่มีโครงข่ายคมนาคมต่อเนื่องได้สะดวก ทั้งกับเขตเมืองชั้นในและเขตเมืองชั้นนอก และการติดต่อภายในเขตหรือเชื่อมต่อกับเขตอื่นๆ มีความคล่องตัวพอสมควร
- เริ่มเป็นที่รู้จักมากขึ้น เนื่องจากการขยายตัวของเมืองออกจากความแออัดของเมืองชั้นใน

- สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปดี มีที่ดินว่างเปล่ารอการพัฒนาอยู่พอสมควรซึ่งสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีได้
- เป็นย่านที่มีความเจริญและพร้อมที่จะพัฒนาเต็มที่ มีจำนวนสถาบันการศึกษาอยู่มาก
- ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ยต่ำกว่าเขตเมืองชั้นใน
- ราคาที่ดินปานกลาง มีเพียงบางแห่งที่จะมีราคาสูงขึ้น เนื่องจากเป็นย่านพาณิชยกรรม
- ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพร้อมและสะดวก
- มีการขยายตัวออกมาจากเมืองชั้นใน

3. เขตเมืองชั้นนอก

- เป็นย่านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม
- การคมนาคมยังไม่ได้รับความสะดวกมากนัก แต่ก็ค่อนข้างดี การเข้าถึงไม่สะดวกเท่าที่ควร
- ยังไม่เป็นที่รู้จักกันดี เพราะไม่ใช่ย่านธุรกิจ พาณิชยกรรม ชาดแหล่งจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง
- สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปดี แต่ห่างไกลชุมชน
- ห่างไกลศูนย์กลางของเมือง
- ความหนาแน่นของประชากรปานกลางและเบาบาง
- ราคาที่ดินโดยเฉลี่ยต่ำกว่าเขตเมืองชั้นกลาง และเขตเมืองชั้นใน
- ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการยังไม่ทั่วถึง
- การขยายตัวเป็นไปได้ โดยมีการขยายตัวจากเขตเมืองชั้นกลาง แต่จะมีข้อจำกัดอยู่เนื่องจากสภาพแวดล้อมของเมืองยังไม่พร้อม

จากลักษณะของเขตเมืองที่กล่าวมา จะพบว่าเขตเมืองชั้นกลางจะมีความเหมาะสมกับการเลือกที่ตั้งโครงการมากที่สุด เพราะเนื่องจากเป็นเขตที่มีที่อยู่อาศัยและสถานศึกษาอยู่มาก สภาพแวดล้อมดีเหมาะสมสำหรับการพักผ่อน การจราจรไม่ติดขัดมากนัก อีกทั้งราคาที่ดินไม่แพงมากนัก ซึ่งเขตต่างๆ ที่มีความเหมาะสมดังกล่าวได้แก่ เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม เขตจอมทอง เขตลาดพร้าว เขตบึงกุ่ม เขตพระโขนง เขตบางกะปิ เขตภาษีเจริญ เขตราชบุรีบูรณะ เขตบางกอกน้อย เขตจตุจักร เขตประเวศ และเขตบางซื่อ ซึ่งการเลือกที่ดินในเขตต่างๆ เหล่านี้จะมีการพิจารณาในขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การพิจารณาทางด้านการเข้าถึงของโครงการ

สำหรับโครงการสโตนเก็ทฟ้ากรุงเทพฯ นี้เป็นโครงการที่มีสมาชิก เข้า ออก หรือใช้โครงการบ่อยครั้งมาก โดยจะสามารถเปิดบริการให้สามารถมาใช้โครงการได้ทุกวัน หรือไม่ก็ทุกวันหยุดเสาร์ อาทิตย์ การเข้าถึงของโครงการจึงจะต้องมีการเข้าถึงที่สะดวกพอสมควร แต่ก็ไม่จำเป็นที่จะต้องมีการเข้าถึงที่สะดวกมากนัก เพราะเนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการที่เปิดบริการให้แก่บุคคลที่เป็นสมาชิกเท่านั้น บุคคลภายนอกที่สัญจรผ่านไป ผ่านมา ไม่มีสิทธิเข้ามาใช้บริการของโครงการได้ เพราะฉะนั้นที่ตั้งของโครงการจึงไม่จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงบุคคลภายนอกมากนัก ซึ่งโครงการอาจจะมีการคำนึงถึงในด้านการโฆษณาโครงการในระยะเริ่มแรก หรือจะเป็นการสร้างแรงดึงดูดใจให้แก่ผู้คนเท่านั้น

การเข้าถึงของโครงการจะสามารถเข้าได้โดยตรงจากถนนสายหลัก ถนนสายรอง หรือไม่ก็มีการเข้าซอยไปเล็กน้อยจากถนนสายหลักก็ได้ ซึ่งจะมีข้อดีตรงที่จะลดความพลุกพล่านของการจราจรลงได้

การเข้าถึงโครงการโดยหลักใหญ่ๆ จะมาทางรถยนต์ เพราะเนื่องจากสมาชิกของโครงการส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีรายได้สูง ถึงปานกลาง ซึ่งอาจจะมากันทั้งครอบครัว ซึ่งจะมาทางรถยนต์มากกว่าจะเป็นส่วนน้อยที่จะมาทางรถประจำทาง โดยที่ลูกๆ ของสมาชิกอาจจะมาทางรถประจำทางตอนหลังเลิกเรียน มาใช้บริการ หรืออาจจะมารอให้ผู้ปกครองมารับ เพราะฉะนั้นการเลือกที่ตั้งโครงการควรพิจารณาจากถนนสายหลักในเขตเมืองชั้นกลางของกรุงเทพฯ เช่น ถนนพระรามที่ 9 ถนนพระราม 9 ดัดใหม่ ถนนรามอินทราตัดใหม่ ถนนรามคำแหง ถนนพัฒนาการ ถนนศรีนครินทร์ ถนนลาดพร้าว ถนนสุขุมวิท 2 ถนนรามอินทรา ถนนรัชดาภิเษก ถนนวิภาวดีรังสิต ถนนพหลโยธิน ถนนสุขุมวิท ถนนพระรามที่ 3

4. การพิจารณาสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นลักษณะของโครงการเพื่อการสังสรรค์ และการพักผ่อน สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการจึงควรจะเป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี เป็นย่านของที่อยู่อาศัยมากกว่าจะเป็นย่านประเภทการพาณิชย์กรรม และการอุตสาหกรรม ซึ่งย่านที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นปานกลาง เป็นย่านที่มีความเหมาะสมที่สุด เพราะเนื่องจากโครงการจำเป็นต้องใช้เนื้อที่ขนาดใหญ่ บริเวณที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นมากจะหาเนื้อที่ได้ยากมาก และมีความแออัดสูง ส่วนที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นน้อยก็จะเป็นย่านที่ไม่ค่อยจะมีผู้คนไปใช้โครงการ อีกทั้งจะเป็นย่านที่อยู่ห่างไกล ใช้เวลาในการเดินทางมาก ซึ่งถ้าจะพิจารณาถึงถนนสายหลักในเขตเมืองชั้นกลางของกรุงเทพฯ ที่อยู่ภายในย่านที่อยู่อาศัยที่มีความหนา

แนบปานกลาง ได้แก่ ถนนพระรามที่ 9 ถนนพระราม 9 ตัดใหม่ ถนนศรีนครินทร์ ถนนลาดพร้าว ถนนสุขุมวิท ถนนรามคำแหง ถนนใต้ทางด่วน รามอินทราตัดใหม่

5. การพิจารณาลักษณะของที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นลักษณะของอาคารเพื่อการพักผ่อน โครงการจึงควรที่จะตั้งอยู่ในที่ๆ เงียบสงบ มีความแออัดและมลพิษน้อย มีสภาพแวดล้อมที่สวยงามและเหมาะสมกับโครงการ ลักษณะของที่ตั้งโครงการจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้วคือ ไม่จำเป็นที่จะต้องอยู่ติดถนนใหญ่มาก เพราะอาจจะทำให้เกิดเสียงดังและฝุ่นควันเข้ามารบกวนโครงการได้ หรือถ้าจะให้มีการชักจูงคนภายนอกให้เข้ามาเป็นสมาชิกโครงการก็อาจจะมีการเปิดมุมมองจากถนนใหญ่เพียงเล็กน้อยจากบริเวณทางเข้า หรือไม่ก็ต้องเข้าซอยจากถนนใหญ่ไปเล็กน้อย แต่ก็จะมีข้อเสียตรงที่ไม่สามารถชักจูงคนภายนอกได้มากนัก ซึ่งจากอาคารตัวอย่าง ทั้ง ราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับ และ บิয়ারมย์สปอร์ตคลับ ก็ไม่ได้มีที่ตั้งโครงการอยู่ติดริมถนนใหญ่ ทั้งนี้เพื่อความเงียบสงบและความเป็นส่วนตัวของสมาชิกเป็นหลัก

6. การพิจารณาขนาดที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยโครงการประมาณ 15,000 ตารางเมตร หรือคิดเป็นพื้นที่ได้ประมาณ 9.3 ไร่ และลักษณะของอาคารที่ไม่สามารถสร้างขึ้นในแนวสูงได้ ดังนั้นโครงการนี้ควรจะมีพื้นที่อย่างน้อย 10 ไร่ขึ้นไป

7. การพิจารณาสภาพคู่แข่ง

จากสภาพคู่แข่งของโครงการที่เป็นสโมสรกีฬาระดับมาตรฐาน ก็จะมีเพียง ราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับตั้งอยู่ที่ซอยโปโล ถนนวิฑูย์ บิয়ারมย์สปอร์ตคลับตั้งอยู่ที่ซอยสุขุมวิท 101/1 สโมสรราชพฤกษ์ และสโมสรธนาชาติถนนบางนาตราด ซึ่งจะสังเกตได้ว่าในกรุงเทพฯ ยังมีสโมสรกีฬาไม่มากนัก อีกทั้งสโมสรกีฬาเหล่านี้ไม่ได้มีการรับสมัครเข้าเป็นสมาชิกอยู่ตลอดเวลา หรือไม่จำกัด ซึ่งสโมสรเหล่านี้จะมีการกำหนดจำนวนสมาชิกที่แน่นอน ซึ่งถ้ามีสมาชิกเต็มแล้วก็ไม่รับสมัครเข้าเป็นสมาชิกอีก อย่างเช่น ราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับ ปัจจุบันนี้ได้ปิดรับสมัครเข้าเป็นสมาชิกมานานแล้ว และบิয়ারมย์สปอร์ตคลับซึ่งรับสมัครเข้ามาแล้ว 900 กว่าครอบครัว จากกำหนดไว้ 1,400 ครอบครัว จะเห็นได้ว่าสภาพคู่แข่งของโครงการแทบจะไม่มีเลย หรือเป็นไปได้น้อยมาก

สรุป

จากการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการทั้ง 7 หัวข้อจะพบว่าที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโครงการควรจะอยู่ในเขตเมืองชั้นกลางที่เป็นย่านของที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นไม่มาก ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ทางชานชาลาของกรุงเทพมหานคร และที่ตั้งโครงการควรจะสามารถเข้าถึงได้จากถนนสายหลัก ซึ่งถนนสายหลักที่สำคัญๆ ที่ผ่านย่านนั้นได้แก่ ถนนพระราม 9 ถนนพระราม 9 ตัดใหม่ ถนนรามคำแหง ถนนศรีนครินทร์ ถนนลาดพร้าว ถนนสุขุมวิท ถนนรามอินทราตัดใหม่

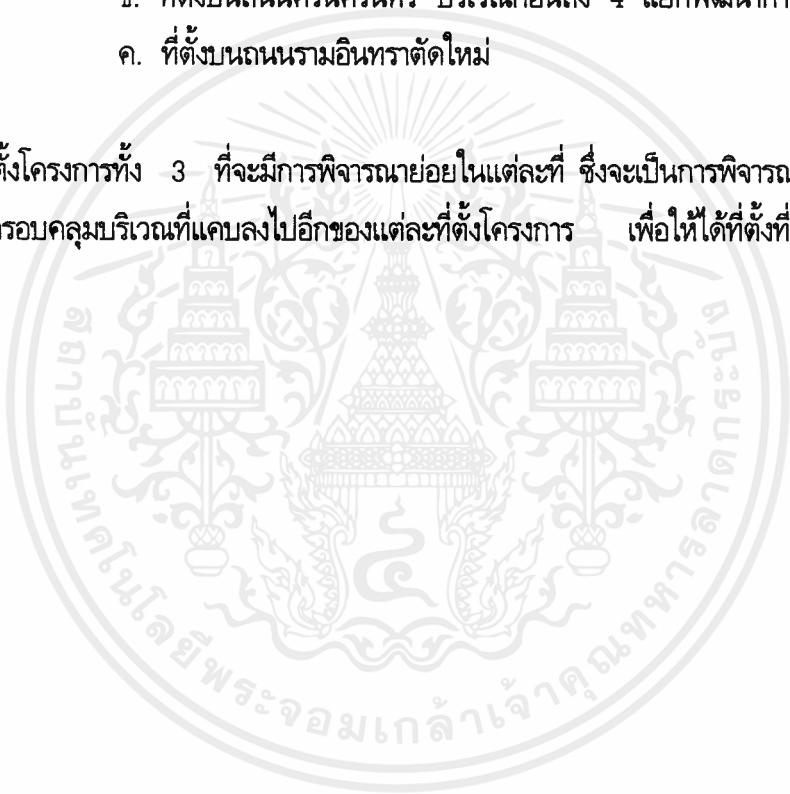
ถนนพระราม 9	ขนาดของที่ตั้งที่สามารถขึ้นโครงการได้ไม่มีแล้ว
ถนนพระราม 9 ตัดใหม่	ขนาดของที่ตั้งที่สามารถขึ้นโครงการได้ไม่มีเช่นกัน
ถนนรามคำแหง	ขนาดของที่ตั้งที่สามารถขึ้นโครงการได้ไม่มีเช่นกัน ประกอบกับสภาพแวดล้อมโดยรอบไม่เหมาะสมกับโครงการ
ถนนศรีนครินทร์	มีที่ตั้งที่สามารถขึ้นโครงการได้มากมาย ประกอบกับมีสภาพแวดล้อมที่สวยงามเหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ
ถนนลาดพร้าว	ที่ดินด้านหน้าส่วนใหญ่จะเป็นอาคารสำนักงาน ดึกแถว ที่ว่างส่วนใหญ่จะอยู่ลึกเข้าไปทางด้านหลัง การเข้าถึงโครงการจึงต้องเข้าไปในซอยลึก ค่อนข้างลำบาก
ถนนสุขุมวิท	พื้นที่ด้านหน้าส่วนใหญ่จะเป็นอาคารสำนักงาน ดึกแถว อีกทั้งยังมี ปิยะมัย สปอร์ตคลับ ตั้งอยู่แล้ว
ถนนรามอินทราตัดใหม่	มีที่ตั้งที่สามารถขึ้นโครงการได้มากมาย ประกอบกับมีสภาพแวดล้อมที่สวยงามเหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ แต่ที่ดินบริเวณนั้นมีลักษณะเป็นที่เว้งว่าง ยังไม่มีการพัฒนาที่ดินบริเวณนั้น อีกทั้งยังไม่มี โครงการอื่นๆ ที่ช่วยสนับสนุนโครงการได้ ประกอบถนนเส้นนั้นเป็นถนนที่ใช้เป็นทางผ่าน รถวิ่งด้วยความเร็วสูง ไม่มีสัญญาณไฟจราจร ไม่มีรถประจำทางผ่าน

3.2 การเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาสรุปบทที่ 3.1 ทั้ง 7 หัวข้อที่ผ่านมาซึ่งได้มีการเจาะพื้นที่ที่เลือกที่ตั้งโครงการให้เล็กลงมาเรื่อยๆ ประกอบกับ หลักการพิจารณาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมแล้ว จะได้ที่ตั้งโครงการที่อยู่บนถนนศรีนครินทร์อยู่ 3 ที่คือ

- ก. ที่ตั้งบนถนนศรีนครินทร์ ซ้างๆ ซีคอนสแควร์
- ข. ที่ตั้งบนถนนศรีนครินทร์ บริเวณก่อนถึง 4 แยกพัฒนาการ 1 กิโลเมตร
- ค. ที่ตั้งบนถนนรามอินทราตัดใหม่

ที่ตั้งโครงการทั้ง 3 ที่จะมีการพิจารณาย่อยในแต่ละที่ ซึ่งจะเป็นการพิจารณาที่ละเอียดลงไป และมีการครอบคลุมบริเวณที่แคบลงไปอีกของแต่ละที่ตั้งโครงการ เพื่อให้ได้ที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการ



ที่ตั้ง ก. (ถนนศรีนครินทร์ ซ้างๆ ซีคอนสแควร์)

1. ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

รูปร่างของที่ดินบริเวณข้างๆ ซีคอนสแควร์ จะเป็นรูป 4 เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีลักษณะง่ายต่อการออกแบบ มีส่วนลึกเข้าไปตามแนวยาว โดยจะมีความลึกจากถนนศรีนครินทร์ถึงคลองหนองบอน ประมาณ 600 เมตร และมีความกว้างประมาณ 300 เมตร โดยจะมีโรงแรมรอยัลปรีนเซสศรีนครินทร์ ขนาดกว้าง 100 เมตร ลึก 160 เมตรตั้งอยู่ปากทางเข้าซอยตรงข้ามกับซีคอนสแควร์ ซึ่งขนาดที่ดินของที่ตั้งนี้มีขนาดใหญ่่มาก ประมาณ 103 ไร่ โดยจะสามารถเลือกได้อีกที่ว่าจะอยู่ด้านหน้า หรือ ด้านหลัง ซึ่งที่ดินทางด้านหน้าจะติดริมถนนใหญ่ ส่วนด้านหลังจะอยู่ติดคลองหนองบอนพื้นที่ทั้ง 2 นี้สามารถเลือกขนาดของความลึกของที่ดินได้อีกที่

2. การเข้าถึงโครงการ

การเข้าถึงโครงการของที่ตั้งสามารถเข้าได้จากทางถนนใหญ่ หรือจะเข้าจากซอยข้างๆ ก็ได้ สำหรับการเดินทางโดยรถยนต์ สามารถเข้าได้จากทางถนนศรีนครินทร์ สีแยกอ่อนนุช สีแยกอุดมสุข รวมทั้งมีรถประจำทางผ่าน

3. มุมมอง ทางเข้า การ Approach

เนื่องจากเป็นโครงการที่ติดริมถนนศรีนครินทร์ มุมมองจากทางเข้าจึงมีมุมมองที่ดี ประกอบกับมีซีคอนสแควร์ และโรงแรมรอยัลปรีนเซสศรีนครินทร์ เป็นที่สังเกตเห็นได้ง่ายของทางเข้าโครงการ รวมทั้งถนนบริเวณนั้นมีลักษณะเป็นทางโค้งเล็กน้อย เปิดมุมมองให้แก่ทางเข้าโครงการ

4. สภาพแวดล้อมโดยรอบของที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมโดยรอบของที่ตั้งโครงการจะเป็นลักษณะของชุมชน ซึ่งมีทั้งซีคอนสแควร์ และเสรีเซนต์เตอร์ มีหมู่บ้านอยู่มากมาย เช่นหมู่บ้านเสรี หมู่บ้านเอื้อสุข รวมทั้งบริเวณโดยจะเป็นที่ตั้งของสวนหลวง ร.๙ ซึ่งเป็นลักษณะของสถานที่เพื่อการพักผ่อนเช่นเดียวกับโครงการ ส่วนสภาพแวดล้อมทางด้านหน้าจะเป็นที่ติดถนนใหญ่ จะเสียเปรียบในเรื่องของมลพิษทางเสียง และฝุ่นควัน ขาดความเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนตัวของโครงการเล็กน้อย ไม่มีผลกระทบกับโครงการมากนัก ส่วนทางด้านหลังจะได้สภาพแวดล้อมที่ดีเพราะอยู่ริมคลองหนองบอน และไม่มีมลพิษทางเสียง และฝุ่นควัน รวมทั้งได้ความเป็นส่วนตัวของโครงการ แต่ถ้าจะต้องการให้ได้สภาพแวดล้อมที่อยู่ติดริมคลอง ก็อาจจะไม่ได้ที่ตั้งที่อยู่ริมถนน เพราะขนาดของที่ตั้งโครงการนั้นไม่ต้องการที่ตั้งที่มีขนาดใหญ่ขนาดนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้ง ข. (ถนนศรีนครินทร์ บริเวณก่อนถึง 4 แยกพัฒนาการ 1 กิโลเมตร)

1. ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

รูปร่างของที่ดิน ข. จะเป็นลักษณะของพีริฟอร์มที่วางตามแนวยาวขนานกับถนน ซึ่งจะทำให้มีการออกแบบยากขึ้น แต่ที่ดินจะไม่ได้ติดกับถนนทั้งหมด จะมีเพียงแค่ว่าพื้นที่ประมาณ 70×70 เมตรด้านหน้าที่อยู่ติดกับถนนใหญ่อีกที ส่วนพื้นที่ด้านหลังที่เหลือจะมีขนาดความกว้างลึกประมาณ 175 เมตร ส่วนความยาวมีความยาวประมาณ 400 เมตร คิดเป็นพื้นที่รวมทั้งหมดประมาณ 40 ไร่

2. การเข้าถึงโครงการ

การเข้าถึงสามารถมาได้โดยสะดวกจากทาง สีแยกพัฒนาการ สีแยกอ่อนนุช ที่ตั้ง ข. ถ้าจะเปรียบเทียบกับที่ตั้ง ก. แล้วจะอยู่ใกล้ตัวเมืองมากกว่าเล็กน้อย สามารถเข้าจากทางถนนใหญ่ได้เลย รวมทั้งมีรถประจำทางผ่านเหมือนกับที่ตั้ง ก.

3. มุมมอง ทางเข้า การ Approach

ที่ตั้ง ข. นั้นมีมุมมองจากทางเข้าที่ดีพอสมควรแต่ไม่มากนัก โดยจากพื้นที่ๆ ติดถนนใหญ่กว้างประมาณ 70 เมตร โดยจะมีอาคารมาบังทั้ง 2 ข้างของโครงการเล็กน้อยซึ่งเป็นอาคารที่ไม่สูงมากนัก ทั้งนี้ก็เหตุผลเพื่อความเป็นส่วนตัวของโครงการ

4. สภาพแวดล้อมโดยรอบของที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโดยรอบจะคล้ายๆ กับที่ตั้ง ก. แต่ที่ตั้ง ก. จะมีลักษณะของความเป็นชุมชนมากกว่า สภาพแวดล้อมทางด้านหน้าจะมีที่ติดถนนใหญ่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งจะเป็นแค่บริเวณทางเข้าโครงการ ส่วนบริเวณองค์ประกอบโครงการจะอยู่ด้านในลึกเข้าไป เพราะฉะนั้นจึงไม่มีมลพิษทางเสียง และฝุ่นควันเข้ามาบกรวนได้ อีกทั้งยังได้ความเป็นส่วนตัวของโครงการด้วย ส่วนสภาพแวดล้อมทางด้านหลังโครงการจะเป็นทุ่งโล่งกว้าง และบึงน้ำ

ที่ตั้ง ค. (ถนนรามอินทราตัดใหม่)

1. ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

รูปร่างของที่ดิน ค. จะเป็นลักษณะของที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีด้านยาวลึกเข้าไปตามถนน ด้านกว้างจะติดริมถนน เมตร มีความลึก เมตร คิดเป็นพื้นที่ได้ 35 ไร่

2. การเข้าถึงโครงการ

การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าได้จากทางถนนรามอินทราตัดใหม่ ซึ่งจะมาได้จากทาง เอกมัย ถนนลาดพร้าว ถนนรามอินทรา ถนนรามคำแหงจากซอยรามคำแหง 21 และถนนพระราม 9 ซึ่งจะมีความสะดวกในการเข้าถึงโครงการมาก อีกทั้งถนนเส้นนั้นยังมีการจราจรที่คล่องตัวมากเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นถนนที่ใช้สอยหลายช่องทางแยก จึงไม่มีสัญญาณไฟจราจรมากนัก แต่จะเสียเปรียบเล็กน้อยตรงที่ไม่มีรถประจำทางผ่านหน้าโครงการ

3. มุมมอง ทางเข้า การ Approach

เนื่องจากเป็นโครงการที่อยู่ติดริมถนนใหญ่ จึงมีมุมมองที่ดี และไม่มีอาคารข้างเคียงมาบังโครงการ

4. สภาพแวดล้อมโดยรอบของที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่จะเป็นที่แจ้งว่าง ยังไม่มีอาคารข้างเคียง ที่อยู่อาศัยที่เป็นหมู่บ้านยังไม่มีย่านมากนัก สภาพแวดล้อมด้านหน้าโครงการจะมีปัญหาเรื่องของมลพิษทางเสียงและฝุ่นควันมากมาย รวมทั้งรถที่ผ่านบริเวณนั้นมีความเร็วสูง และมีอันตรายพอสมควร

สรุป

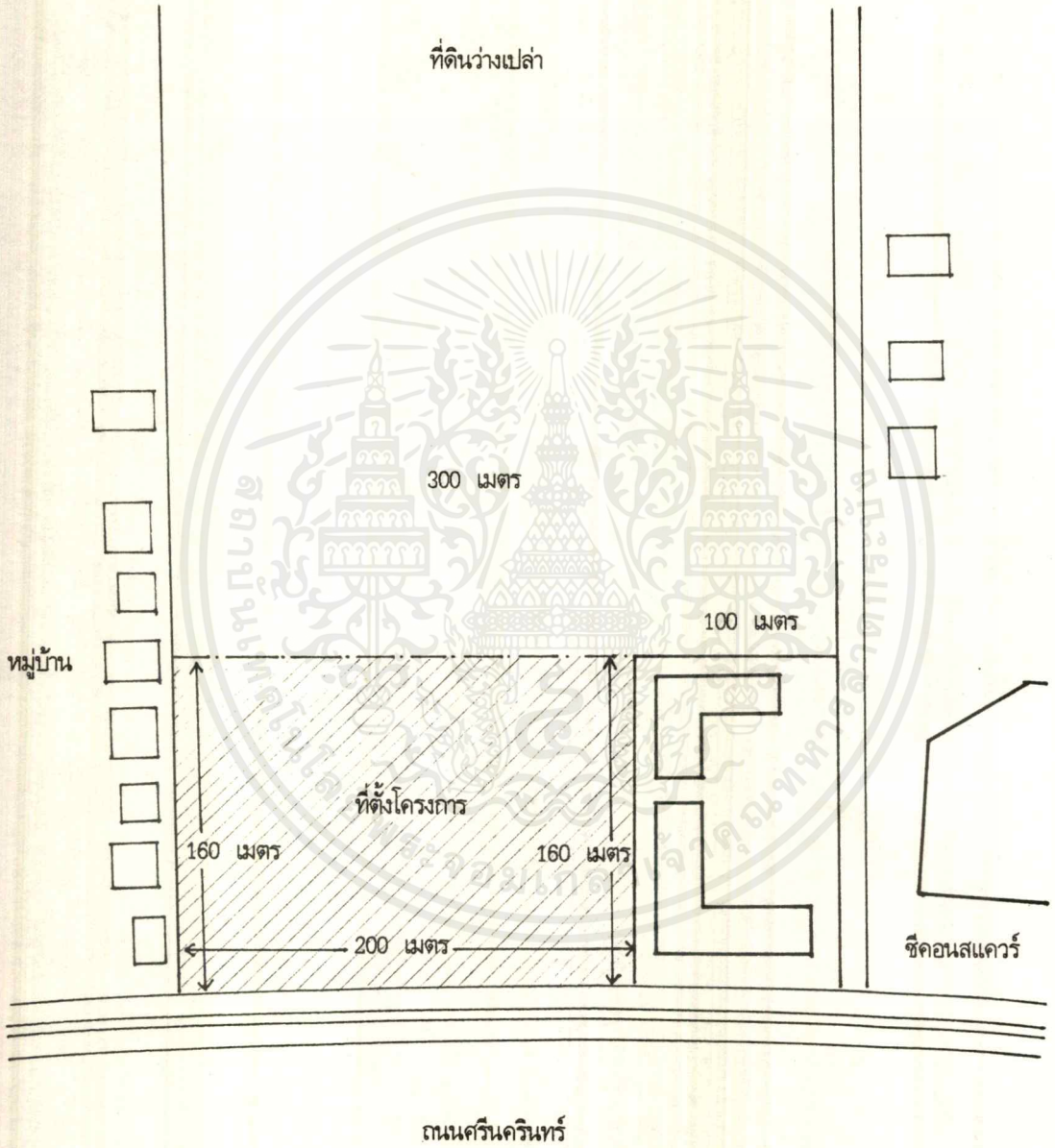
ที่ตั้ง	เครดิต	ที่ตั้ง ก.	ที่ตั้ง ข.	ที่ตั้ง ค.
หัวข้อในการพิจารณา				
1. ขนาดรูปร่างและที่ดิน	2	3	3	3
คะแนน		6	6	6
2. การเข้าถึงโครงการ	3	2	2	4
คะแนน		6	6	12
3. มุมมอง ทางเข้า การ Approach	2	4	2	3
คะแนน		8	4	6
4. สภาพแวดล้อมโดยรอบของที่ตั้ง	4	4	3	2
คะแนน		16	12	8
รวมคะแนน		36	28	32

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

จากหัวข้อในการพิจารณาทั้ง 4 ซึ่งในแต่ละหัวข้อจะมีความสำคัญไม่เท่ากัน โดยจะมีการแบ่งขนาดความสำคัญออกเป็นเครดิตต่างกัน เช่น สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการสำคัญที่สุด จึงมีเครดิตเท่ากับ 4 ส่วนการเข้าถึงโครงการมีความสำคัญรองลงมาจึงให้เครดิตเท่ากับ 3 ส่วนขนาดรูปร่างและที่ดิน กับ มุมมองการ Approach ของอาคารนั้นสำคัญน้อยที่สุดจึงให้เครดิตเท่ากับ 2 ซึ่งคะแนนในแต่ละหัวข้อจะต้องมาคูณกับเครดิตจึงจะออกมาเป็นคะแนนที่แท้จริงอีกที

ซึ่งจากการรวมคะแนนที่ตั้งทั้ง 3 ที่แล้ว ที่ตั้ง ก. มีคะแนนมากที่สุดคือ 36 คะแนนจึงมีความเหมาะสมกับโครงการมากที่สุด

3.3 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คลองหนองบอน

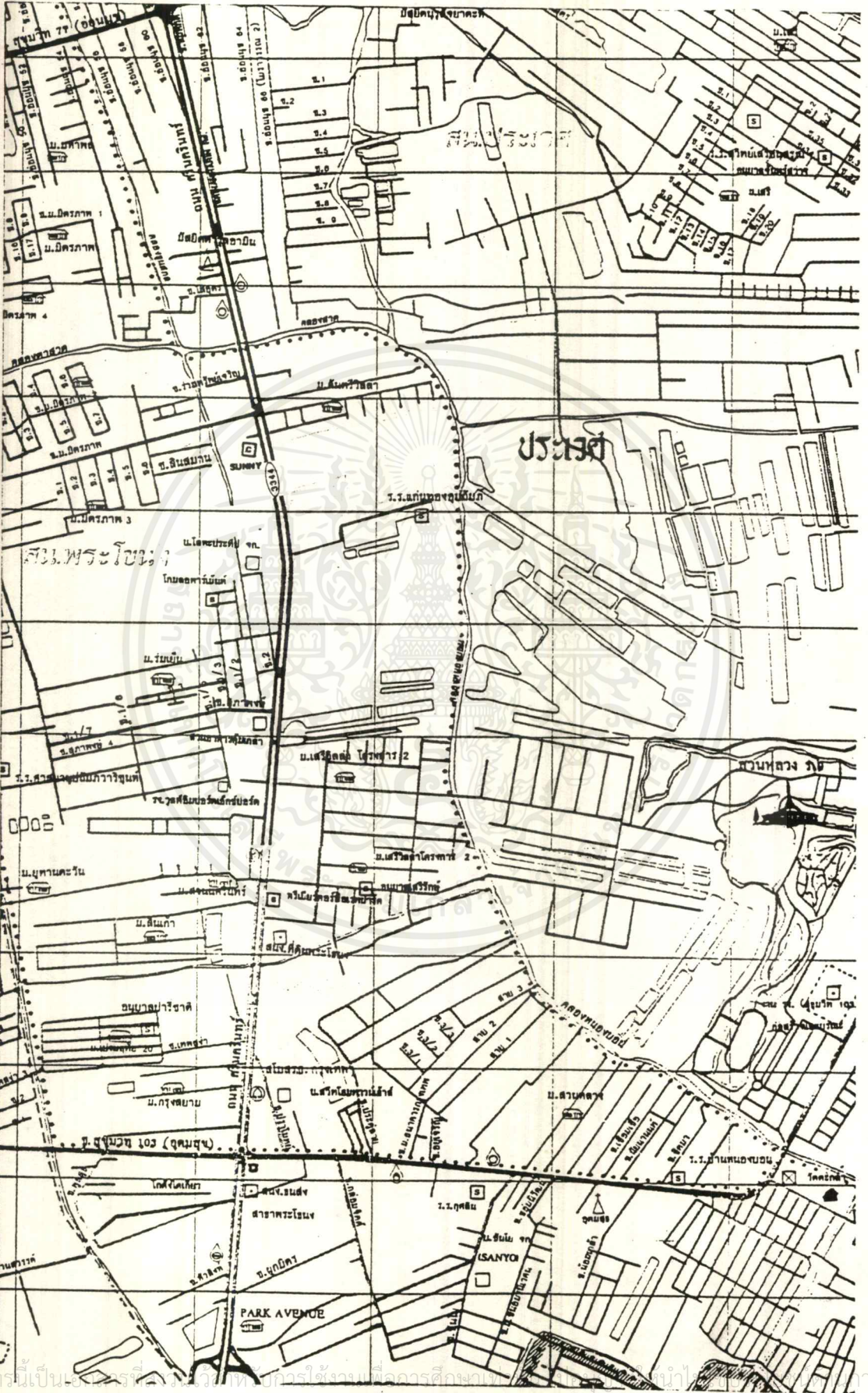
ที่ตั้งโครงการ

ถนนศรีนครินทร์

สีคอนสแตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้หรือเผยแพร่การคัด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษานำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด และรูปร่างของที่ดิน

รูปร่างของที่ดินจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านสั้นอยู่ติดถนน ขนาดของที่ดินกว้าง 300 เมตร ลึก 600 เมตร โดยมีพื้นที่ด้านหน้าจะเป็นโรงแรมรอยัลปรีนซ์เซสครีนครินทร์อยู่บางส่วนซึ่งมีขนาดกว้างประมาณ 100 เมตร ลึก 160 เมตร เมื่อรวมแล้วจะได้พื้นที่ออกมาประมาณ 103 ไร่ แต่เนื่องจากเนื้อที่โครงการมีไม่มากนัก จึงต้องการพื้นที่อย่างมากเพียง 20 ไร่ รวมทั้งเพื่อการขยายตัวของโครงการด้วย ซึ่งพื้นที่ของที่ตั้งโครงการจะอยู่ติดริมถนนโดยมีขนาดความลึกเท่ากับ 160 เมตร ความกว้าง 200 เมตร โดยมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า และจะมีส่วนทางเข้าเล็กๆ ที่ติดทางด้านหลังของโรงแรมอีก 10 เมตร ซึ่งจะได้พื้นที่ประมาณ 20 ไร่

ลักษณะของสภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมของโครงการ โดยทั่วไปจะอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นปานกลาง พื้นที่โดยรอบจะเป็นลักษณะของที่ราบ และกว้าง ไม่มีอาคารสูงมากนัก พื้นที่ด้านหน้าติดถนนศรีนครินทร์ โดยมีโรงแรมรอยัลปรีนซ์เซสครีนครินทร์อยู่ข้างหน้าบางส่วน ส่วนบริเวณด้านข้างจะติดกับซีคอนสแควร์ ด้านหลังจะติดกับคลองหนองบอน พื้นที่บริเวณนี้จะเป็นลักษณะของชุมชน เนื่องจากมีซีคอนสแควร์ และเสรีเซ็นเตอร์อยู่ด้วย โดยภายในรัศมีประมาณ 1 กิโลเมตรจะมีสถานที่สำคัญๆ ดังนี้

ซีคอนสแควร์	หมู่บ้านเสรีวิลล่า 2
เสรีเซ็นเตอร์	หมู่บ้านสินแก้ว
สวนอาหารบัว	หมู่บ้านร่มเย็น
สวนอาหารบึงวาปี	หมู่บ้านกรุงสยาม
สวนอาหารคุ่มเกล้า	หมู่บ้านคันทรี่วิลล่า
สวนหลวง ร.๙	หมู่บ้านยูทันทะวัน
สนามกอล์ฟสโมสรศรีนครินทร์	หมู่บ้านมหาพล
สโมสรธนาคารกรุงเทพ	หมู่บ้านมิตรภาพ 1 - 4

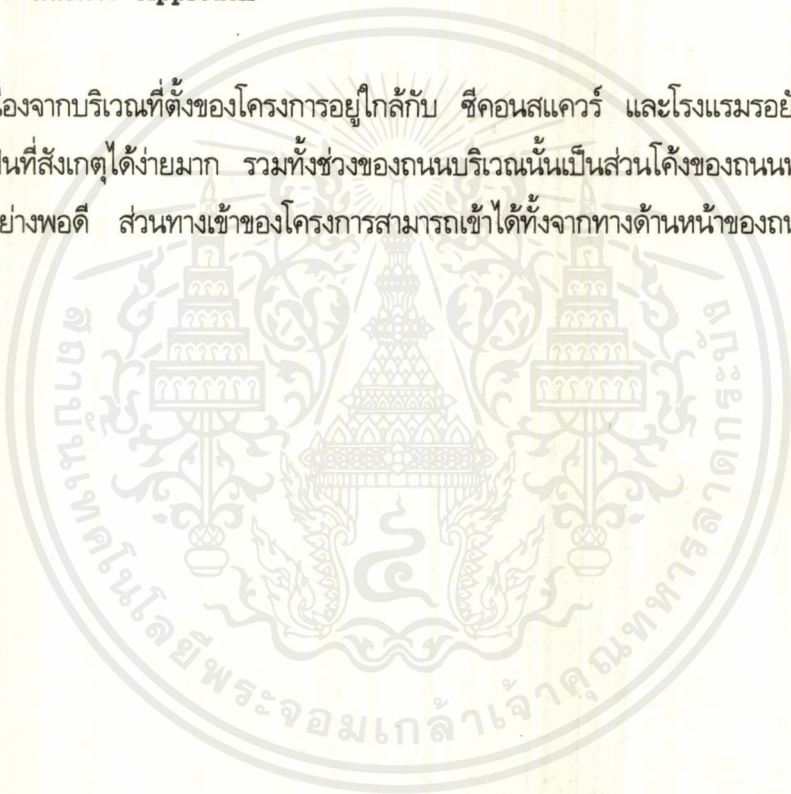
จะเป็นที่สังเกตได้ว่าลักษณะของที่อยู่อาศัยในบริเวณโครงการ จะเป็นลักษณะของหมู่บ้านทั้งหมด ซึ่งแสดงว่าผู้คนที่อยู่อาศัยในบริเวณนั้นก็มีความพอควร สามารถเข้ามาใช้บริการของโครงการได้

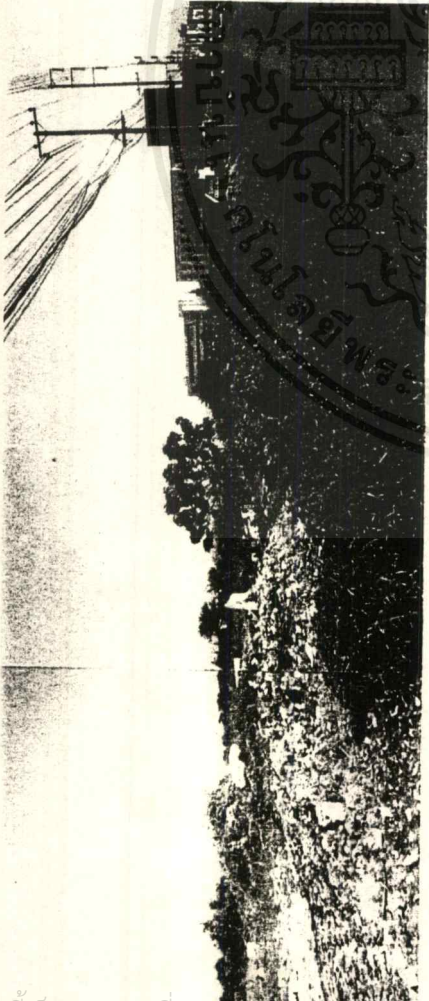
การเข้าถึงโครงการ

การเข้าถึงโครงการสามารถมาได้ทั้งทางสี่แยกอุดมสุข สี่แยกอ่อนนุช และสี่แยกพัฒนาการ ยานพาหนะที่เข้าถึงได้จะมีทั้งรถยนต์ส่วนตัว และรถโดยสารประจำทาง โดยรถประจำทางที่ผ่านหน้าโครงการจะมีสาย 133 , 145 , 207 และ ปอ 145 อีกทั้งที่ดินอยู่ติดถนนใหญ่จึงสามารถเข้าได้จากทางหน้าโครงการเลย หรือไม่ก็สามารถเข้าได้จากซอยข้างๆ โครงการได้

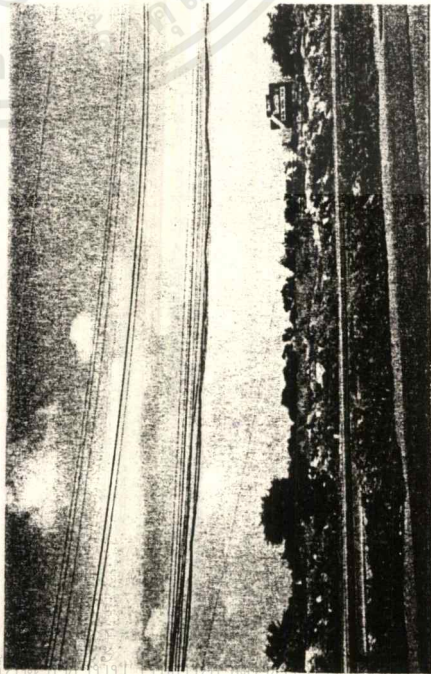
มุมมอง ทางเข้า และการ Approach

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของโครงการอยู่ใกล้กับ ซีคอนสแควร์ และโรงแรมรอยัลปรีนซ์เสสศิริ นครินทร์ จึงเป็นที่สังเกตได้ง่ายมาก รวมทั้งช่วงของถนนบริเวณนั้นเป็นส่วนโค้งของถนนพอดี จึงมีการเปิดมุมมองได้อย่างพอดี ส่วนทางเข้าของโครงการสามารถเข้าได้ทั้งจากทางด้านหน้าของถนนใหญ่ และจากซอยข้างๆ

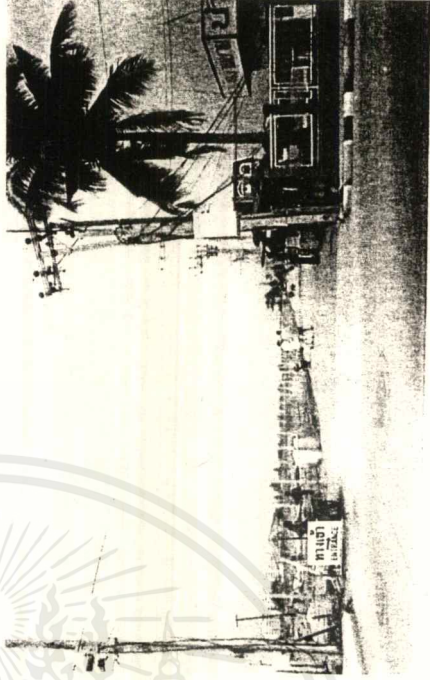




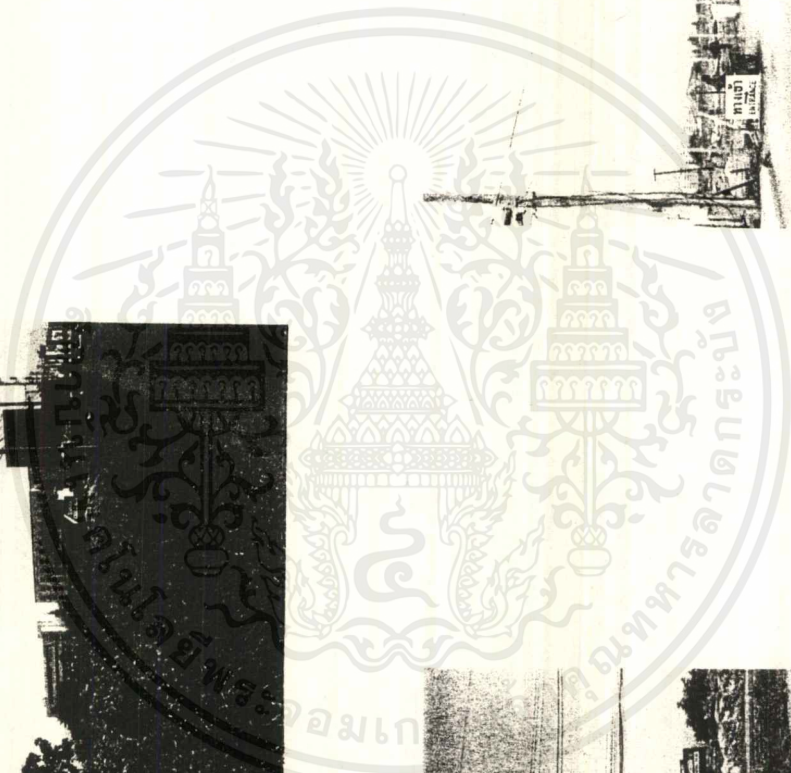
บริเวณที่ตั้งโครงการที่ดิริมนนครินทร์

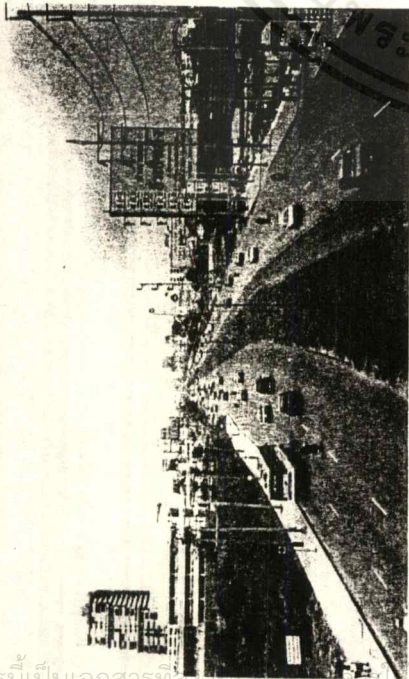


มุมมองจากถนนฝั่งตรงข้ามของที่ตั้งโครงการ



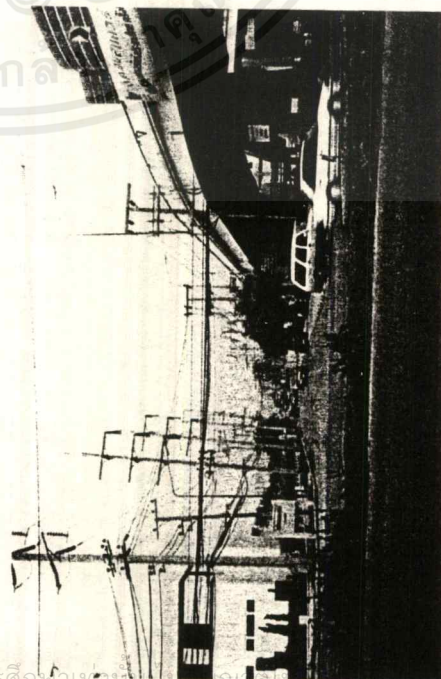
บริเวณ 3 แยกที่จะแยกไปเข้าซีคอนสแควร์ โดยตรงไปจะเป็นทางเข้าจากซอย



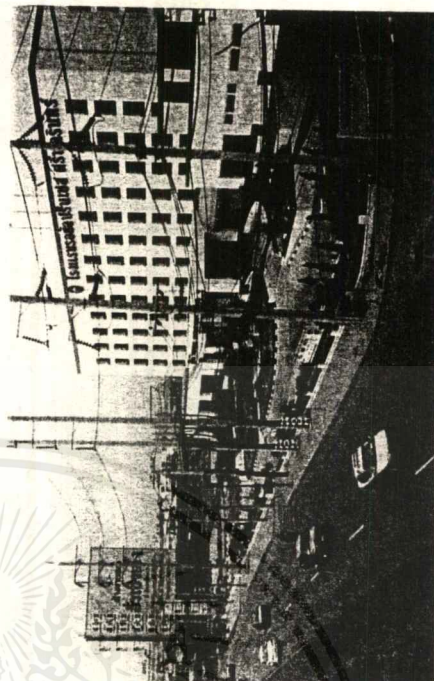
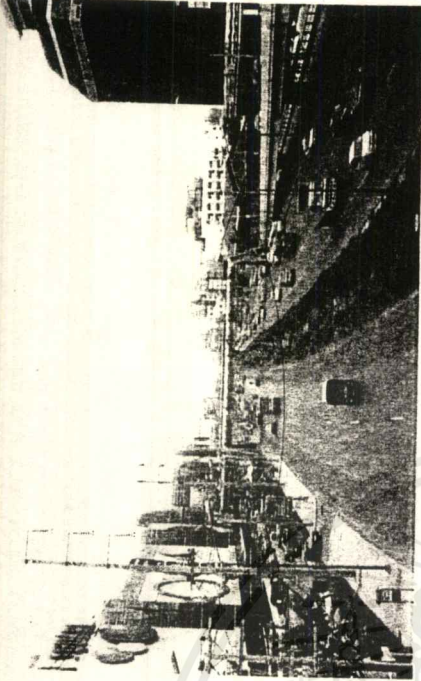


ภาพถ่ายจากสะพานจากถนนฝั่งตรงข้ามซีคอนสแควร์ เข้าไปยังซีคอนสแควร์

โดยจะเห็นสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

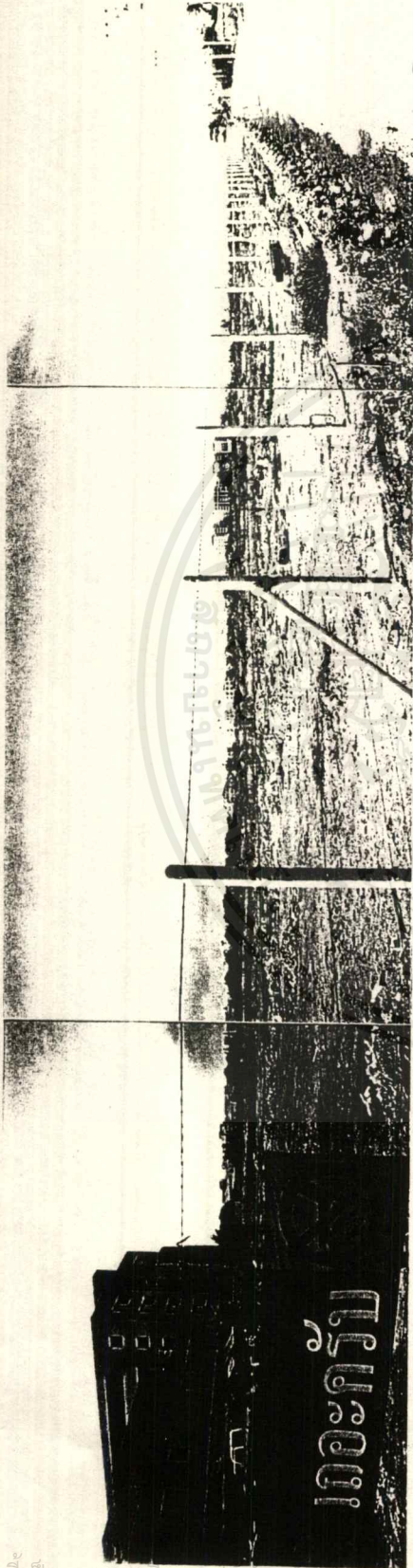


มุมมองของซอยทางเข้าข้างๆ โครงการจากถนนฝั่งตรงข้าม

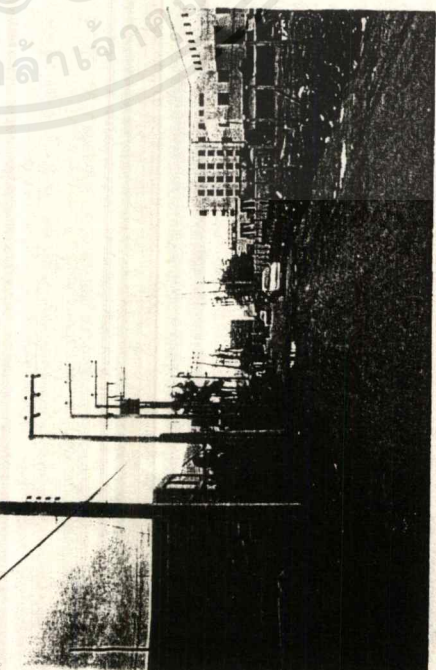


มุมมองหน้าปากซอยทางเข้าโครงการจากบนสะพาน

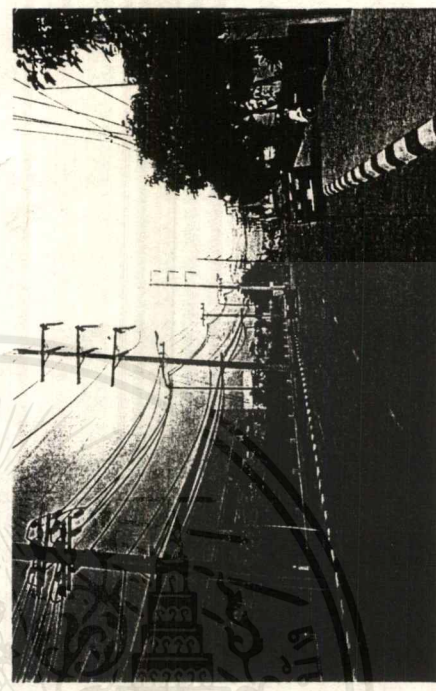




ซอยเล็กๆ ข้างๆ โครงการที่เข้าจากถนนศรีนครินทร์



มุมมองออกจากถนนซอยสู่ถนนศรีนครินทร์



มุมมองจากบริเวณหน้าปากซอยเข้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับกรเชงานเพื่อกรศีกษาเท่านั้น ไม่นผู้ดูเตเห็นนเือชอขงเปชนต์ด้ากรค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

4.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ

4.1.1 ราชกรีฑาสโมสรโปโลคลับ

เจ้าของโครงการ

ราชกรีฑาสโมสร

สถาปนิก

ส.น.ง. สถาปนิก ม.ล. ตรี เทวกุล

วิศวกรโครงสร้าง

ดร. ธวัชชัย ตันธนวัฒน์

วิศวกรสุขาภิบาล

ดร. ธงชัย พรรณสวัสดิ์

ผู้รับเหมาก่อสร้าง

บริษัท ตรีไทย จำกัด

ผู้รับเหมาส่วนไฟฟ้า ประปา และปรับอากาศ

ท.จ.ก. ปิ่นทองวิศวกรรม

งบประมาณการก่อสร้าง

101 ล้านบาท

ระยะเวลาการก่อสร้าง

กลางปี 2525 - ต้นปี 2526

ลักษณะของโครงการ

เป็นลักษณะของสโมสรกีฬาที่จัดตั้งโดยเอกชน ซึ่งภายในโครงการจะมีกีฬาหลายประเภท ทั้งกีฬาในร่มและกีฬากลางแจ้ง รวมทั้งยังมีส่วนประกอบเสริมโครงการต่างๆ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายของ เป็นต้น มีลักษณะการให้บริการโดยการสมัครเข้าเป็นสมาชิก ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับโครงการมาก

ความเป็นมาของโครงการ

ราชกรีฑาสโมสรไปโลคลับนี้ เป็นโครงการส่วนขยายของราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับ ซึ่งมีสมาชิกอยู่แล้วประมาณ 5,000 ครอบครัว สถานที่รับรองนั้นจึงแคบเกินไป ไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงจำเป็นต้องขยายไปตั้งสถานที่แห่งใหม่ ซึ่งตั้งอยู่บนถนนวิบูลย์ ซึ่งจะไม่ไกลจากราชกรีฑาสโมสรสปอร์ตคลับมากนัก ที่ดินแต่เดิมเป็นที่ทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 47 ไร่

สำหรับราชกรีฑาสโมสรไปโลคลับแห่งนี้ จะแตกต่างกับสปอร์ตคลับตรงที่ สมาชิกของสปอร์ตคลับสามารถเข้าไปใช้บริการของไปโลคลับได้ แต่สมาชิกของไปโลคลับนั้นจะไม่สามารถเข้าไปใช้บริการของสปอร์ตคลับได้ ดังนั้นสมาชิกของไปโลคลับนั้นจึงมีเพียงประมาณ 1,000 ครอบครัวเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อที่จะรองรับสมาชิกของสปอร์ตคลับที่จะเข้ามาใช้บริการด้วย ซึ่งสมาชิกของสปอร์ตคลับเองก็มีสมาชิกอยู่แล้วถึง 5,000 ครอบครัว

ส่วนประกอบของโครงการ

1. ส่วนกีฬากลางแจ้ง

- สนามฟุตบอล 1 สนาม
- สนามลawnโบว์ 1 สนาม
- สระว่ายน้ำมาตรฐาน 1 สระ
- ที่กระโดดน้ำ
- สนามเทนนิส 9 สนาม
- ลู่วิ่งออกกำลัง 1 ลู่วิ่ง ยาว 500 เมตร
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬากลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนกีฬาขี่ม้า

- โถงขี่ม้าในร่ม
- สนามขี่ม้ากลางแจ้ง
- สนามแสดงม้า
- ลู่วิ่งสำหรับม้า
- คอกม้า

3. ส่วนกีฬาในร่ม

- โถงแบดมินตัน 4 คอร์ต
- ห้องสควอช 4 คอร์ต
- ห้องออกกำลังกายบริหาร
- ห้องสนุกเกอร์ 4 โต๊ะ
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬาในร่ม

4. ส่วนนันทนาการ

- โถงทางเข้า
- ที่พักผ่อน
- ห้องจัดงานสโมสร
- ห้องรับประทานอาหาร
- บาร์
- ห้องน้ำสาธารณะ
- ห้องอบไอน้ำ
- ห้องปฐมพยาบาล
- ห้องขายเครื่องกีฬา
- ห้องตัดผมสุขภาพบุรุษ
- ห้องเสริมสวยสุขภาพสตรี
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องเล่นบิลiard
- ห้องอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจัดเลี้ยงกลางแจ้ง

5. ส่วนสำนักงาน

- ห้องผู้จัดการใหญ่
- ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ
- ห้องผู้จัดการการเงิน
- ห้องเลขานุการ
- ห้องพนักงานการเงิน
- ห้องพนักงานธุรการ
- ห้องประชุม

6. ส่วนบริการ

- ครวใหญ่
- ห้องเก็บของทั่วไป
- ห้องเครื่อง
- ห้องซักล้าง
- ครวบาร์
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกายพนักงาน
- ที่พักพนักงาน
- บัอมยาม
- ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมบำรุง

แนวความคิดในการออกแบบ

จากลักษณะที่ตั้งของราชกรีฑาสโมสรไปโลคัลบีนี่ ตั้งอยู่ในซอยไปโล ถนนวิฑู ซึ่งจะไม่เป็นที่ติดริมถนน แต่เนื่องจากลักษณะของโครงการไม่จำเป็นที่จะต้องการอยู่ติดริมถนนอยู่แล้ว เพราะเนื่องจากทางสโมสรมีการให้บริการในรูปแบบของสมาชิกเท่านั้น จึงไม่จำเป็นที่จะต้องดึงดูดผู้คนภายนอกที่สัญจรผ่านไปผ่านมา และก็เพื่อความเป็นส่วนตัวของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชการีสโมสรโปลคลับนี้ มีอาคารสโมสรเกาคือ คอกเลี้ยงม้า สนามฝึกขี่ม้าทั้งภายใน และภายนอก และต้นไม้ใหญ่มากมาย การออกแบบได้คำนึงถึงอาคารบางอาคารที่มีอยู่ ให้คงอยู่ใน สถานที่เดิม ความต้องการของเจ้าของ โดยรักษาต้นไม้ให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด ตลอดจนต้องการ แบ่งช่วงการก่อสร้างโดยไม่ให้การใช้งานของสโมสรต้องเสียไป

การออกแบบโดยทั่วไป เน้นการสัญจรแนวราบเป็นหลัก ทำให้อาคารจึงสูงไม่เกิน 2 ชั้น การจัดกลุ่มของกิจกรรมประเภทเดียวกัน ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น กลุ่มฝึกขี่ม้า เทนนิส กีฬาในร่ม บางชนิด และกีฬากลางแจ้ง โดยมีทางเดินที่มีหลังคาคลุมเป็นตัวเชื่อมกลุ่มอาคาร การออกแบบกลุ่ม ของกีฬาในร่มก็แบ่งประเภทกีฬาเป็นหลังๆ ไป ทั้งนี้เพราะช่วงอาคารไม่เท่ากัน อีกทั้งไม่ต้องกรรวมเป็น อาคารเดียวกัน ซึ่งจะทำให้อาคารใหญ่โตเกินไป สัดส่วนทั้งหมดของอาคารจะไม่สัมพันธ์กัน และเพื่อให้ กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในอาคารให้ได้รับธรรมชาติมากที่สุด จึงมีการออกแบบทางเดินที่มีหลังคาคลุม ได้ สัดส่วนตามมาตรฐานทั่วไปของมนุษย์ การแบ่งผนังของอาคาร โดยมีหลังคาเป็นชั้นๆ จะทำให้สัดส่วน ของอาคารถูกแบ่งให้รู้สึกเล็กลง และหลังคายังมีประโยชน์ในการกันความร้อนให้กับผนังอีกด้วย

โครงสร้างหลักๆ ของโครงการจะใช้ระบบเสาและคาน ผนังทั้งหมดจะประดับด้วยอิฐแดง หลังคาจะใช้โครงสร้างไม้ทาสีน้ำตาลเข้ม วัสดุผนังหลังคาใช้กระเบื้องซีแพคโมเนียสีส้ม

รายละเอียดต่างๆ ของส่วนการกีฬา

สระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำจะใช้สระมาตรฐานขนาด 25 X 50 เมตร สระเดี่ยว และตรงบริเวณด้านลึก ของสระจะใช้ในการกระโดดน้ำ ซึ่งแทนกระโดดน้ำจะใช้แบบสปริงบอร์ด และแพลตฟอร์ม ซึ่งสปริง บอร์ดจะมีความสูง 1 และ 3 เมตร ส่วนแพลตฟอร์มจะมีความสูง 5 , 7.5 และ 10 เมตร บริเวณ โดยรอบสระว่ายน้ำจะมีที่นั่งพักผ่อน ซึ่งเป็น Coffee Shop ริมสระว่ายน้ำ และที่นั่งคนดู ทางเข้าจะมี 2 ทาง ซึ่งจะสามารถเข้าได้ทางด้านหน้า และเข้าจากทางข้างหลังบริเวณห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว

เทนนิส

สนามเทนนิส จะมีทั้งหมด 9 สนาม โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนๆ ละ 3 สนามซึ่งจะ อยู่ติดกัน และระหว่างบริเวณสนามแต่ละส่วนจะกันเป็นพื้นที่ทางเดิน ออกไปสู่บริเวณที่จอดรถได้ ซึ่ง

สนามเทนนิสนี้จะอยู่ในบริเวณใกล้กับสระว่ายน้ำ โดยมีทางเดินที่มีหลังคาคลุมแบ่งกันอยู่ ลักษณะของรั้วสนามเทนนิสจะใช้ตะแกรงเหล็กสูง ซึ่งมีผ้าใบสีเขียวกั้นอยู่เป็นฉาก Background

ลู่วิ่ง

ลู่วิ่งจะใช้เพียงแค่ 1 ลู่วิ่ง โดยจะวิ่งรอบสนามฟุตบอลซึ่งตัวลู่วิ่งมีจะความยาวทั้งหมด 535 เมตร และจะมีลู่วิ่งสำหรับม้าวิ่งอยู่ภายนอก

เบดมินตัน

ภายในโรงเบดมินตันจะมีสนามเบดทั้งหมด 4 สนาม โดยมีทางเข้าสนามชั้น 2 ชั้นอยู่ตรงกลางด้านหน้า ทั้งนี้ก็เพื่อเวลาคนที่เข้ามาในสนามจะป้องกันไม่ให้เกิดแสงสะท้อนเข้าตาผู้ที่กำลังเล่นเบดได้ ตรงบริเวณด้านหน้าทางเข้าทั้ง 2 ด้านจะเป็นที่นั่งคนดู พื้นสนามจะทำด้วยไม้ปาร์เก้ พอถึงเวลาแข่งขันก็จะใช้พรมยางมาปู การให้แสงสว่างจะใช้แสงไฟที่ห้อยลงมาจากเพดาน ลงมาบริเวณด้านข้างของแต่ละสนาม ซึ่งก็เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดแสงจ้า และก็เป็นระบบที่นิยมใช้กันทั่วไป

สควอช

จะมีทั้งหมด 4 สนามโดยภายในจะใช้ระบบปรับอากาศทั้งหมด ห้องสควอชนี้ จะอยู่ภายในบริเวณเดียวกันกับ โรงเบดมินตัน และสนามเทนนิส ซึ่งจะเป็นส่วนของกีฬาที่ใช้ไม้ทั้งหมด

กายบริหาร

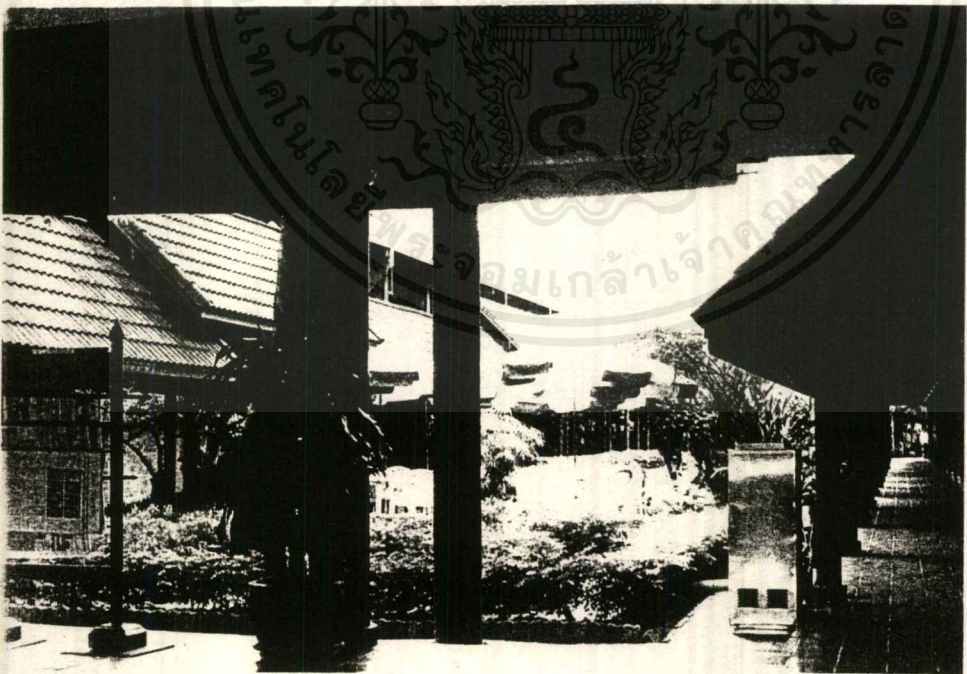
ห้องออกกำลังกายนี้จะอยู่ที่ชั้น 2 ของอาคารและจะเป็นส่วนที่ลึกที่สุด เพราะเนื่องจากต้องการความเป็นส่วนตัว และภายในส่วนออกกำลังกายนี้จะรวมเอาส่วนที่เดินแอโรบิกเข้าไปด้วย โดยจะใช้ม่านกันเอาไว้

ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวกีฬาในร่ม

ห้องนี้จะอยู่ที่ชั้น 2 ของอาคารสโมสรโดยจะอยู่ก่อนถึงห้องออกกำลังกาย ภายในห้องนี้จะประกอบด้วยบริเวณที่เปลี่ยนเสื้อผ้า , บริเวณห้องน้ำ ที่อาบน้ำ และจะมีส่วนอบเชาที่น่าอยู่ในนี้ด้วย



มุมมองจากโถงทางเข้าด้านหน้าโครงการ และบริเวณที่จอดรถรับส่ง



ทัศนียภาพภายในโถงที่นั่งพักผ่อนของสมาชิก ลักษณะโดยรอบของโครงการจะเป็นสวนหย่อมเล็กๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ปิยรมย์สปอร์ตคลับ

ความเป็นมาของโครงการ

ปิยรมย์สปอร์ตคลับ ถูกบรรจงสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นสโมสรที่จะเป็นศูนย์กีฬา และสนทนา การ ภายใต้อาคารทรูสโตร์ Mediteranian บนเนื้อที่กว้างกว่า 28 ไร่ริมถนนสุขุมวิท ติดซอย 101/1 ซึ่งเจ้าของที่ดินและกิจการก็คือ คุณ ปิยะ จิตตалан ผู้ที่รักกีฬาเป็นชีวิตจิตใจ อาจ จะกล่าวได้ว่า สโมสรคลับแบบนี้จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในประเทศไทยถ้าไม่มีคนที่เสียสละอย่างเช่น คุณปิยะ จิตตалан ผู้ซึ่งตัดสินใจใช้ที่ดินมูลค่า 1,400 ล้านบาท ไม่รวมค่าก่อสร้างและตกแต่งอีก 350 ล้านบาท จน กลายมาเป็นสถานที่ดังกล่าว เพียงเพื่อต้องการให้อะไรบางอย่างกลับคืนสู่สังคมบ้าง การกระทำนี้ ไม่ใช่คิดว่าตัวเองรวยแล้วจึงให้ แต่สิ่งที่ตกลงใจทำไปนั้น เป็นสิ่งที่เขาตั้งใจทำโดยไม่ได้หวังจะได้ค่าตอบแทนเป็นเม็ดเงินและสิ่งๆที่ได้รับกลับคืนมาก็คือความสุขใจนั่นเอง การเป็นคนชอบเล่นกีฬานับเป็นแรงจูงใจประการแรกที่ทำให้ คุณปิยะ จิตตалан ตกลงใจสร้างศูนย์กีฬาแห่งนี้ผนวกเข้ากับสภาพสังคมครอบครัวที่นับวันจะเลวร้ายลงไปทุกที สาเหตุใหญ่มาจากสภาพการจราจรที่ติดขัด ทำให้เข้าขึ้นมา พ่อ - แม่ - ลูกๆ ต่างแยกย้ายออกจากบ้านกันแต่เช้า และน่าจะมีสถานที่สักแห่งเป็นที่นัดพบสำหรับ ครอบครัวในตอนเย็นเพื่อจะได้มีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกัน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

คุณปิยะ จิตตалан

“หนึ่งผมชอบกีฬา การที่คนเราจะทำอะไรสักอย่างต้องประกอบด้วยของที่คุณมีอยู่แล้ว คุณต้องมีกำลังทุน คุณต้องมีที่ดิน หรือไม่คุณต้องไปหาที่ดิน คุณต้องมีบุคลากร คุณต้องมีทีมที่คิดว่าจะช่วยคุณได้ แต่ที่ทั้งหมดเหล่านี้ ผมมีความรู้สึกซึ่งอาจจะแปลกๆ ก็ได้ ผมว่าคนไทยไม่ค่อยได้ให้ความเอาใจใส่กับกีฬาและครอบครัวเท่าที่ควร อาจจะเป็นเพราะผมอยู่เมืองนอกมาก เลยถูกฝึกฝนให้มีความคิดว่า กีฬาเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับครอบครัว ดูไปแถวนี้ ผมมานึกๆ พ่อแม่ทำงานขับรถเข้าไปในเมือง เข้าไปกับลูก เย็นกว่าจะกลับบ้านไม่มีเวลาอยู่ด้วยกันอย่างแต่ก่อน ศูนย์กีฬาทำให้มารวมกันได้ ทำให้คุณภาพชีวิตมันดีขึ้น ทุกคนบอกว่าผมมันบ้า ที่เอาที่ดินมูลค่าเป็นพันล้านมาสร้างศูนย์กีฬาขึ้นมา มันไม่ได้เงินคืน ถ้าสมมติว่าผมจะเอาเงินคืนพันล้านในการก่อสร้าง มันเป็นไปได้เรามองยังงี้ก็เห็น รู้ตั้งแต่แรก แต่ความที่เรารัก เราอยากให้มีเราอยากให้คนมาใช้ ผมนั่งอยู่ตรงนี้ ผมนั่งแล้วเห็นความสุข ผมเห็นคนเล่นน้ำแล้วมีความสุข ผมอยู่ที่นี้เกือบทุกวัน ถ้าผมไม่ได้ทำงานในออฟฟิศผมก็เดินดู พอเห็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วรู้สึกดี (อมยิ้ม) มันเหมือนกับ give something back ให้อะไรเขาส่วนหนึ่งแต่อย่าเข้าใจผิดว่าผมให้แบบที่รู้สึก ว่า “ ฉันมีบุญคุณนะ ที่ฉันให้อย่างนี้ ” แต่ความรู้สึกที่ชอบมากกว่า มีคนมาใช้สิ่งที่เราชอบเหมือนกัน ซึ่งไม่หวัง ไม่ได้เอาบุญคุณ เป็นการที่ผมเอ็นจอยที่ได้เห็นคนเอาลูกมาเล่น เห็นพ่อแม่เล่นเบตมินตันด้วยกันกับลูกหรือเล่นน้ำ เออ...ใจพุดบอก รู้สึกเออ...ดีนะ ถ้าไม่มีที่นี้เขาจะไปไหน แต่อย่าไปคิดว่าผมทำเพื่อจะให้ตัวเองเป็นนักบุญ หรือช่วยสังคมไม่ใช่อย่างนั้นทั้งหมด ผมให้ส่วนหนึ่งเท่านั้นเอง แต่ไม่ใช่ทั้งหมด (ย้ำ) แต่สิ่งหนึ่งที่มันรู้ๆอยู่แล้ว ถ้าทำที่นี้ในบริเวณเนื้อที่ 28 ไร่ ผมไม่มีทางหรอกที่จะได้เงินคืนในที่ดินของผม แต่ผมได้ความสนุก ผมได้เอนจอยที่คนมาใช้สถานที่แห่งนี้ ผมสามารถสร้างชีวิตอันหนึ่ง จะเรียกว่าอะไรดี มันเหมือนกับการได้สร้าง Community เล็กๆ ที่ชอบกีฬา ได้มาแชร์กัน ที่ผมพัฒนาที่ดินขึ้นมาอย่างนี้ ทำให้ผมขาดทุนหรือ ที่เหลือๆ ผมก็มีบ้าง มันจะเพิ่มค่าที่ดินของผมไปเอง นั่นก็เป็นกำไรของผม ผมจะทำอะไรต่อตรงนั้นหรือไม่ทำ ก็เป็นอีกเรื่องหนึ่ง แต่ที่ผมเคยอยู่ในราคาหนึ่ง พอผมพัฒนาเสร็จมันอาจจะขึ้นไปเป็นสองหรือสามหรือสี่ไปเลย มันเป็นผลพลอยได้นั้นแหละ ผมไปนึกถึงตรงนั้น เพราะว่านี่ไม่ใช่ธุรกิจหลักของผม ผมมีอาชีพอื่นอยู่แล้ว ผมไม่ได้หวังรวยจากการทำศูนย์กีฬาแห่งนี้ แล้วที่ดินของผมมันขึ้นราคาไปโดยปริยาย ถ้าใครไปพัฒนาตรงไหนที่ดินข้างๆ ก็ขึ้นราคาผมคิดอย่างนั้นเหมือนกัน นั่นคือกำไรของผมถ้าพูดกันจริงๆ แล้ว ผมไม่ได้เอากำไรออกมาเป็นเงินเดี๋ยวนี ผมอาจจะสร้างอะไรขึ้นมาอีก ซึ่งอันนี้อาจจะได้กำไรขึ้นมาเอง เพราะที่ตรงนี้ใครๆ ก็เห็นว่าไม่มีกำไร มันเป็นไปได้ ผมลงทุนไปตั้ง 300 กว่าล้าน ที่ดินอีก 1000 กว่าล้าน ผมจะไปกำไรอย่างไร ผมจะเอาค่าสมาชิกคนละ 200,000 บาท ผมจะไปกำไรได้อย่างไร มันเป็นไปได้ ยังไงก็เห็นกันอยู่ แต่ที่ผมคิดว่ามันได้ค่าตอบแทนทางจิตใจครับ”

องค์ประกอบโครงการ

- โถงทางเข้า สามารถจัดเป็นที่แสดง Exhibition ได้
- บริเวณที่ติดต่อสอบถาม
- ส่วนสำนักงานขาย
- บริเวณที่นั่งพักผ่อนสมาชิก
- ส่วนเจ้าหน้าที่ และพนักงาน
- ห้อง Mechanical
- สระว่ายน้ำมาตรฐานโอลิมปิก
- สระว่ายน้ำเด็ก
- สระน้ำวนกลางแจ้ง
- ลู Jogging รอบสวนกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สนามเบดมินตัน มาตรฐาน 4 สนามพื้นไม้ Maple
- โรงเรียนสอนไต่ร็อคกอล์ฟ พร้อมสนาม
- ห้องสันทนาการ 4 โต๊ะ และห้องแข่งพิเศษ 1 โต๊ะ
- สนามเทนนิสมาตรฐาน 6 สนาม
- สนามสควอช 3 สนามเทียบเท่ามาตรฐานสากล
- ห้องเล่น Bridge
- ห้องฟิตเนส และห้องแอโรบิก
- ห้องประชุมหรูหรา และภัตตาคาร
- ห้องเสริมสวยทั้งสุภาพบุรุษ และสุภาพสตรี
- บริการดูแลเด็กโดยพยาบาลผู้เชี่ยวชาญ พร้อมสนามเด็กเล่น
- ห้อง Sauna และห้องอ่านหนังสือ
- ส่วนสำนักงานใหญ่

แนวความคิดในการออกแบบโครงการ

โครงการบิวยรมย์สปอร์ตคลับนี้ตั้งอยู่ริมถนนสุขุมวิท ซอยสุขุมวิท 101/1 ลักษณะที่ตั้งของโครงการจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านยาวของโครงการไปตามความลึกของ Site โดยที่มีส่วนติดริมถนนอยู่ 2 บริเวณคือ บริเวณที่เป็นทางเข้ากับทางออก ส่วนที่อยู่ตรงกลางที่ตั้งด้านหน้านั้นจะเป็นอาคารพาณิชย์ ทั้งนี้เพื่อความเป็นส่วนตัวของโครงการจึงมีการ Approach โครงการบริเวณแค่ทางเข้าโครงการเท่านั้น

สำหรับแนวความคิดในการออกแบบอาคารนั้น จะใช้การออกแบบที่เป็นลักษณะของอาคารใหญ่ 1 หลัง ซึ่งจะมีลักษณะเป็นรูปตัว L โดยอาคารใหญ่นั้นจะประกอบไปด้วยส่วนกีฬา นรม ส่วนบริหารโครงการ ส่วนงานระบบโครงการ และส่วนประกอบเสริมโครงการ โดยการออกแบบในลักษณะนี้เพื่อที่จะให้มีการใช้สอยระหว่างส่วนกีฬาประเภทต่างๆ ได้อย่างสะดวก และมีความสัมพันธ์กันระหว่างส่วนต่างๆ ของโครงการได้ดี อีกทั้งยังเป็นการประหยัดเนื้อที่ของโครงการอีกด้วย ลักษณะของอาคารที่เป็นรูปตัว L นี้จะเป็นการออกแบบที่ให้อาคารโอบล้อมสวนสรวายน้ำเอาไว้ ซึ่งจะทำให้สรวายน้ำนี้ได้มี Space ที่เด่นชัด สำหรับอาคารใหญ่นี้ทางปีกทั้ง 2 ข้างของอาคารจะเป็นส่วนกีฬา นรมและส่วนประกอบเสริมโครงการ โดยอาคารจะมีความสูงทั้งหมด 3 ชั้น ชั้นที่ 1 และ 2 จะเป็นส่วนสำหรับสมาชิกโครงการ ส่วนชั้นที่ 3 จะเป็นส่วนบริหารโครงการ ชั้นที่ 2 ของอาคารนี้ส่วนที่เป็นส่วนของ

สมาชิกนั้นจะสามารถเดินออกมาที่เฉลียงเพื่อชมวิวบริเวณสระว่ายน้ำได้ ลักษณะการออกแบบโครงการจะเป็นลักษณะของสไตล์เมดิเตอร์เรเนียน คือใช้ลักษณะของรูปโค้ง (Arch) มาใช้กับโครงการ

ส่วนของกีฬาากลางแจ้งของโครงการ ได้แก่ สระว่ายน้ำ , เทนนิส , บาสเกตบอล , วิ่งเพื่อสุขภาพ ส่วนต่างๆ ของกีฬาากลางแจ้งเหล่านี้จะจัดให้มีความสัมพันธ์กัน เช่นลู่วิ่ง จะวิ่งรอบ สนามเทนนิส และสนามบาสเกตบอล สระว่ายน้ำจะถูกโอบล้อมด้วยอาคารสโมสร เป็นต้น

ลักษณะพิเศษโดยเฉพาะของสนามกีฬาในประเภทต่างๆ

- แบดมินตัน

สนามแบดมินตันมีทั้งหมด 4 คอร์ต โดยลักษณะของโถงแบดมินตันจะทำเป็นห้องเพดานสูงผนังปิดทึบเพื่อป้องกันแสงจ้า โดยที่การระบายอากาศนั้นจะใช้พัดลมไฟฟ้าเป็นการระบายอากาศแทนระบบพื้นจะใช้ระบบ Dura - cushion ซึ่งเป็นพื้นสำหรับรองรับน้ำหนักแบบยืดหยุ่นได้ดี ผนังด้านท้ายคอร์ตด้านหนึ่งจะเป็นที่นั่งพักคอย พักเหนื่อย มีห้องน้ำและห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวเล็กๆอยู่ และจะมีบันไดขึ้นไปชั้นสองสำหรับชมการแข่งขัน ซึ่งสามารถดูคนดูได้ไม่มากนัก การจัดพื้นที่ภายในของสนามแบดมินตันทั้ง 4 สนามนี้สามารถทำเป็นสนามวอลเลย์บอลได้อีกหนึ่งสนาม ผนังภายในของคอร์ตแบดมินตันทั้งหมดจะทาเป็นสีเขียวเข้ม ทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดการ Contrast กันระหว่างลูกขนไก่กับผนังซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นลูกขนไก่ได้ชัดเจน และทำให้สบายสายตาในการเล่น การให้แสงของสนามจะให้แสงในลักษณะที่นุ่มนวลไม่จ้าและไม่จ้าในเวลาที่จะหันหน้ามองลูก การติดตั้งโคมไฟจะติดตั้งในลักษณะของการให้แสงขึ้นด้านบน Indirect Light ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากของการให้แสง

- สควอช

คอร์ตสควอชมีทั้งหมด 3 คอร์ต ผนัง 3 ด้านจะทาสีขาวและเสาร่องทาสีแดง ส่วนผนังด้านหลังจะเป็นผนังกระจก บริเวณด้านหลังคอร์ตจะเป็นทางเดินและที่นั่งวางของและที่นั่งพักนักกีฬา ด้านบนของที่พักนักกีฬาก็จะเป็นที่นั่งคนดู ส่วนของสควอชนี้จะมีระบบปรับอากาศเพราะลักษณะของคอร์ตจะเป็นผนังทึบไม่สามารถเจาะรูระบายอากาศได้เลย ลักษณะของการให้แสงสามารถให้แสงจากทางด้านบนได้ พื้นไม้จะใช้เป็นไม้ Maple จาก Australia

- เทนนิส

คอร์ตเทนนิสมีทั้งหมด 6 คอร์ต โดยแบ่งเป็นทางด้านซ้าย 4 คอร์ต ด้านขวา 2 คอร์ต ส่วนพื้นที่ว่างด้านขวาที่เหลือ 2 คอร์ตจะทำเป็นสนามหญ้าอ่อนประเภทสังเคราะห์ สำหรับการออกแบบสนามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทนนิสนั้นจะไม่แบ่งเป็นด้านละ 3 คอร์ตเท่ากันเพราะว่าจะต้องการออกแบบควบคู่กับลู่วิ่ง Jocking การออกแบบคอร์ตเทนนิสด้านละ 3 คอร์ตจะทำให้ลู่วิ่งที่ล้อมรอบอยู่ภายนอกมีระยะทางสั้นเกินไป ซึ่งการออกแบบลักษณะนี้จะเป็นการออกแบบในลักษณะ Compact เพื่อที่จะประหยัดเนื้อที่ดังในหัวข้อของแนวความคิดในการออกแบบ พื้นของสนามเทนนิสจะเป็นระบบพื้น Play - pave ซึ่งเป็นระบบเดียวกับลู่วิ่งที่สั่งตรงมาจากออสเตรเลีย และก็เป็นพื้นอย่างเดียวกับที่ใช้ในการแข่งขัน Australian Open

- สระว่ายน้ำ

ส่วนของสระว่ายน้ำจะมีทั้งหมด 3 สระด้วยกัน สระแรกจะเป็นสระว่ายน้ำใหญ่มาตรฐานสูงสุดของระดับโอลิมปิกขนาดกว้าง 25 เมตร ยาว 50 เมตร ส่วนของสระว่ายน้ำที่เหลือจะเป็นสระว่ายน้ำเด็กและสระนํ้าวน ส่วนประกอบต่างๆ ของสระว่ายน้ำก็มีทั้ง Pool - Side - Bar ห้องอาบน้ำและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวซึ่งจะตั้งอยู่รอบๆ สระว่ายน้ำ ลักษณะของการออกแบบสระว่ายน้ำของโครงการโดยจะวางสระว่ายน้ำเอาไว้เป็นศูนย์กลางของโครงการ โดยจะมีอาคารใหญ่ที่เป็นกีฬาในร่มโอบล้อมอยู่

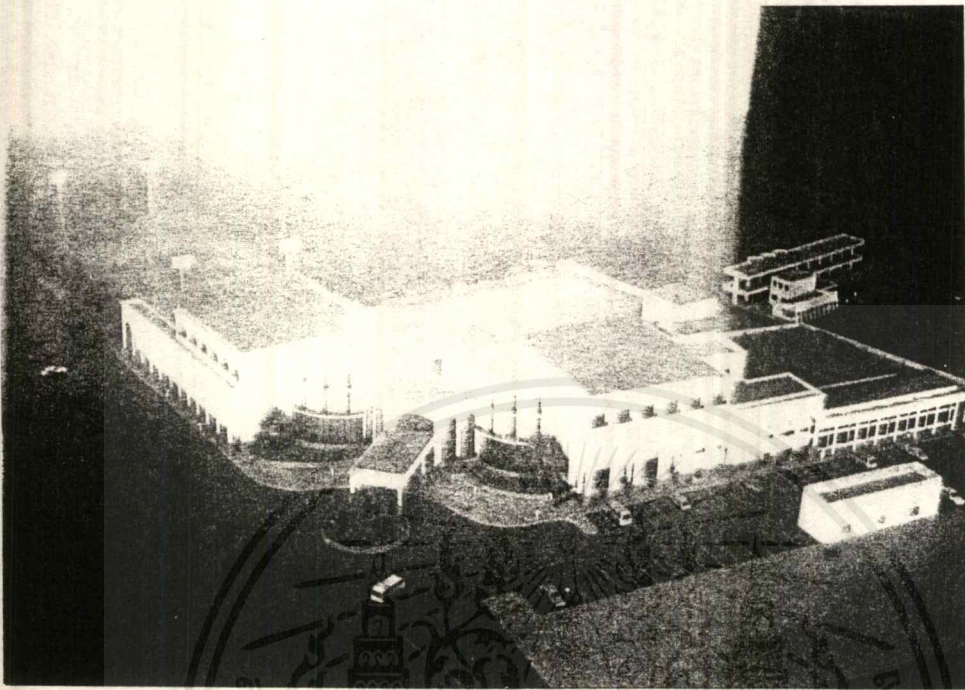
- JOCKING

กีฬา Jocking จะเป็นในลักษณะของการวิ่งเบาๆ เพื่อสุขภาพ การออกแบบจึงเป็นลักษณะของการวิ่งชมวิวยุโรปๆ โครงการ ลู่วิ่งพื้นที่ใช้ในการวิ่งจะเป็นลู่วิ่งพื้น Playpave จาก Australia ซึ่งจะมีการยืดหยุ่นได้ดีในขณะวิ่ง

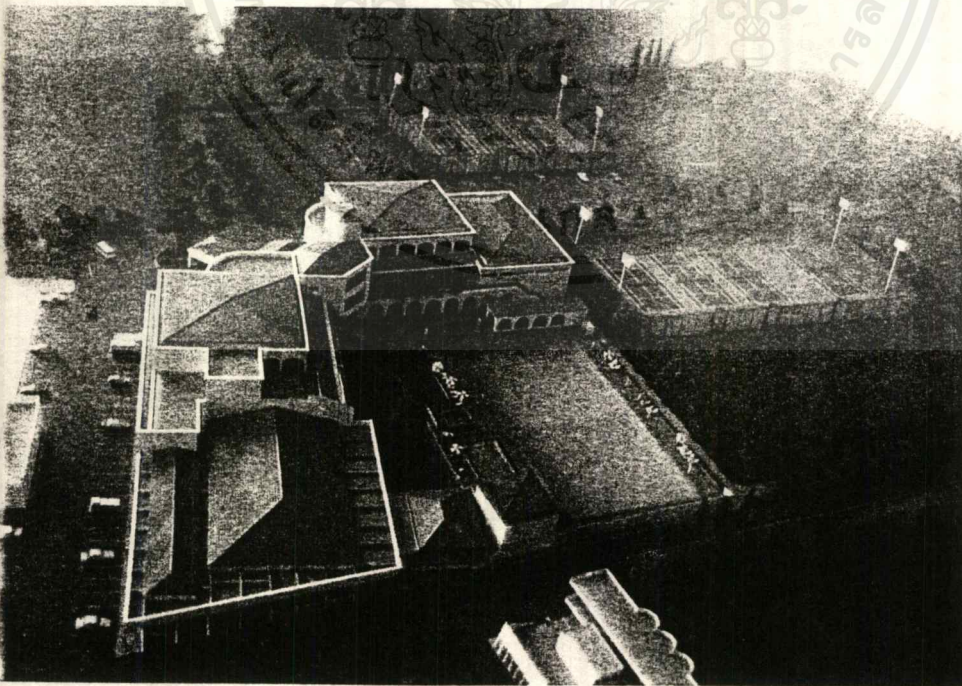
- สุนัขเกอร์

ห้องสำหรับเล่นสุนัขเกอร์จะเป็นห้องที่มีลักษณะมืดปิดทึบ ทั้งนี้ก็เพื่อสมาธิในการเล่นสุนัขเกอร์ เพราะกีฬาประเภทนี้ต้องการสมาธิในการเล่นสูง ภายในห้องจะอนุญาตให้มีการสูบบุหรี่ได้ ระบบภายในห้องจึงต้องมีทั้งระบบปรับอากาศและระบบดูดควันออกพิเศษ สำหรับห้องภายในจะแบ่งออกเป็นโต๊ะสุนัขเกอร์ 4 โต๊ะ และห้องแข่งขันพิเศษอีก 1 ห้อง

สำหรับส่วนกีฬาต่างๆ ที่เหลือเช่น ห้องเล่น Bridge ห้อง Fitness และ Aerobic ห้องนํ้า ห้อง Locker ชาย หญิง ห้องตัดผมบุรุษ ห้องเสริมสวยสตรี ห้องอบไอนํ้า ห้องบริการดูแลเด็ก และห้องอ่านหนังสือ ส่วนต่างๆ ที่กล่าวมานี้จะเป็นเพียงแบบธรรมดาซึ่งไม่ได้มีการออกแบบพิเศษอะไรมากนัก



ภาพถ่ายหุ่นจำลองทางด้านหน้าบริเวณที่เป็นทางเข้าของโครงการ

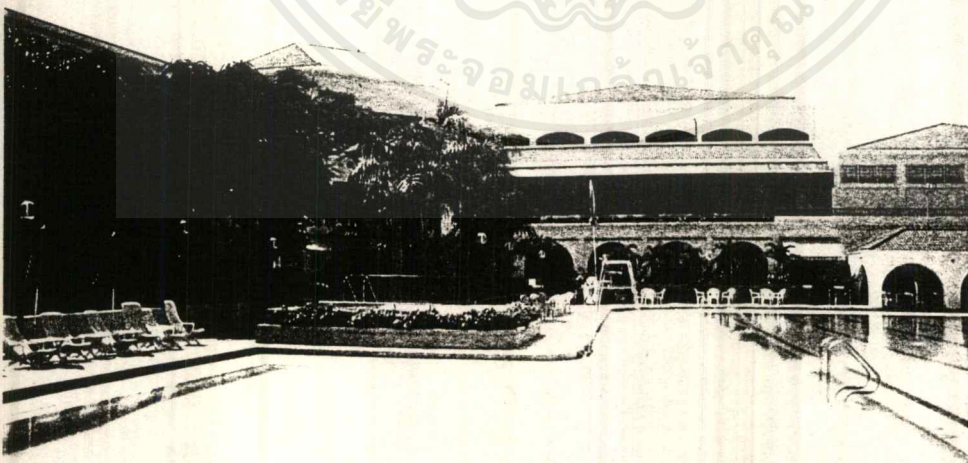


ภาพถ่ายหุ่นจำลองในมุมมองอีกด้านหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

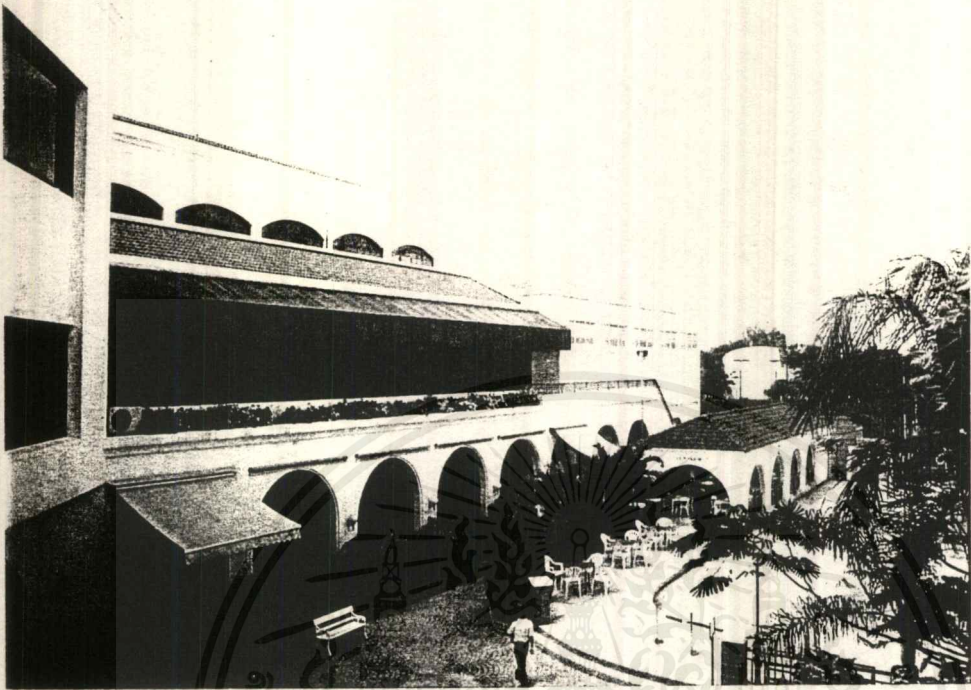


มุมมองของสระว่ายน้ำจากบริเวณระเบียงชั้นสองของอาคาร

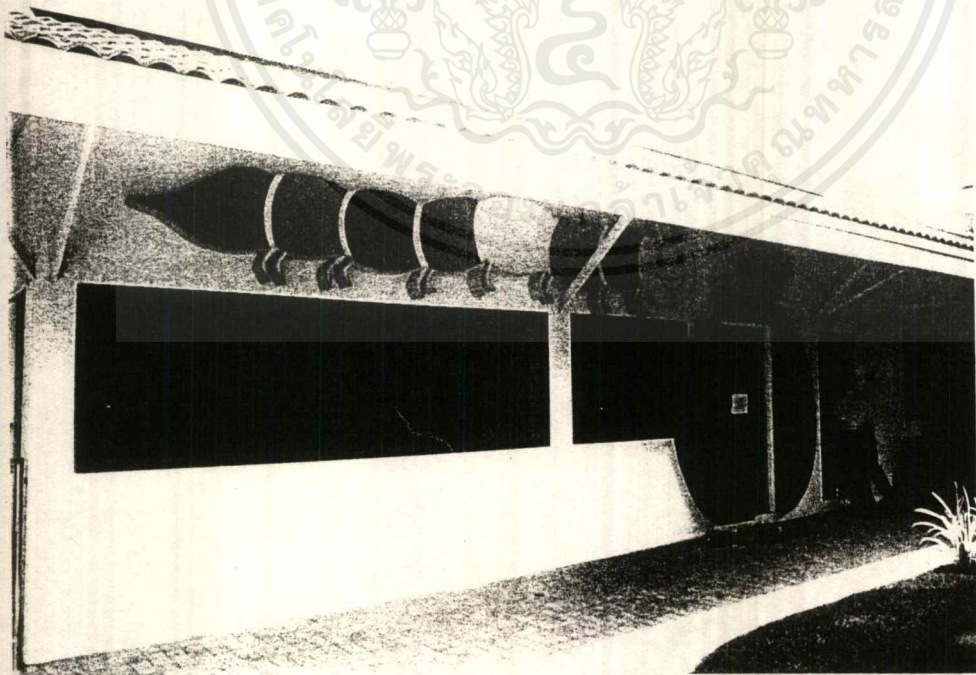


สระว่ายน้ำของโครงการซึ่งจะมีทั้งสระเด็ก , สระมาตรฐาน 25 X 50 เมตร และสระนวดตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

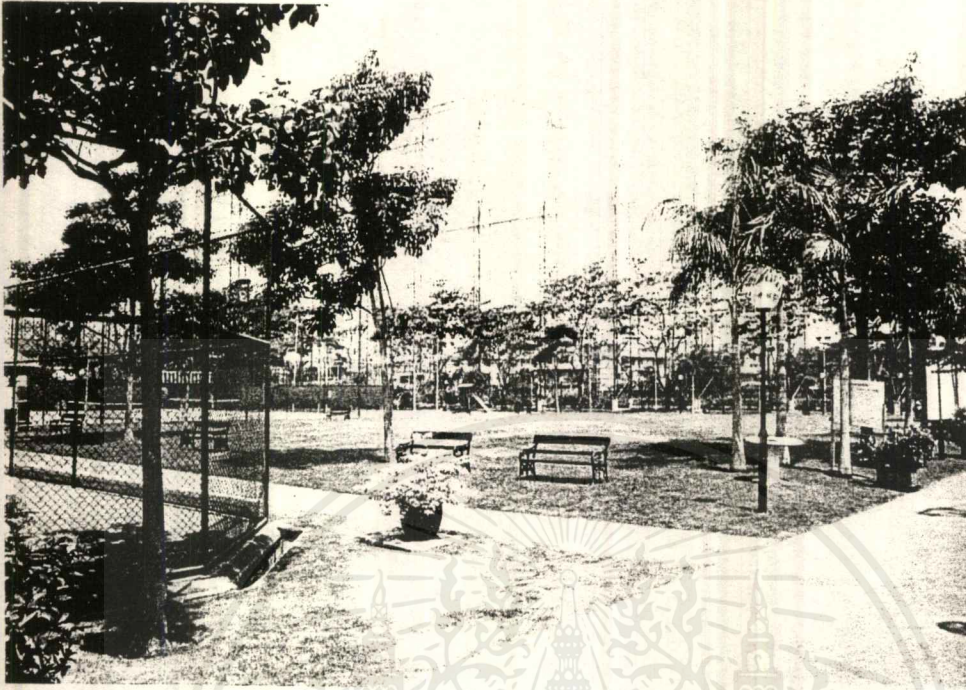


รูปแบบสถาปัตยกรรมแบบเมดิเตอร์เรเนียน มีการใช้ส่วนโค้งกับอาคาร

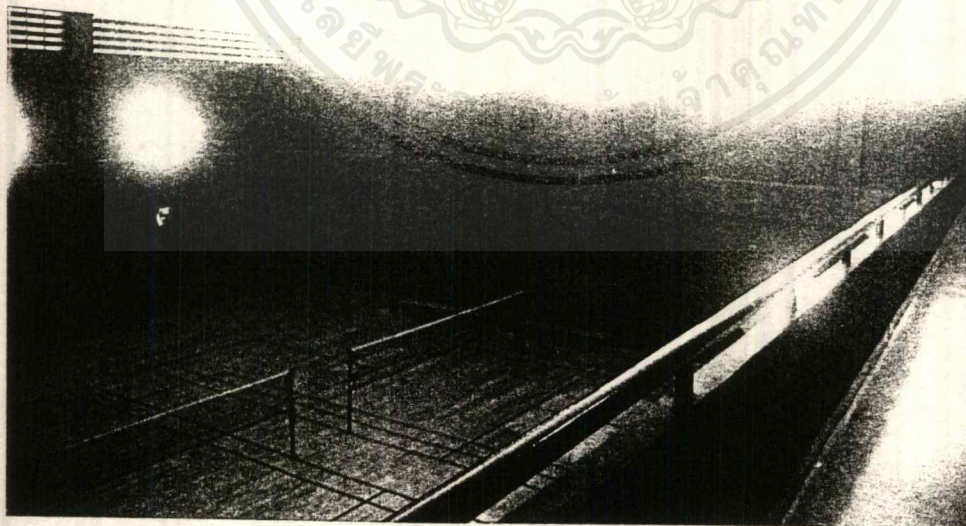


ห้องดูแลเด็กเล็ก จะดูแลโดยพยาบาลซึ่งอยู่ติดกับห้องพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

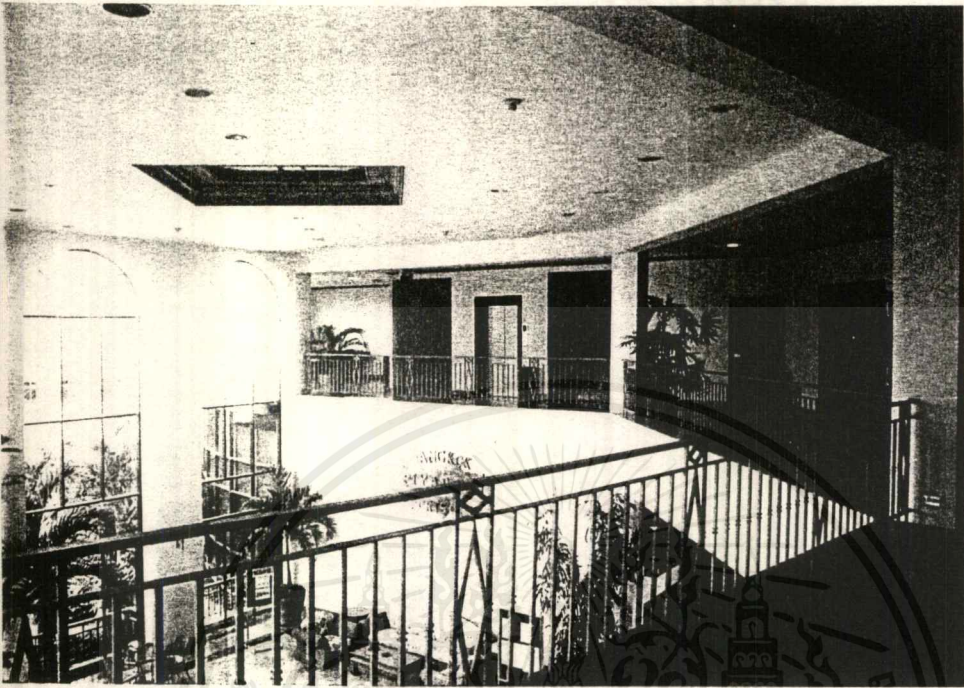


ลู่วิ่งออกกำลังกาย จะวิ่งไปรอบๆ สนามเทนนิส , สนามเด็กเล่น และบริเวณที่ชู้ตบาสเกตบอล



ภายในโรงแบดมินตันจะมีการให้แสงแบบ Indirect Light และกำแพงทาสีเขียว เพื่อจะได้ให้ลูกแบดเกิดการ Contrast กับกำแพงจึงจะสามารถมองเห็นลูกแบดได้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณโถงต้อนรับจะเปิดโล่งถึง 2 ชั้น

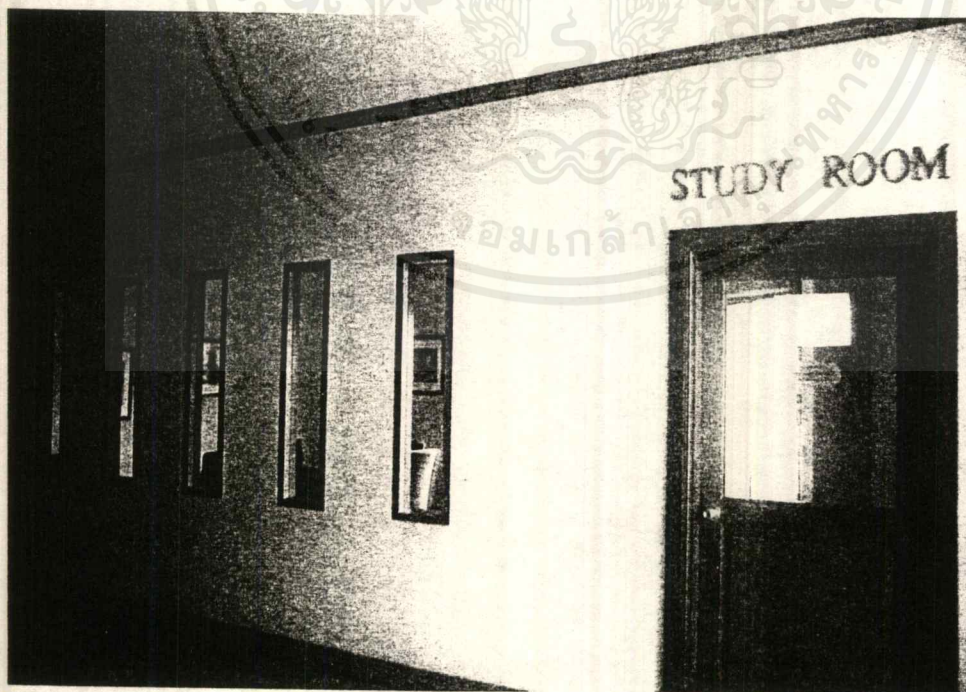


ร้านอาหารภายในโครงการซึ่งจะอยู่ในบริเวณของที่นั่งพักผ่อนของสมาชิก ซึ่งติดกับโถงต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

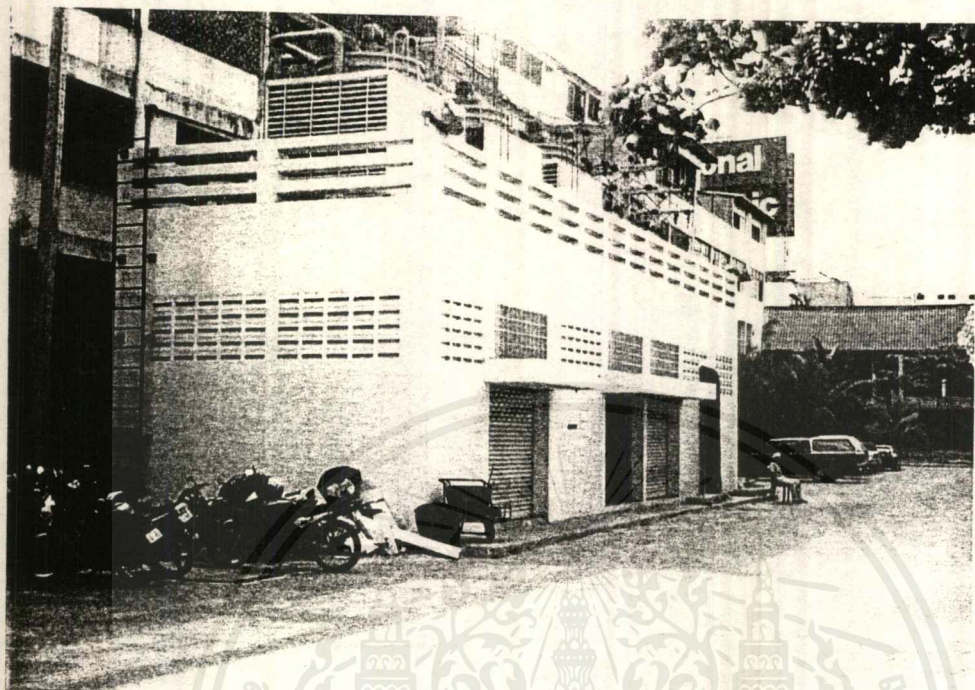


ห้องอ่านหนังสือ จะอยู่บริเวณชั้น 2 ของโครงการ เพื่อความเงียบสงบ



ห้องทำกรบ้านสำหรับเด็กก็อยู่บริเวณใกล้กับห้องอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนอาคารห้องเครื่องงานระบบของโครงการ ซึ่งจะสร้างแยกออกไปต่างหาก

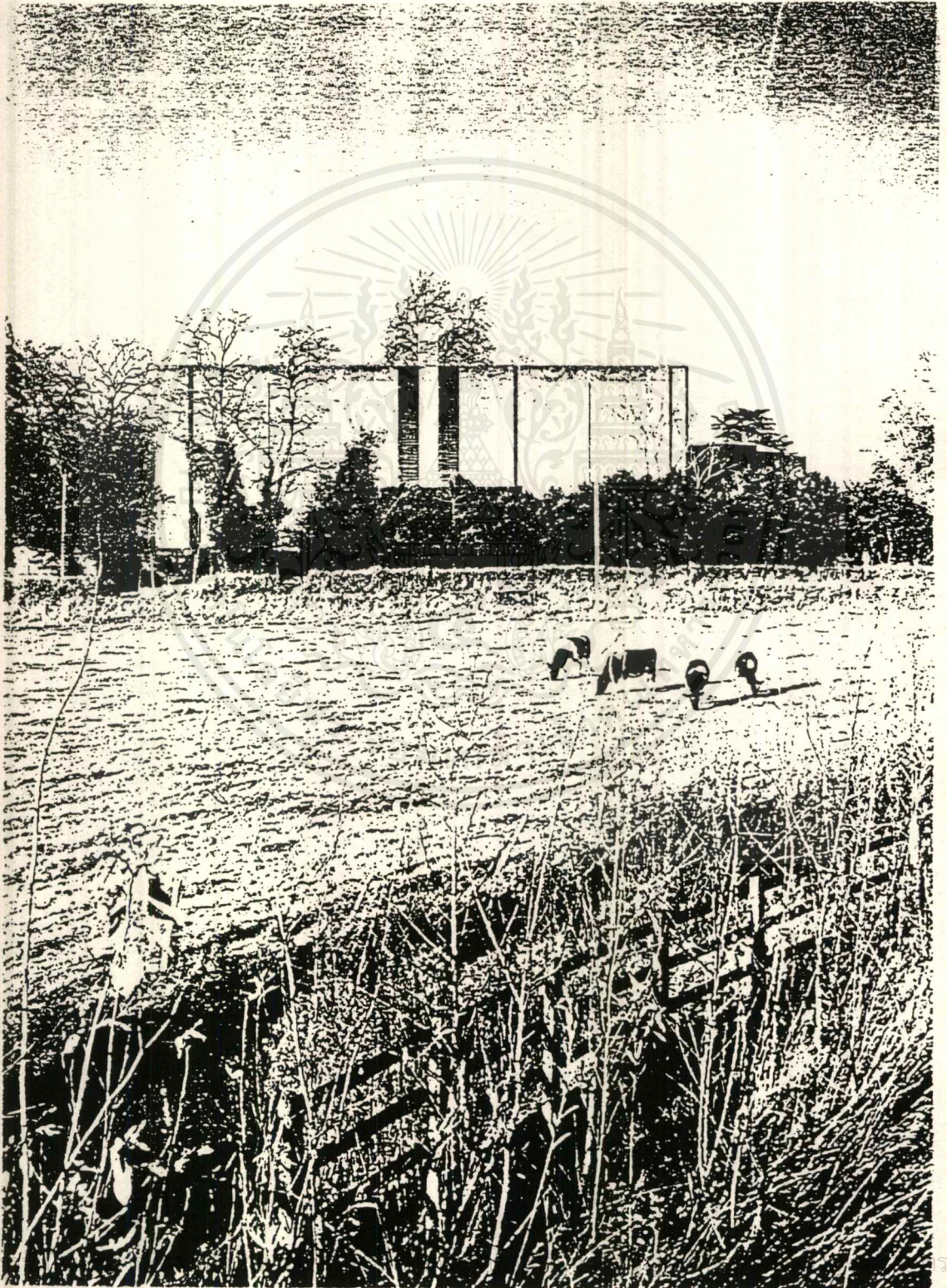


ห้องเครื่องสูบน้ำ จะอยู่บริเวณใกล้กับสูบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

4.2.1 Bisham Abbey , National Sports Center , Berkshire

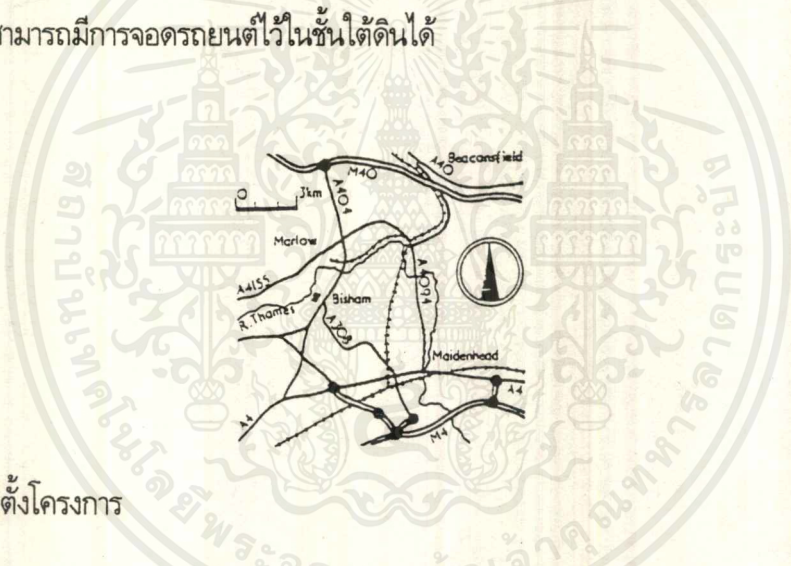


ลักษณะของโครงการ

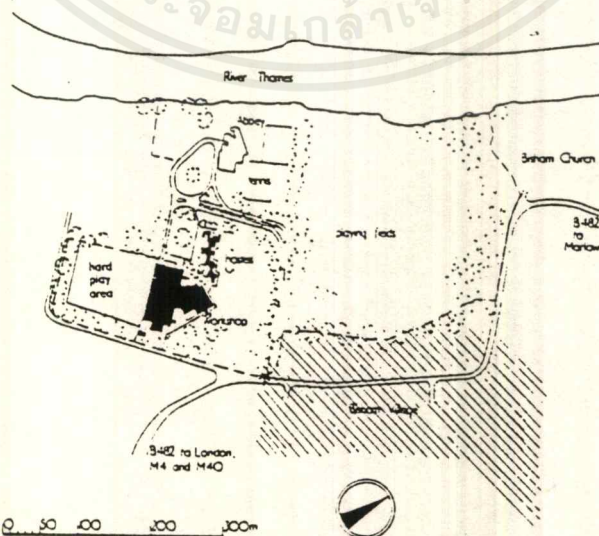
โครงการนี้เป็นโครงการที่ให้บริการทางด้านการศึกษาโดยเฉพาะ โดยจะเน้นหนักทางด้านการศึกษาฟิสิกส์สำหรับการแข่งขันในระดับชาติ เพราะฉะนั้นมาตรฐานของกีฬาที่นี้จึงค่อนข้างสูงมาก รวมทั้งยังเป็นที่พักตัวของนักกีฬาอีกด้วย โดยทางโครงการจะมีที่พักไว้บริการนักกีฬา

ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการเป็นที่ตั้งที่สวยงาม เพราะตั้งอยู่ริมแม่น้ำ Thames ประเทศอังกฤษ และตั้งอยู่ใกล้กับโบสถ์ Bisham ซึ่งเป็นโบสถ์เก่าในยุคสมัยกลาง พื้นที่โดยรอบโครงการมีลักษณะเป็นทุ่งหญ้าโล่งกว้าง ที่ดินบริเวณนี้เป็นที่ๆ อยู่ริมแม่น้ำ Thames แต่ก็ไม่เคยมีน้ำท่วมมากกว่า 30 ปีแล้ว เพราะฉะนั้นจึงสามารถมีการจ่อรถยนต์ไว้ในพื้นที่ได้ดินได้



แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



ผังบริเวณของโครงการ

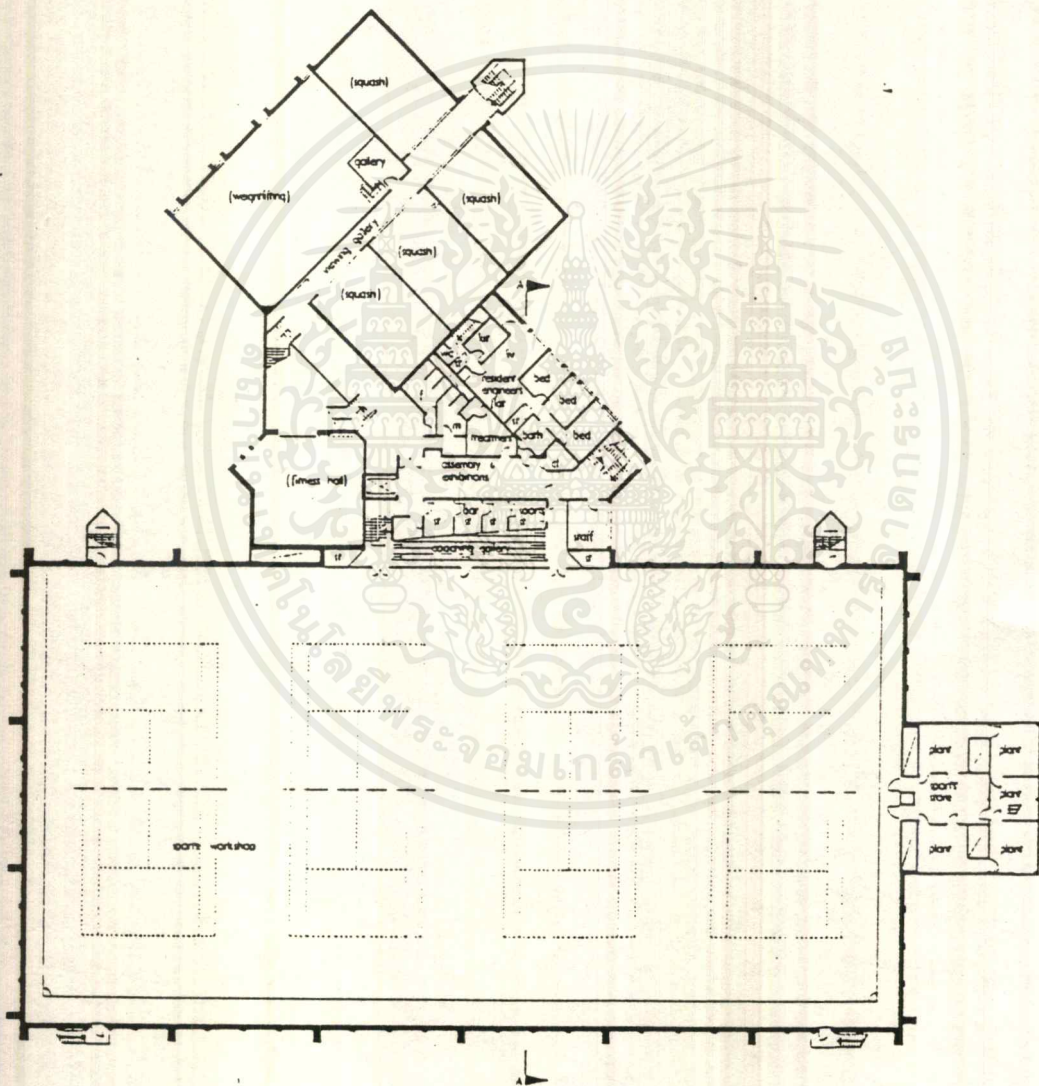
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของโครงการ

โครงการนี้โดยหลักจะประกอบด้วย ส่วนกีฬา และส่วนพักผ่อน โดยที่ส่วนกีฬาจะประกอบด้วย ห้องบรรยายทางการกีฬา , สนามเทนนิส , ห้องออกกำลังกาย , ห้องยกน้ำหนัก , ห้องเล่นสควอช , และส่วนกีฬากลางแจ้งเช่น ฟุตบอล และเรือแคนู

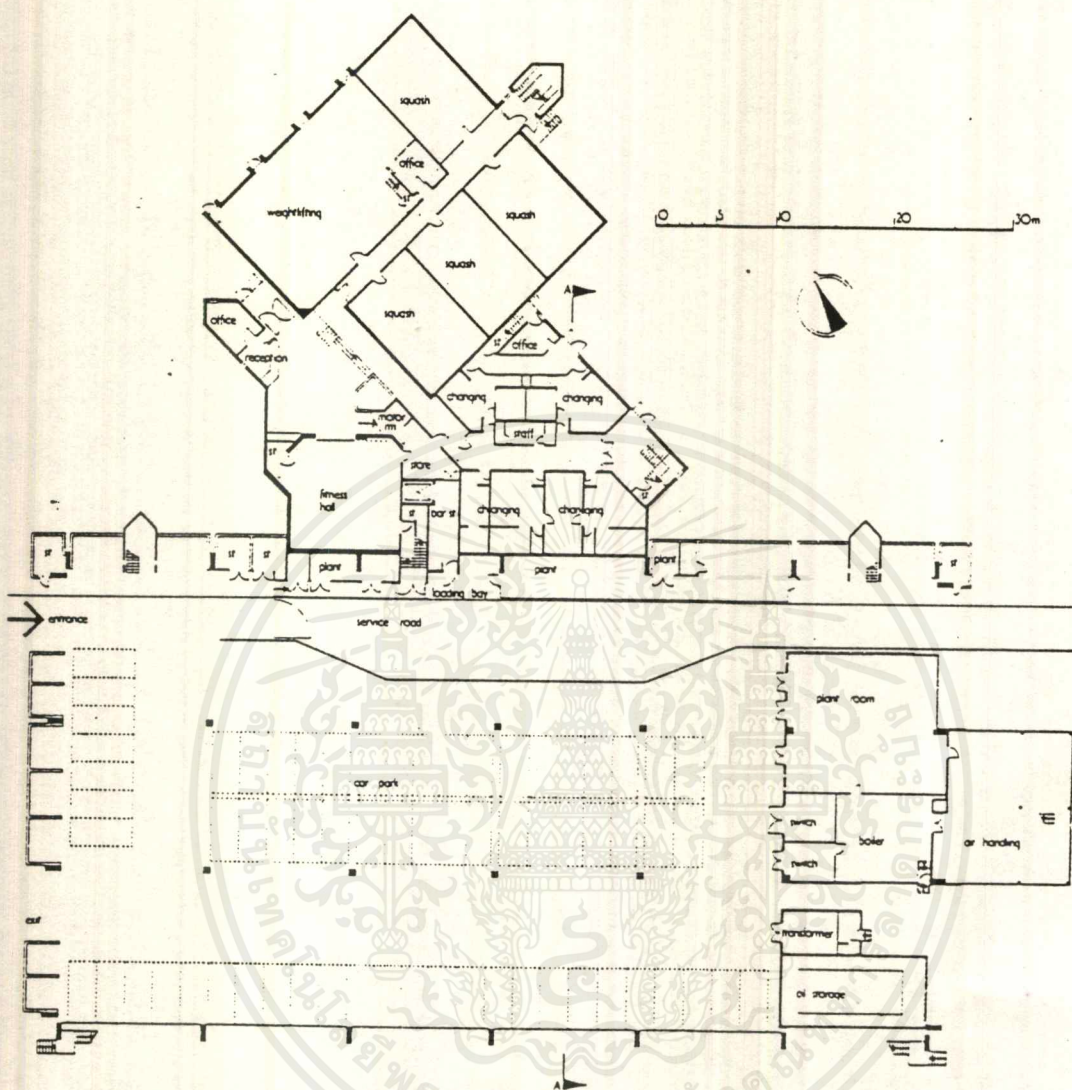
แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของโครงการอยู่ในบริเวณโบสถ์ Bisham ซึ่งเป็นโบสถ์เก่าในยุคสมัยกลาง รูปแบบของสถาปัตยกรรมจึงต้องออกแบบให้มีการสอดคล้องกับสถาปัตยกรรม แบบดั้งเดิม รูปทรงของอาคารที่ปรากฏออกมาภายนอก จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนโถงกีฬาใหญ่ ส่วนโถงกีฬาย่อย และส่วนพักผ่อน โดยมีส่วนจอดรถอยู่ที่ส่วนโถงกีฬาใหญ่ ซึ่งเมื่อขึ้นมาจากที่จอดรถจะเจอกับส่วนโถงต้อนรับ ซึ่งจะเป็นส่วนที่สามารถแจกไปยังส่วนโถงกีฬาใหญ่ , ส่วนโถงกีฬาย่อย และส่วนที่พักผ่อน ส่วนของโถงต้อนรับจะออกแบบให้มีลักษณะที่สงบเสงี่ยม ชิม มีลักษณะของความเป็นส่วนตัว ไม่แสดงออกในลักษณะของอาคารสาธารณะ ส่วนของโถงกีฬาย่อยจะเป็นส่วนที่ประกอบด้วย ห้องออกกำลังกายบริหาร , ห้องยกน้ำหนัก , และห้องสควอช ซึ่งพวกกีฬาเหล่านี้จะเป็นส่วนกีฬาที่มีขนาดเล็ก มีความสูงของฝ้าเพดานต่ำ แต่เมื่อเข้ามาในส่วนของโถงกีฬาใหญ่ ซึ่งจะแสดงออกถึงความแตกต่าง มีความใหญ่โต ปรอดโปร่ง และรู้สึกผ่อนคลาย โถงนี้จะประกอบด้วย สนามเทนนิสถึง 4 สนาม มีความสูงของโถง 9.5 เมตร ซึ่งถือว่ามีความสูงมาก ส่วนผนังด้านหัวและท้ายของผนังทั้ง 2 ด้านจะติดหญ้าเทียมจากระดับพื้นดินสูง 3 เมตร ซึ่งหญ้าเทียมสีเขียวนี้จะทำให้เกิดการ Contrast กันระหว่างลูกเทนนิส กับผนังด้านท้าย ซึ่งจะช่วยให้มีการมองเห็นลูกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ภายในโถงนี้จะใช้ระบบปรับอากาศเข้ามาช่วย และแสงสว่างจะใช้แสงประดิษฐ์ทั้งหมด 100 % ซึ่งจะสามารถควบคุมความสว่างของแสงได้แม่นยำ ลักษณะของการออกแบบโถงที่มีความใหญ่โตนี้จะตั้งใจทำให้รู้สึกถึงว่าเป็นสนามเทนนิสกลางแจ้ง ส่วนของห้องเครื่องจากระบบจะอยู่ติดกับส่วนของที่จอดรถใต้ส่วนโถงกีฬาใหญ่ ซึ่งจะเป็นที่ตั้งของ เครื่องเป่าลมเย็น , เครื่องทำน้ำร้อน , บั๊มน้ำ , หม้อแปลงไฟฟ้า และห้องเก็บของ

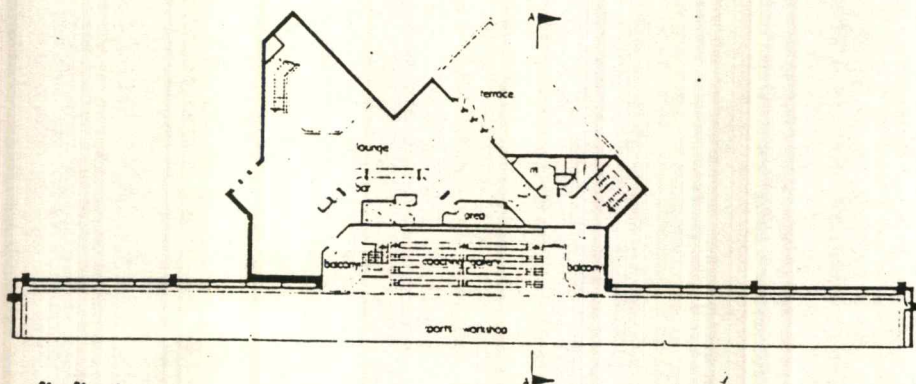


ผังพื้นที่ชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

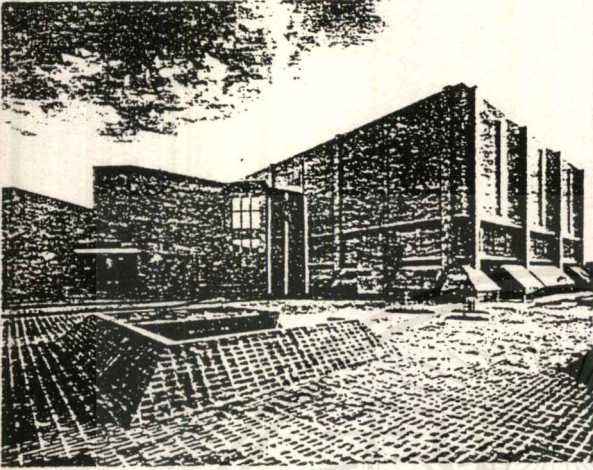


ผังพื้นที่ 1

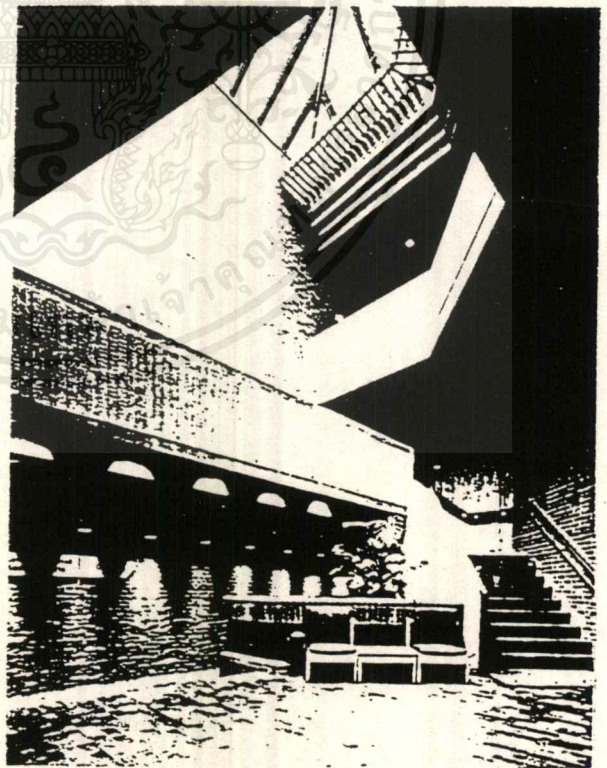


ผังพื้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

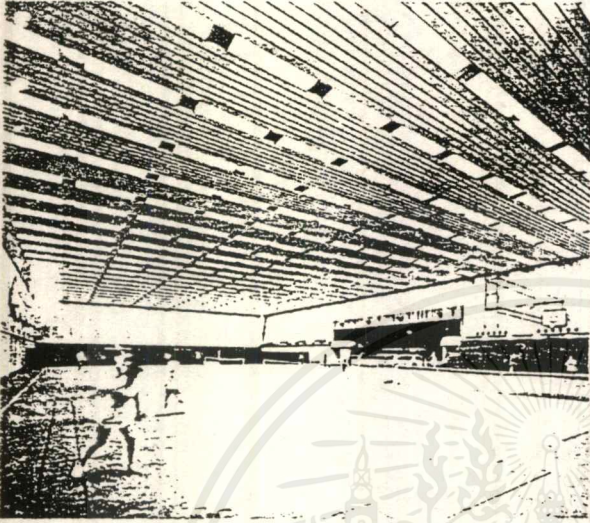


มุมมองจากทางเข้าหลักของโครงการ

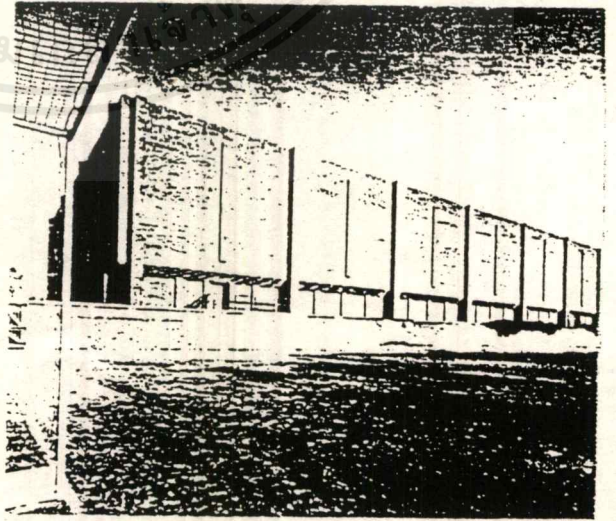


ภายในโถงต้อนรับ ซึ่งจะทำหน้าที่แจกไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

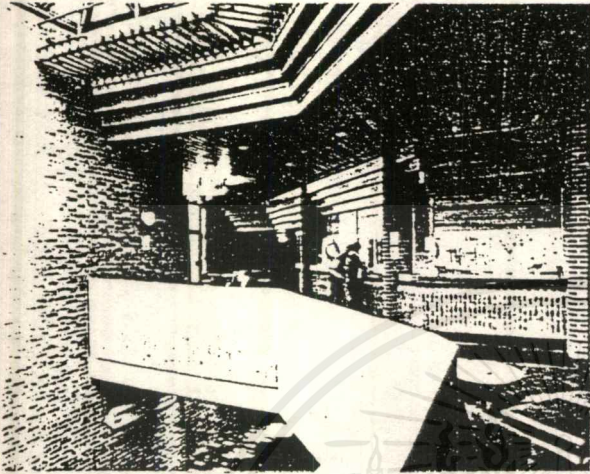


ส่วนโรงกีฬาใหญ่ ซึ่งจะสามารถเล่นได้ทั้งเทนนิส บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล

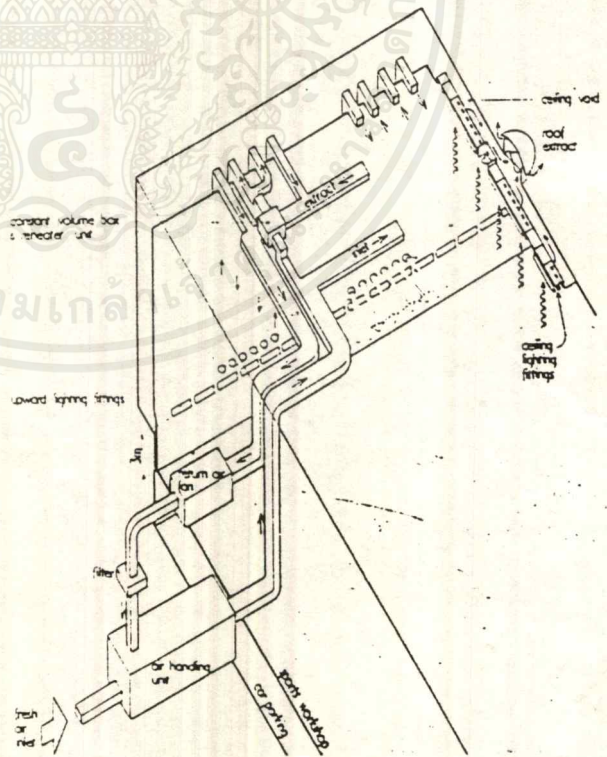


รูปด้านทางทิศตะวันตก อาคารจะตกแต่งด้วยอิฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บาร์เครื่องตีบริเวณชั้น 2 ของโครงการ

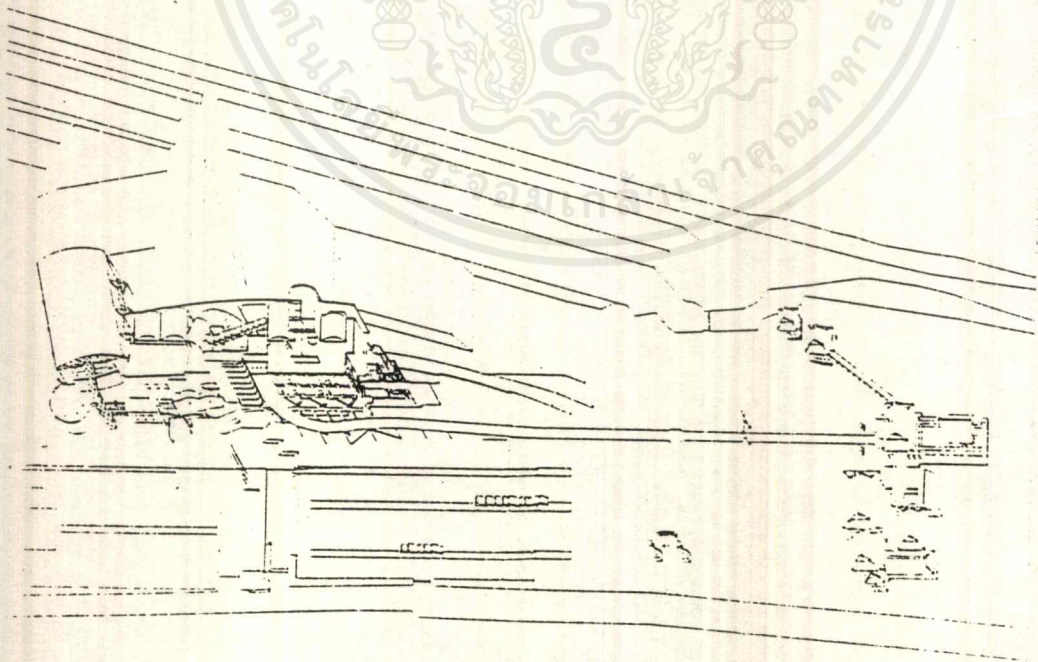


ภาพแสดงระบบการปรับอากาศของส่วนโรงกีฬาใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 Sports Forum in Koya City

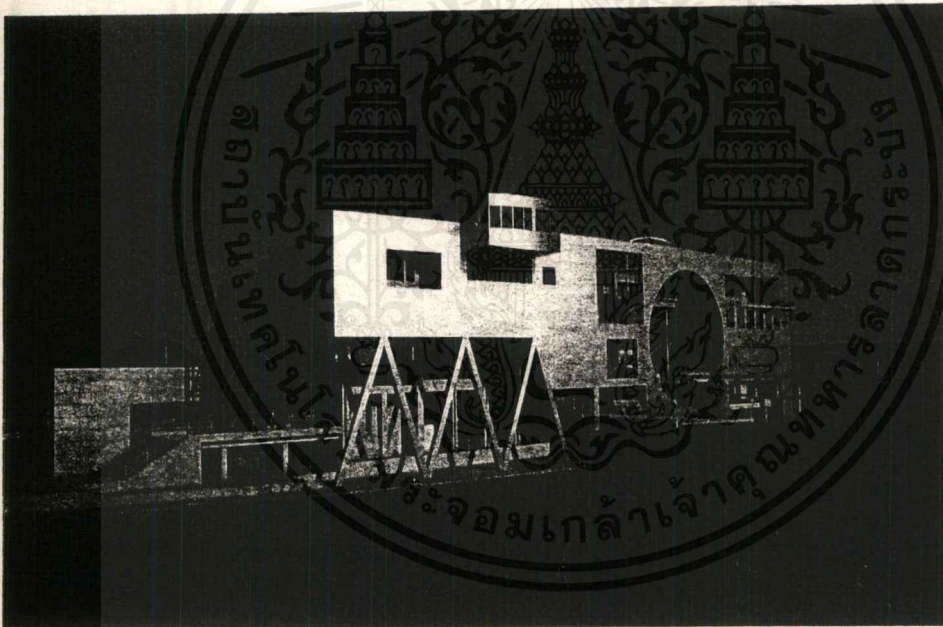
ที่ตั้งโครงการ	Koya City , Ibaraki
สถาปนิก	Kunihiko Hayakawa Architect & Associates
วิศวกรโครงสร้าง	Momota Structure Engineer
บริษัทที่ปรึกษา	Joint Venture Of Toda and Okamoto
สร้างเสร็จ	March 1991
พื้นที่ตั้งโครงการ	19,246.1 sq.m
พื้นที่ตั้งอาคาร	2,584.1 sq.m
พื้นที่ใช้สอยโครงการ	4,508.9 sq.m
จำนวนชั้น	5 ชั้นเหนือพื้นดิน
โครงสร้าง	โครงสร้างเหล็ก และคอนกรีตเสริมเหล็ก



ภาพ Axonometric แสดงที่ตั้งของโครงการ

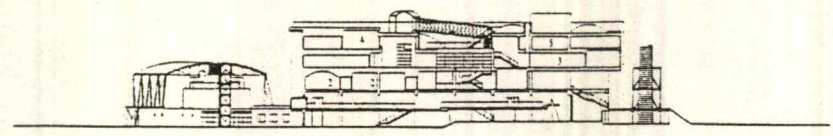
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sports Forum in Koya City เป็นศูนย์กีฬาที่ตั้งในบริเวณลุ่มแม่น้ำ Waterase River เมือง Koya ลักษณะของพื้นที่จึงเป็นที่ลุ่ม ลักษณะของสถาปัตยกรรม จะเป็นลักษณะของสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ อาคารถูกสร้างเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ และการเล่นกีฬาเพื่อการออกกำลังกาย แต่ไม่ได้สร้างไว้สำหรับการแข่งขัน มาตรฐานของกีฬาจึงไม่สูงนัก ทั้งนี้โครงการนี้จะเน้นที่การออกแบบให้ดูแปลกตา ชวนให้น่าเข้าไปใช้ อาคารโดยส่วนใหญ่จะสร้างด้วยโครงสร้างเหล็ก ผนังทำด้วยอลูมิเนียม มีความสูงจากพื้นดินถึง 5 ชั้น ทั้งนี้เพื่อที่จะมาสาธิตมองเห็นทัศนียภาพรอบๆ โครงการได้ และอาคารจะมีความยาวประมาณ 70 เมตร ตัวอาคารจะประกอบด้วยส่วนหลักๆ 3 ส่วนคือ ส่วน Golf Club House ส่วนโรงกีฬาเอนกประสงค์ และส่วนของห้องสมุดภาพยนตร์ และจะมีส่วนที่แยกออกไปต่างหากคือ ส่วนของที่พักอาศัย ซึ่งจะอยู่ห่างออกไปอีก

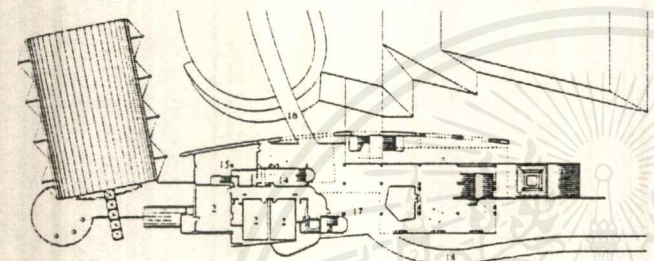


มุมมองอาคารจากทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอาคาร จะสังเกตเห็นทางเข้าอาคารซึ่งมีลักษณะเป็นสะพานทางเดินเท้าเข้าไปยังอาคาร ซึ่งจะมีการ Approach ด้วย Facade ที่เจาะเป็นรูวงกลม

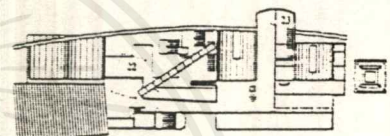
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



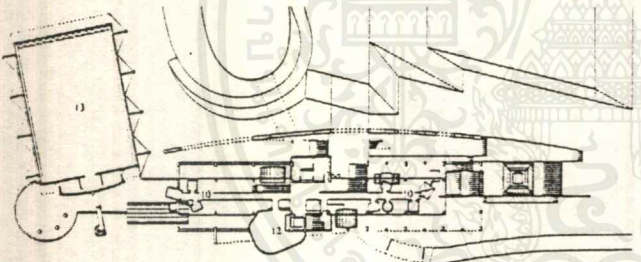
Section 1:1200



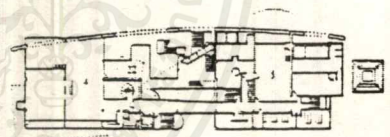
3rd floor plan



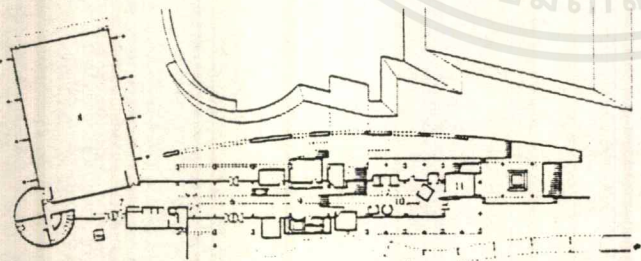
Roof plan



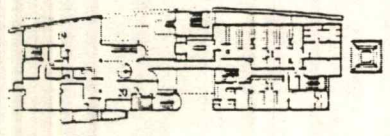
2nd floor plan



5th floor plan



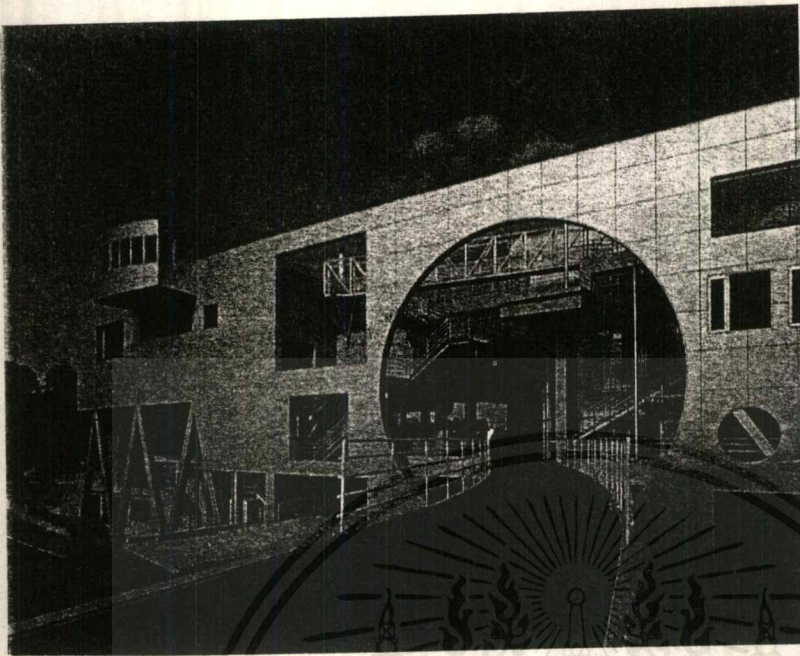
1st floor plan 1:1200



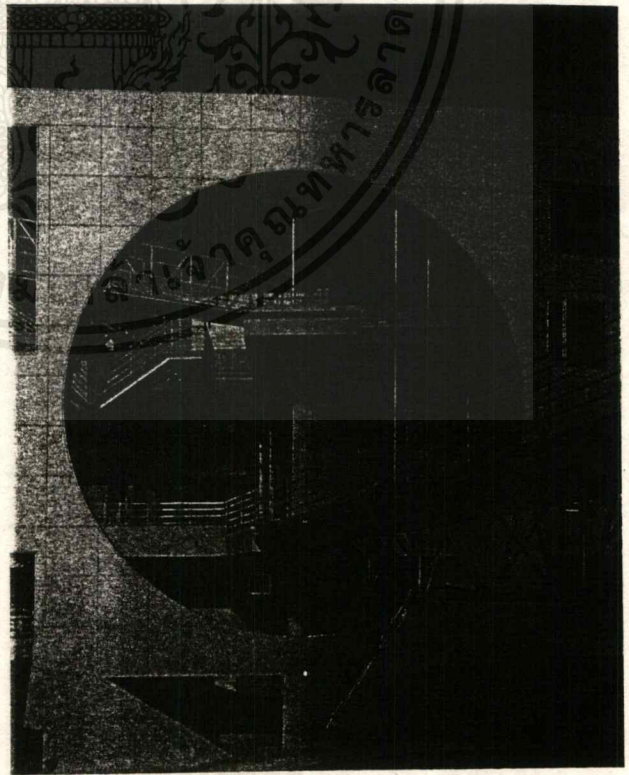
4th floor plan

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1 スポーツAVライブラリー AV library for sports | 12 ライブラリー Library |
| 2 ミーティング室 Meeting room | 13 アリーナ上部 Top part of the arena |
| 3 廊下 Corridor | 14 スタートアップロビー Starting lobby |
| 4 レストラン Restaurant | 15 カート置場 Space for carts |
| 5 レストルーム Rest room | 16 ブリッジ Bridge |
| 6 エントランスホール Entrance hall | 17 デック Deck |
| 7 ホール Hall | 18 スロープ Slope |
| 8 アリーナ Arena | 19 ラウンジ Lounge |
| 9 AVライブラリー AV library | 20 ロビー Lobby |
| 10 AVブース AV booths | 21 洗濯室 Luceer room |
| 11 大型ビデオ室 Large video room | 22 テラス Terrace |
| | 23 観望室 Observation room |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

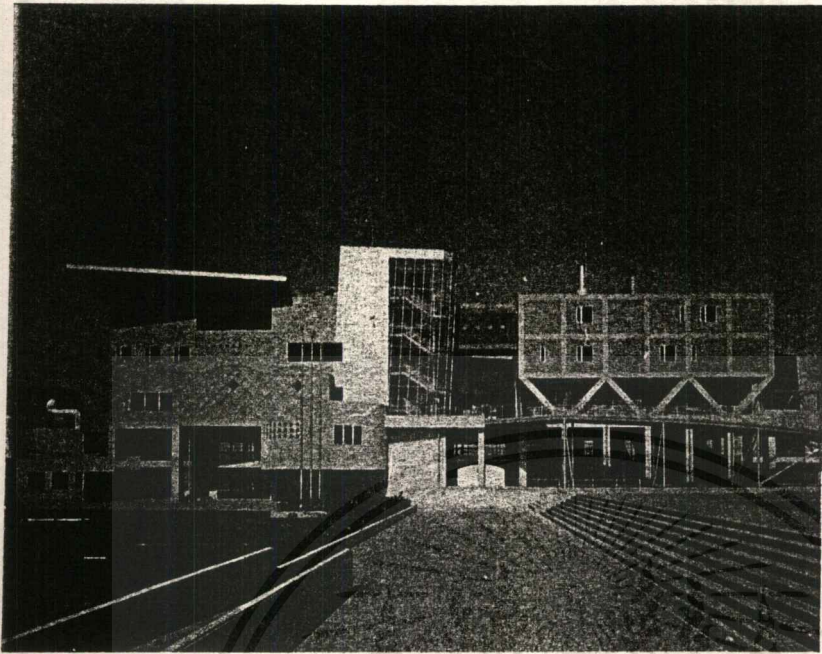


ทางเดินเท้าโค้งที่เข้าไปยังอาคาร จะสังเกตเห็นว่าส่วนทางเดินเท้าที่เข้าไปจะมองเห็นทะลุตัวอาคารออกไป โดยจะเป็นทางโค้งที่ทะลุต่อไปยังด้านหลังของอาคาร

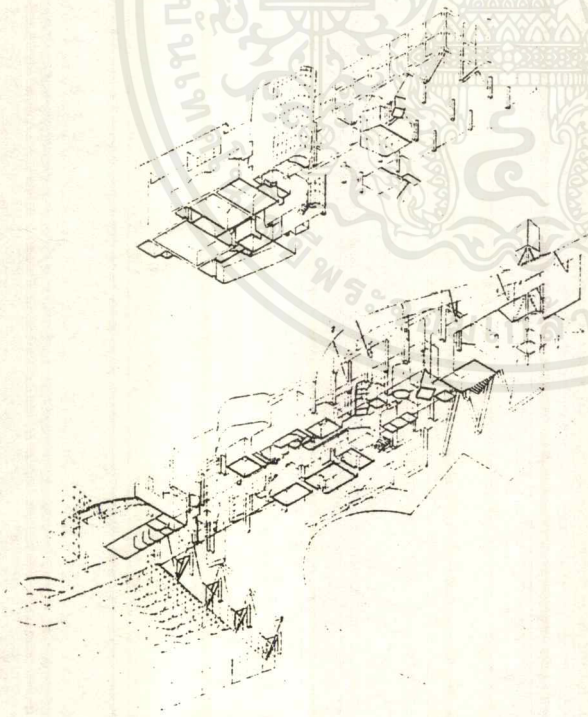


มุมมองจากข้างล่างทางเดินเท้าเข้าอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

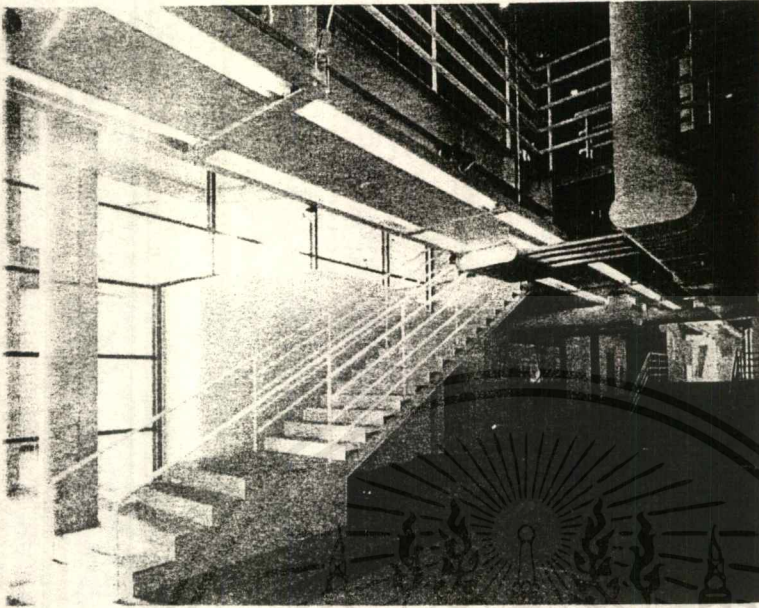


รูปด้านทิศตะวันออก หรือทางด้านหลังของอาคาร จะเห็นทางเดินที่เชื่อมต่อมาจากทางด้านหน้า

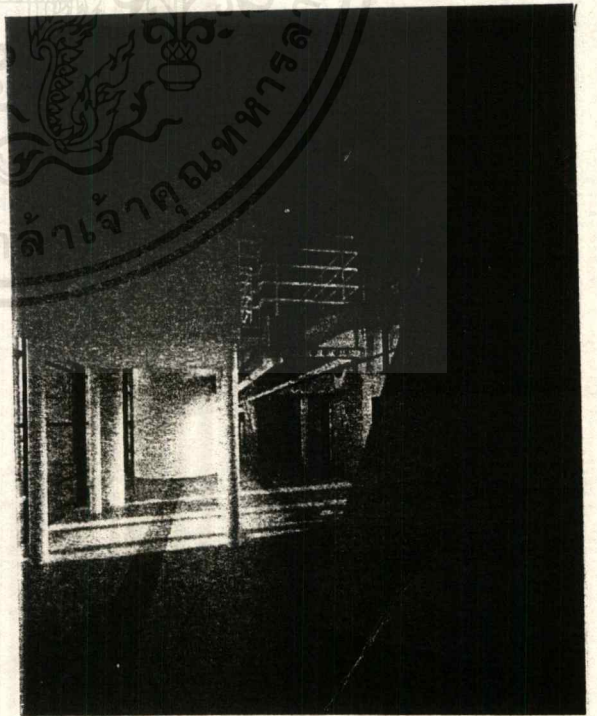
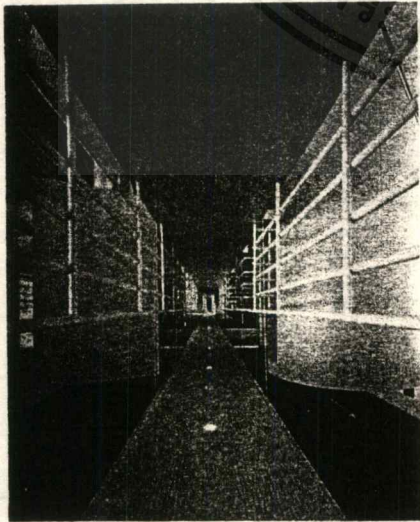


ภาพ Axonometric แสดงทางเดินเท้าที่ทะลุเข้าอาคาร และ Circulation ของอาคารที่เป็นลักษณะการแจกไปตามยาวทั้ง 2 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องสมุดภาพยนตร์สำหรับกีฬา



แสดงทางเดินเชื่อมต่อภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

5.1.1 แนวความคิดในการวางผัง

ลักษณะการวางผังของอาคารจะสามารถแยกออกเป็นส่วนๆ ได้คือ ส่วนสำนักงานบริหาร ส่วนบริการ ส่วนที่พักกลางแจ้ง ส่วนกีฬาในร่ม ส่วนเสริมโครงการ และส่วนที่จอดรถ โดยส่วนที่เป็นที่จอดรถ และส่วนสำนักงานจะนำมาไว้ทางด้านหน้าโครงการเพื่อที่จะเป็นส่วน Buffer Zone ของส่วนที่เป็นส่วนที่พักกลางแจ้ง และส่วนกีฬาในร่ม ส่วนบริการจะอยู่บริเวณด้านข้างของโครงการเพื่อที่จะบริการได้ทั่วถึงทั้งโครงการ และจะได้ไม่เป็นการไปรบกวนสมาชิกของโครงการซึ่งจะอยู่บริเวณด้านหลังของโครงการ ส่วนเสริมโครงการจะเป็นอาคารแยกออกไปต่างหากจากส่วนกีฬาในร่ม เพราะทั้ง 2 ส่วนมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันมาก โดยทั้ง 2 ส่วนจะวางในแนวที่ตั้งฉากกันเพื่อที่จะเป็นการโอบล้อม Space ที่เป็นส่วนของ Court บริเวณทางเข้า ลักษณะของการวางส่วนกีฬาในร่มจะวางตามแนวทิศเหนือ - ใต้ เพื่อให้ตัวอาคารมาบังแสงอาทิตย์ให้กับส่วนที่เป็นส่วนที่พักผ่อนของส่วนกีฬาในร่ม

5.1.2 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง

โครงสร้างของอาคารจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็น Wide Span กับส่วนที่เป็นเสา และคานธรรมดา ส่วนที่เป็น Wide Span จะใช้กับ ส่วนโถงแบบดิมินตัน และส่วนห้องจัดเลี้ยง เพราะส่วนนี้ต้องการใช้พื้นที่ขนาดใหญ่มาก โครงสร้าง Wide Span ที่ใช้จะใช้ Truss เหล็ก ขนาดเล็ก 1 เมตร Take Span กว้าง 22 เมตร วัสดุผนังหลังคาจะใช้หลังคาเหล็ก Metal Sheet วางลงบนแปเหล็ก ซึ่งจะสามารถวางยื่นออกนอกอาคารได้ โครงสร้างส่วนที่เหลือก็จะเป็นโครงสร้างแบบเสา และคานธรรมดา โดยจะมี Span กว้าง 5 - 6 เมตร

5.1.3 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

ลักษณะการออกแบบสถาปัตยกรรมของโครงการนี้จะมีลักษณะเป็น Mass ก้อนเดียวที่เชื่อมติดต่อกัน โดยอาคารจะแบ่งออกเป็น 2 แกน คือ ส่วนกีฬาในร่ม และส่วนเสริมโครงการ ส่วนภายนอกอาคารก็จะเป็นส่วนที่พักกลางแจ้ง ซึ่งส่วนที่พักกลางแจ้งนั้นจะมีการวางตำแหน่งที่แน่นอนเอาไว้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนเพราะส่วนนี้ฟ้ากลางแจ้งนี้ขนาดใหญ่มาก รวมทั้งยังมีขนาดที่แน่นอนอย่างเช่น สระว่ายน้ำ สนาม เทนนิส และสนามบาสเกตบอล

สระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำจะมีขนาด 25 × 50 เมตร และสระเด็กจะมีขนาด 10 × 20 เมตร โดยส่วนของสระว่ายน้ำนั้นจะตั้งอยู่บริเวณทางด้านซ้ายของที่ตั้งโครงการซึ่งจะติดกับหมู่บ้าน โดยจะเหลือที่ทางด้านขวาไว้เป็นสนามเทนนิส ซึ่งจะเป็นบริเวณที่ติดกับโรงแรมรอยัลปรีนซ์เซสครีนครินทร์ ซึ่งในบริเวณนี้จะไม่ค่อยมีความเป็น Privacy นักสำหรับส่วนของสระว่ายน้ำ โดยส่วนของสระว่ายน้ำนั้นจะวางไว้ใกล้กับตำแหน่งของส่วนบริการ เพราะสระว่ายน้ำนั้นมีความสัมพันธ์กับส่วนบริการมาก ลักษณะการออกแบบของส่วนสระว่ายน้ำนี้ จะออกแบบให้มีความเป็นส่วนตัวมากที่สุด โดยจะไม่นำเอาสระว่ายน้ำนั้นเป็นศูนย์กลางของมุมมองจากองค์ประกอบอื่นๆ ซึ่งลักษณะการออกแบบๆ นั้นจะไม่ค่อยเป็นผลดีกับลักษณะของสระว่ายน้ำในแบบของสโมสรกีฬาในระดับสูง

สนามเทนนิส

สนามเทนนิสก็มีขนาด 6.1 × 13.4 เมตร จำนวน 4 สนาม ซึ่งแต่ละสนามก็ต้องวางตามแนวทิศ เหนือ - ใต้ เพื่อไม่ให้แสงเข้าตาผู้เล่นได้ รูปแบบการวางสนามเทนนิสนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ซ้ำๆ ละ 2 สนามโดยจะมีทางเดินอยู่ตรงกลางเพื่อที่จะสามารถเข้าสนามของแต่ละสนามโดยอิสระได้ โดยไม่รบกวนกัน ระดับพื้นของสนามเทนนิสนั้นจะมีการลดระดับลงไป 2.30 เมตรเพื่อที่จะ

- ไม่ให้ตัวตาข่ายที่กั้นลูกออกนั้นสูงเกินไป
- เพื่อจะให้ความเป็นส่วนตัวมากขึ้น
- เพื่อที่จะให้ส่วนบริเวณด้านท้ายสนามเป็นกำแพงที่บีสีเข้ม เพื่อที่จะสามารถมองเห็นลูกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- เพื่อที่จะไม่เป็นการ Cross Circulation ของส่วนที่เป็นลู่วิ่งซึ่งจะวิ่งรอบๆ สนามเทนนิส

ลู่วิ่ง Jogging

ลู่วิ่ง Jogging นี้จะวิ่งอยู่รอบๆ สนามเทนนิสทั้งนี้เพื่อจะเป็นการประหยัดเนื้อที่ โดยจะคล้ายกับการเอาลู่วิ่งมาวิ่งรอบๆ สนามฟุตบอล โดยลู่วิ่งนั้นจะมีอยู่ 2 ลู่วิ่ง มีความกว้างลู่วิ่ง 1.25 เมตร ซึ่งจะกว้างกว่าขนาดมาตรฐานอยู่ 3 เซนติเมตร และจะวางห่างจากสนามเทนนิสออกมา 4 เมตร เพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนส่วนของที่เป็นสนามเทนนิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามบาสเกตบอล

สนามบาสเกตบอลนั้นจะมีขนาด 14×26 เมตร และจะมีบริเวณโดยรอบที่จะเป็น Safety Zone 2 เมตร การออกแบบสนามบาสนี้จะจัดให้หลบอยู่ทางด้านข้างของตัวอาคาร เพื่อทำให้เกิด Space ที่เป็นส่วนตัวเพราะผู้ที่จะเล่นบาสนี้มีจำนวนน้อย คือจะมีการเล่นเพียงคนเดียวหรือ 2 คนก็ได้เพื่อที่จะทำให้ไม่เป็นการเขินอาย

ส่วนกีฬาในร่ม

ส่วนกีฬาในร่มนั้นจะมีส่วนประกอบต่างๆ โดยหลักๆ ดังนี้

เบดมินตัน

สนามเบดมินตันจะมีทั้งหมดอยู่ 4 สนาม มีส่วนสูงที่สุด 12 เมตรมีลู่วิ่งสำหรับเบดมินตันอยู่ทางด้านบน ลักษณะการออกแบบภายในจะเป็นผนังทึบ มีแสงที่เป็นแสงธรรมชาติให้น้อยที่สุด เพราะการให้แสงของกีฬาเบดมินตันนี้จะต้องให้ความสำคัญที่สุดในการออกแบบ เพราะการเล่นเบดมินตันที่ดีนั้นแสงจะต้องไม่เข้าตา เพราะถ้าหากแสงเข้าตานั้นจะทำให้ไม่สามารถเล่นเบดมินตันได้เลย การให้แสงภายในจึงเป็นแสงประดิษฐ์ซึ่งจะใช้โคมไฟแขวนลงมาจกฝ้าเพดานสำหรับเบดมินตัน

สควอช

จะมีทั้งหมดอยู่ 3 คอร์ต ภายในจะติดระบบปรับอากาศ ด้านหลังจะมีที่นั่งสำหรับคนดูได้

แอโรบิก

จะอยู่บริเวณชั้นสองของอาคาร ซึ่งจะเป็นส่วนที่ต้องมีความเป็นส่วนตัวเป็นพิเศษ ห้องแอโรบิกนั้นสามารถ Take View จากชั้น 2 ของอาคารได้ และส่วนของบริเวณชั้น 2 นี้จะมีบันไดลงไปยังส่วนของห้อง Changing Room ได้โดยตรงเลย

กายบริหาร (Fitness)

ส่วนนี้จะอยู่ใกล้กับส่วนแอโรบิก เพราะมีลักษณะการใช้งานที่คล้ายกัน โดยสามารถ Take View จากชั้น 2 ของอาคารได้

บึงปอง

เป็นส่วนที่ไม่ค่อยมีความสำคัญมากนักเพราะส่วนนี้ไม่ค่อยมีความนิยมกันมากนัก โถ้ที่ใ้จะมีอยู่ 2 โถ้ ขนาดของพื้นที่แต่ละโถ้จะมีขนาด 5 X 7.5 เมตร

ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

ห้องนี้จะอยู่ที่ชั้นล่าง โดยจะตั้งอยู่เป็นศูนย์กลางของกีฬากลางแจ้ง และกีฬาในร่มทั้งหมด ยกเว้นส่วนของสระว่ายน้ำซึ่งจะต้องมีห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวต่างหาก โดยภายในส่วนนี้จะมีทางเข้าออกภายในซึ่งขึ้นไปถึงชั้น 2 ของอาคารซึ่งเป็นส่วนกีฬาในร่มได้

ส่วนเสริมโครงการ

ส่วนนี้จะมีส่วนประกอบต่างๆ โดยหลักๆ เช่น ร้านอาหาร ห้องทำการบ้านสำหรับเด็ก ห้องเล่นเกมสำหรับเด็ก ห้องดูแลเด็กเล็ก ห้องพยาบาล และส่วนนั่งพักผ่อนสำหรับสมาชิก ส่วนห้องอ่านหนังสือ และห้องเล่นสันทนาการจะอยู่บนชั้น 2 ของอาคาร ซึ่งส่วนนี้จะต้องการสมาธิมาก โดยทั้ง 2 ห้องนี้สามารถ Take View ของสระว่ายน้ำได้ ส่วนเสริมโครงการนี้จะเป็นแกนของอาคารที่แยกออกไปต่างหากโดยจะตั้งฉากกับแกนของส่วนกีฬาในร่ม เพื่อจะเป็นการโอบล้อม Space ที่เป็น Open Court จากบริเวณโถงทางเข้าของอาคาร

ส่วนห้องจัดเลี้ยง

ห้องจัดเลี้ยงของโครงการนี้จะมีขนาดพื้นที่ประมาณ 600 ตารางเมตร ซึ่งจะมีทางเข้า ออก จากบริเวณส่วนโถงของอาคาร โดยจะขึ้นไปยังชั้นบนเพื่อไม่ให้ส่วนนี้เข้าไปรบกวนส่วนที่เป็นส่วนของสมาชิกภายในสโมสร

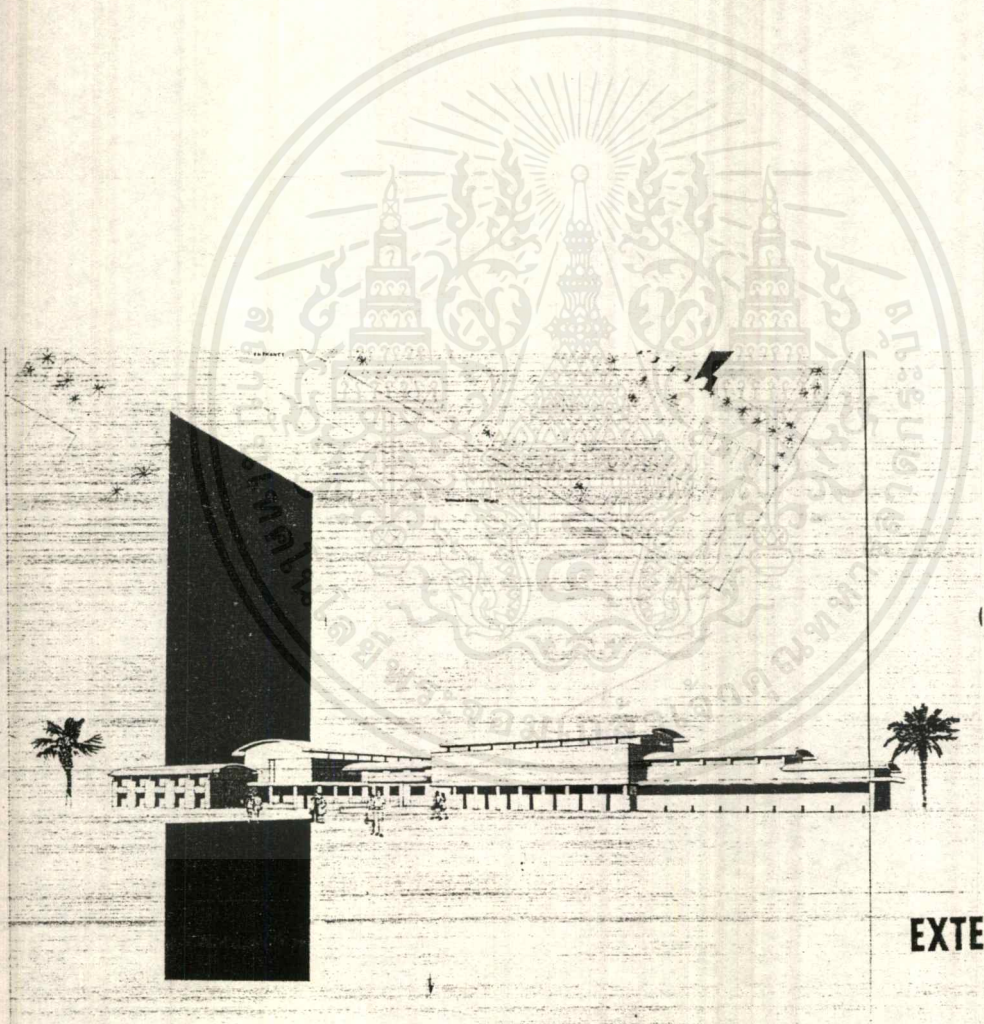
ส่วนบริการ

ส่วนบริการนี้ จะอยู่ทางด้านข้างซ้ายของที่ตั้งโครงการ ซึ่งจะอยู่บริเวณใกล้กับส่วนเสริมโครงการ และส่วนของสระว่ายน้ำ โดยจะมีองค์ประกอบหลักๆ คือ ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่องประปา ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องครัว ห้องทำงานพนักงาน ห้องซัก - อบ - รีด ห้องพักผ่อนพนักงาน โดยส่วนบริการนี้จะมีทางเข้าออกโดยเฉพาะ

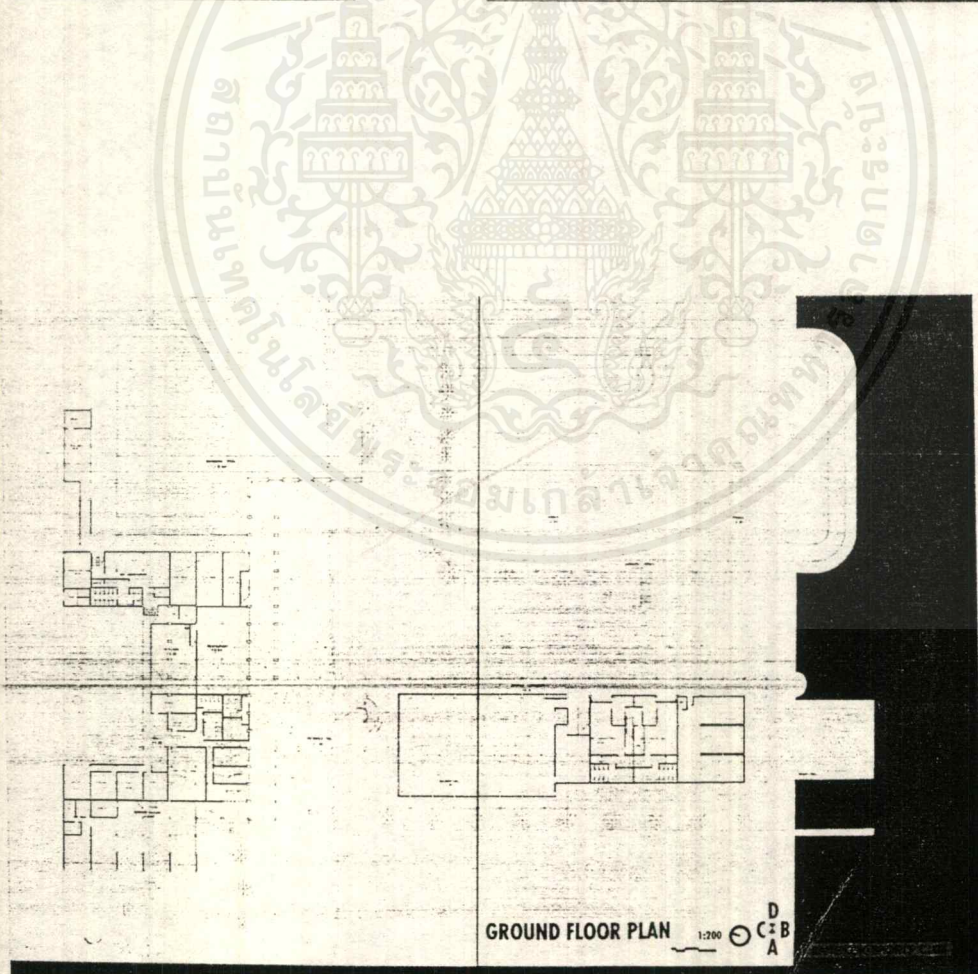
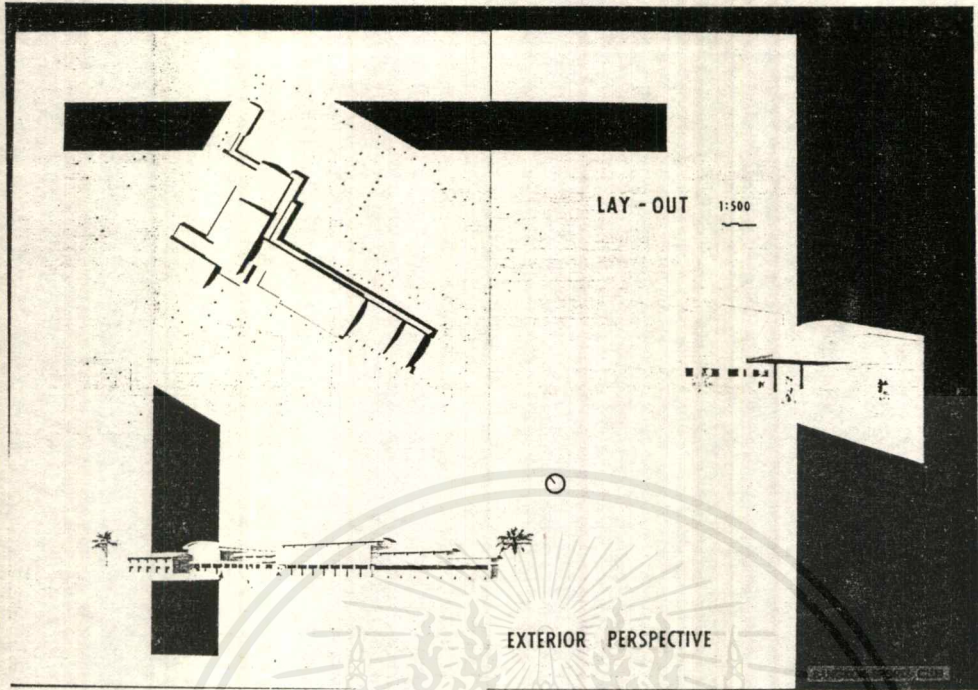
ส่วนที่จอดรถ

ส่วนที่จอดรถนี้จะมีที่จอดรถทั้งหมด 114 คัน โดยจะอยู่ทางด้านหน้าของโครงการ เพื่อ
จะเป็นส่วนที่เป็น Buffer Zone ของส่วนสมาชิกโครงการทางด้านหลัง

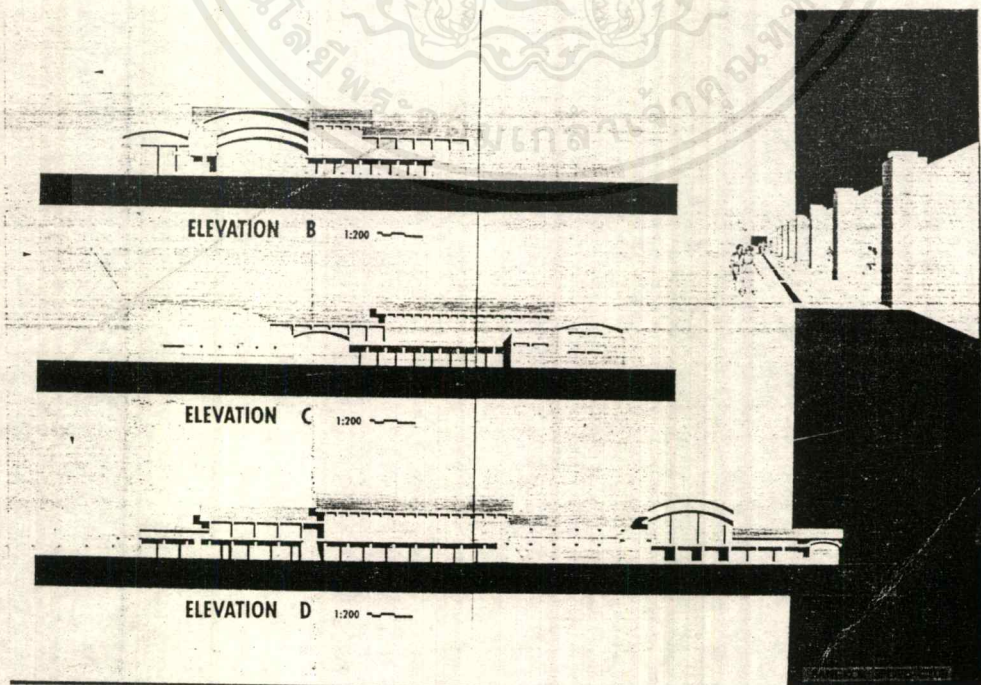
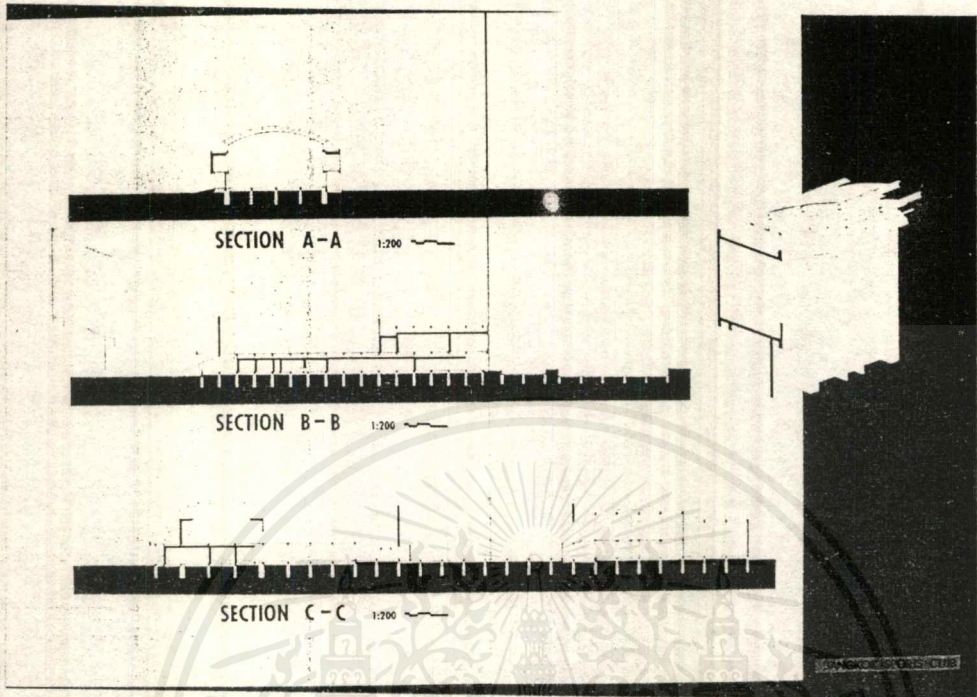
5.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ



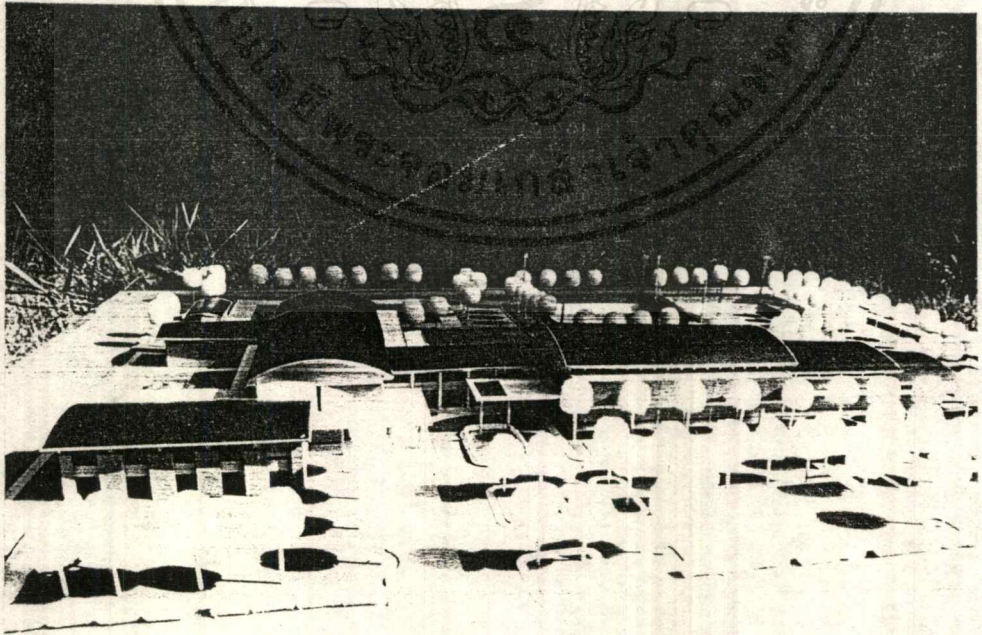
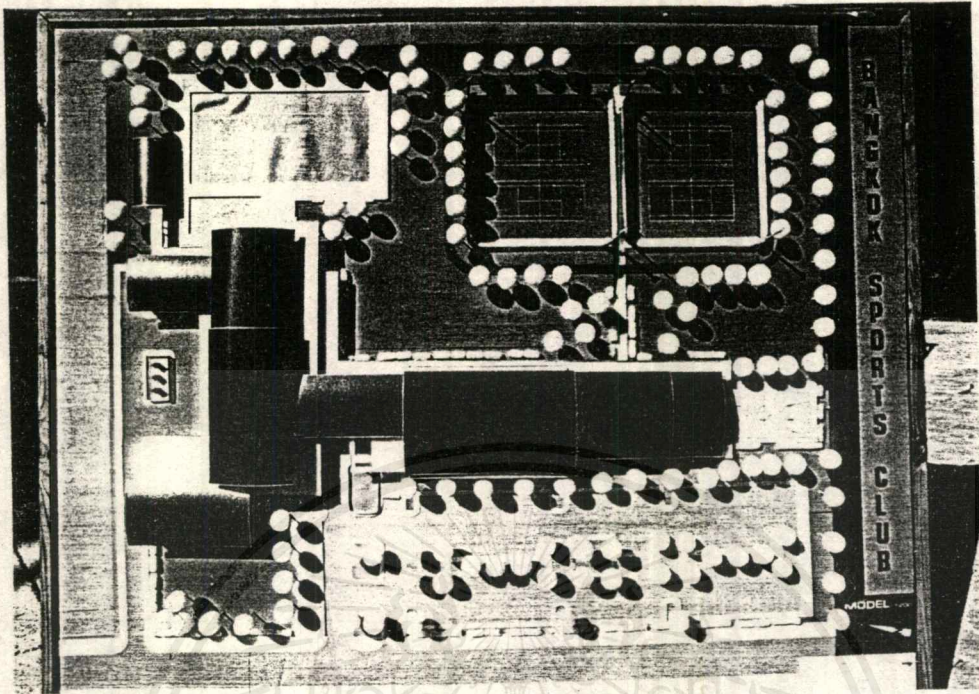
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

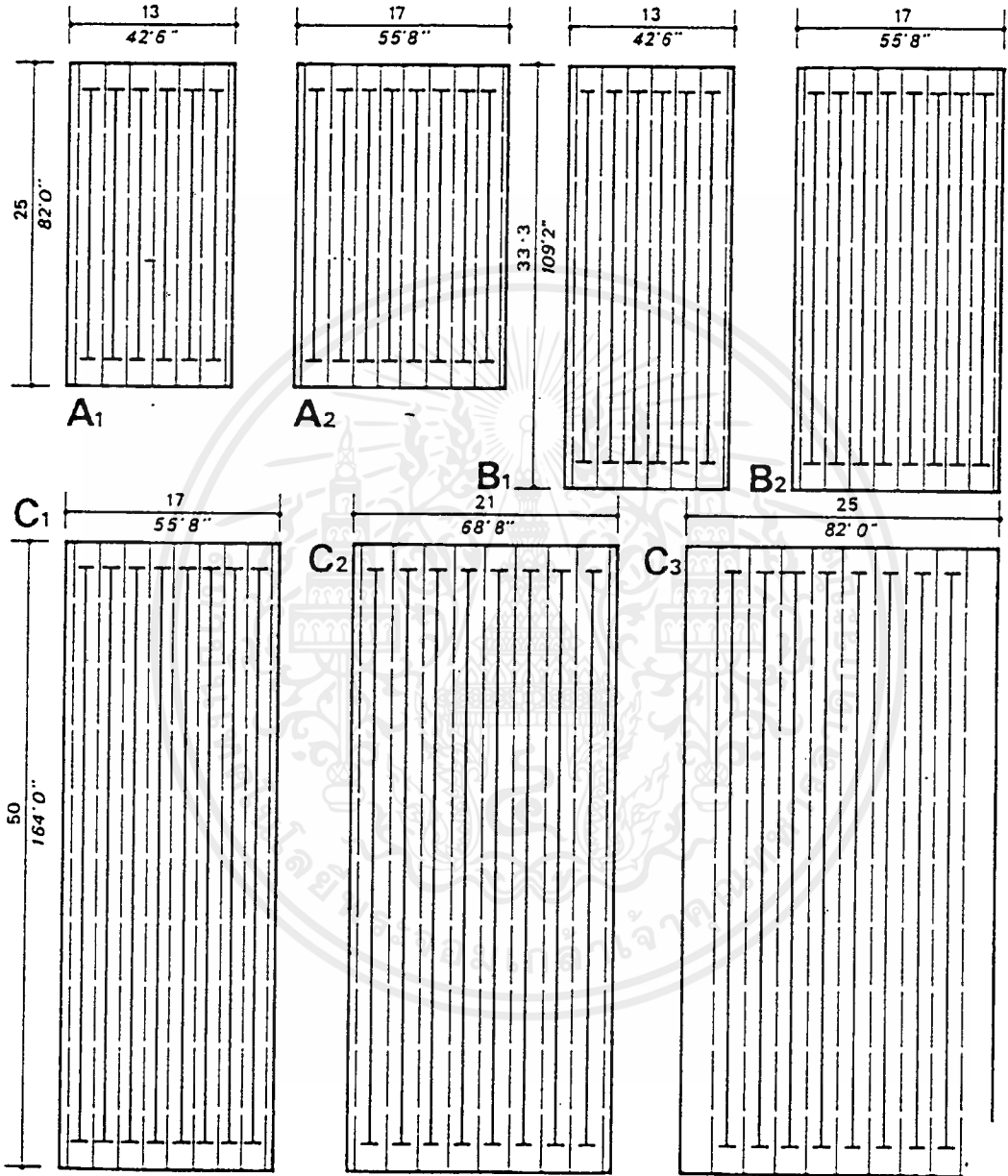


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระว่ายน้ำ



A1 25 * 13 เมตร 6 ลู่วิ่ง 2 เมตร

A2 25 * 17 เมตร 8 ลู่วิ่ง 2 เมตร

B1 33.3 * 13 เมตร 6 ลู่วิ่ง 2 เมตร

B2 33.3 * 17 เมตร 8 ลู่วิ่ง 2 เมตร

C1 50 * 17 เมตร 8 ลู่วิ่ง 2 เมตร

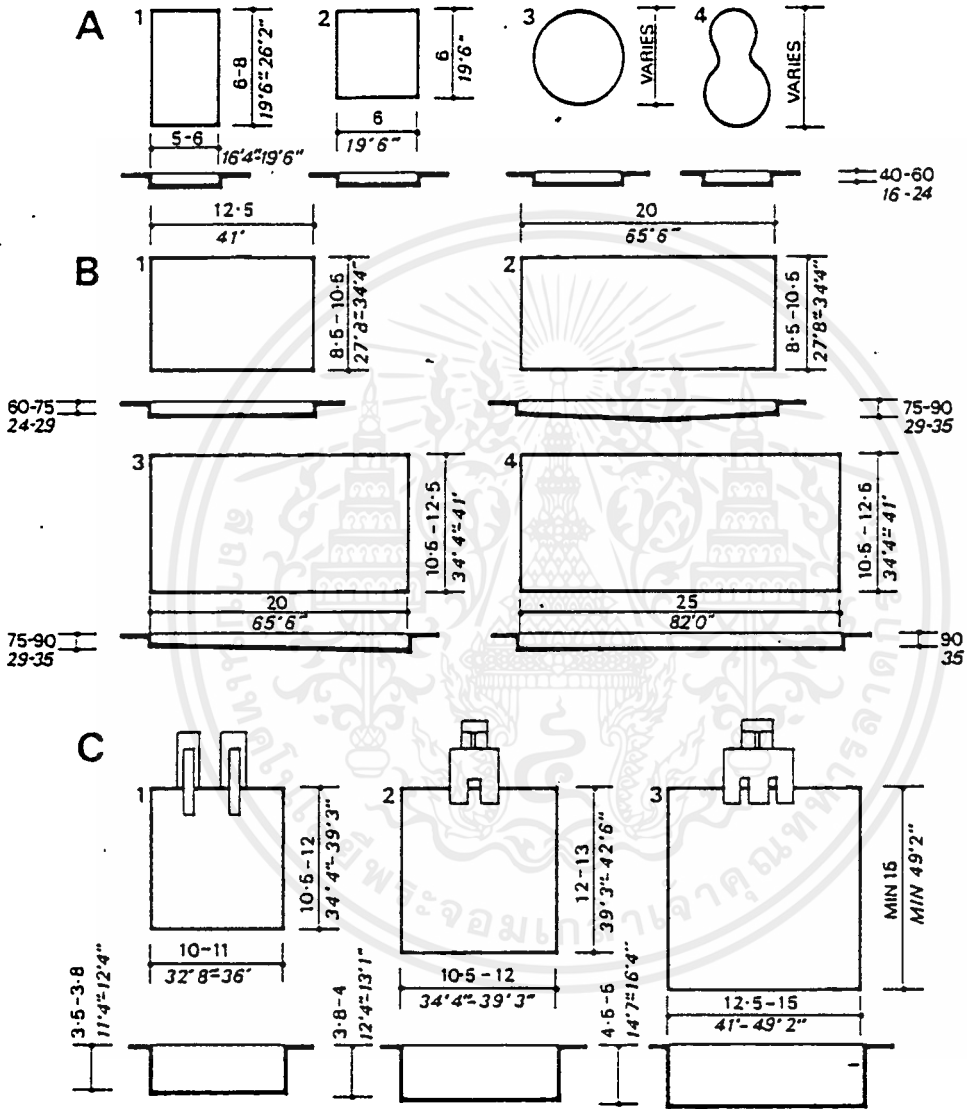
C2 50 * 21 เมตร 8 ลู่วิ่ง 2.5 เมตร

C3 50 * 25 เมตร 8 ลู่วิ่ง 2.5 เมตร 10 ลู่วิ่ง 2.4 เมตร

12 ลู่วิ่ง 2 เมตร (ระดับโอลิมปิก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระชนิดพิเศษ

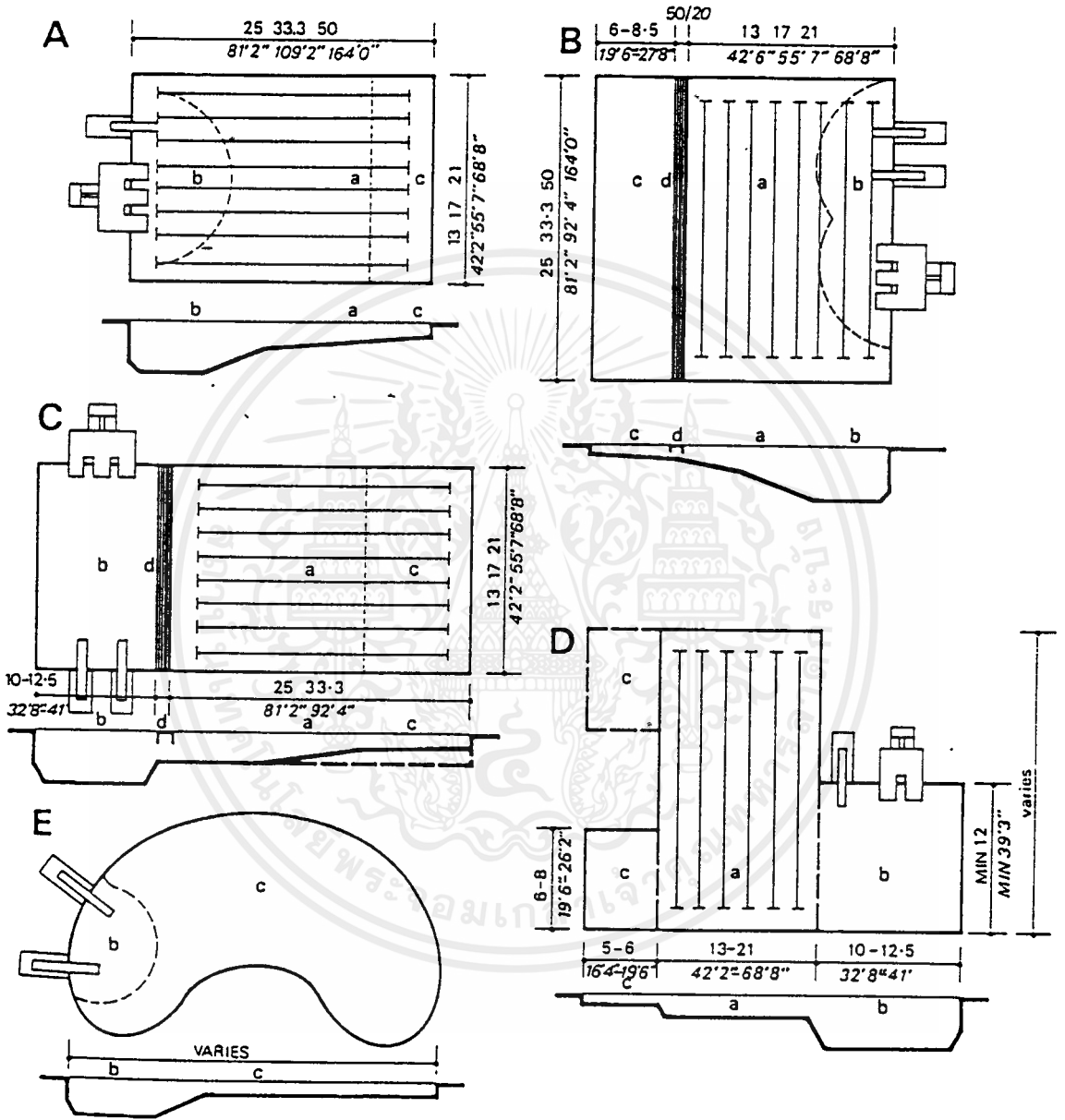


- A สระหน้า
- B สระหัวว่ายน้ำ
- C สระกระโดดน้ำ

- C1 สระสำหรับสปริงบอร์ดสูง 1 และ 3 เมตร
- C2 สระสำหรับแพลตฟอร์มสูง 1 ถึง 5 เมตร
- C3 สระสำหรับแพลตฟอร์มสูง 5 , 7.5 , 10 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระชนิดผสม



A สระผสมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

B สระผสมรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสมีสระหัดว่ายน้ำแยกต่างหาก

C สระผสมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีสระกระโดดน้ำแยกต่างหาก

D รูปแบบของสระว่ายน้ำแบบผสม

E รูปแบบของสระว่ายน้ำแบบฟรีฟอร์ม

a พื้นที่สำหรับว่ายน้ำ

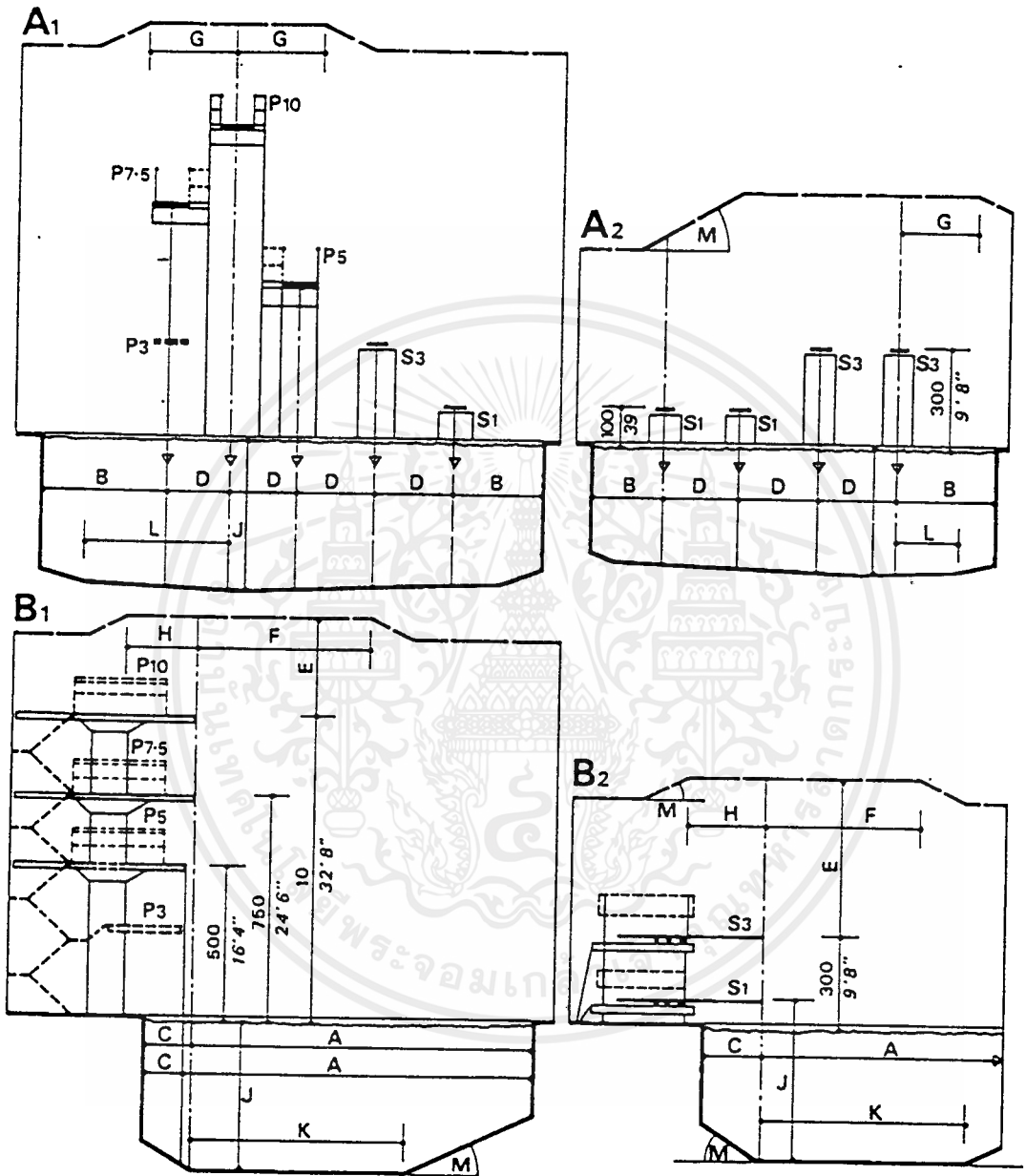
b พื้นที่สำหรับกระโดดน้ำ

c พื้นที่สำหรับเรียนว่ายน้ำ

d ที่กันแสงสระ หรือใช้สำหรับตีตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระกระโดดน้ำ

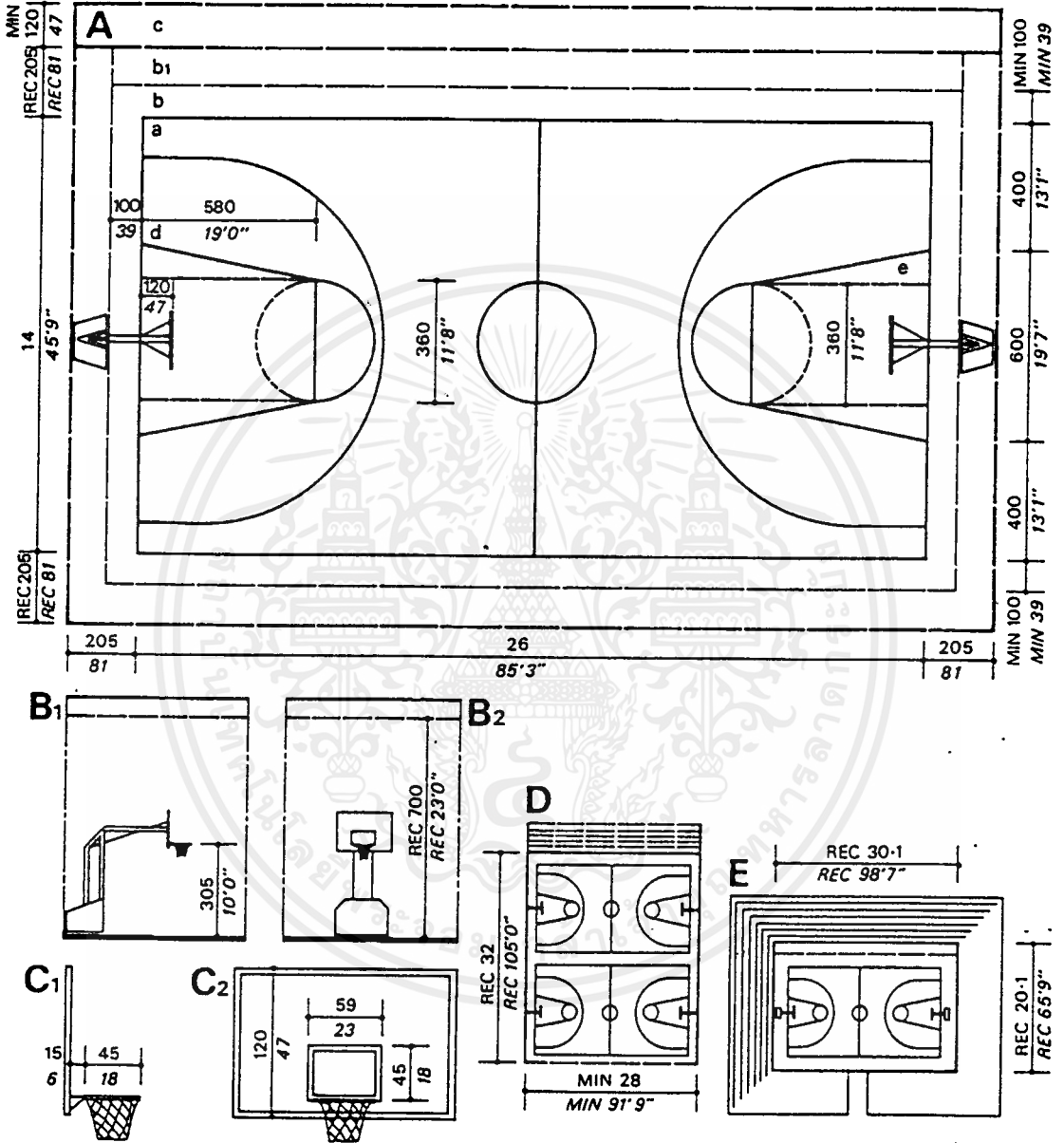


- A1 รูปด้านหน้า แพลตฟอร์มและสปริงบอร์ด
- A2 รูปด้านหน้า สปริงบอร์ด
- B1 รูปด้านข้าง แพลตฟอร์ม
- B2 รูปด้านข้าง สปริงบอร์ด
- S1 สปริงบอร์ดสูง 1 เมตร

- S3 สปริงบอร์ดสูง 3 เมตร
- P3 แพลตฟอร์มสูง 3 เมตร
- P5 แพลตฟอร์มสูง 5 เมตร
- P7.5 แพลตฟอร์มสูง 7.5 เมตร
- P10 แพลตฟอร์มสูง 10 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามบาสเกตบอล



A แปลนสนามบาสเกตบอล

a พื้นที่ที่ใช้เล่น

b,b1 พื้นที่ข้างสนามสำหรับนักกีฬา

c พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่และนักกีฬาสำรอง

d พื้นที่ยิงลูกโทษ (ยุโรป)

e พื้นที่ยิงลูกโทษ (อเมริกา)

B รูปตัด

B1 ความสูงของห่วง

B2 ความสูงต่ำสุดของระยะเคลียร์สนาม

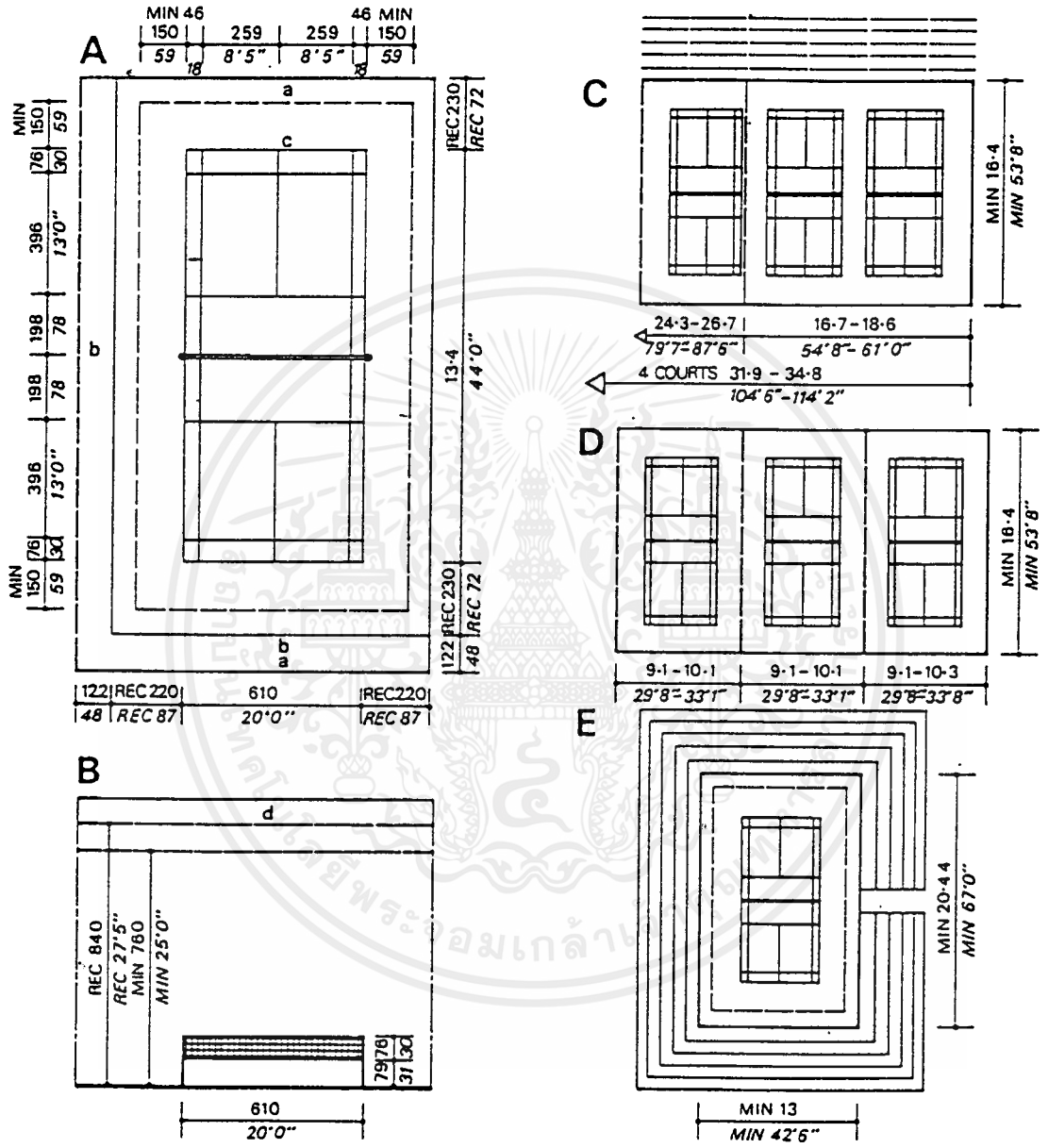
C1,2 ขนาดของแป้น

D การจัดรูปแบบของสนาม (หลายสนาม)

E สนามและที่นั่งคนดูระดับประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

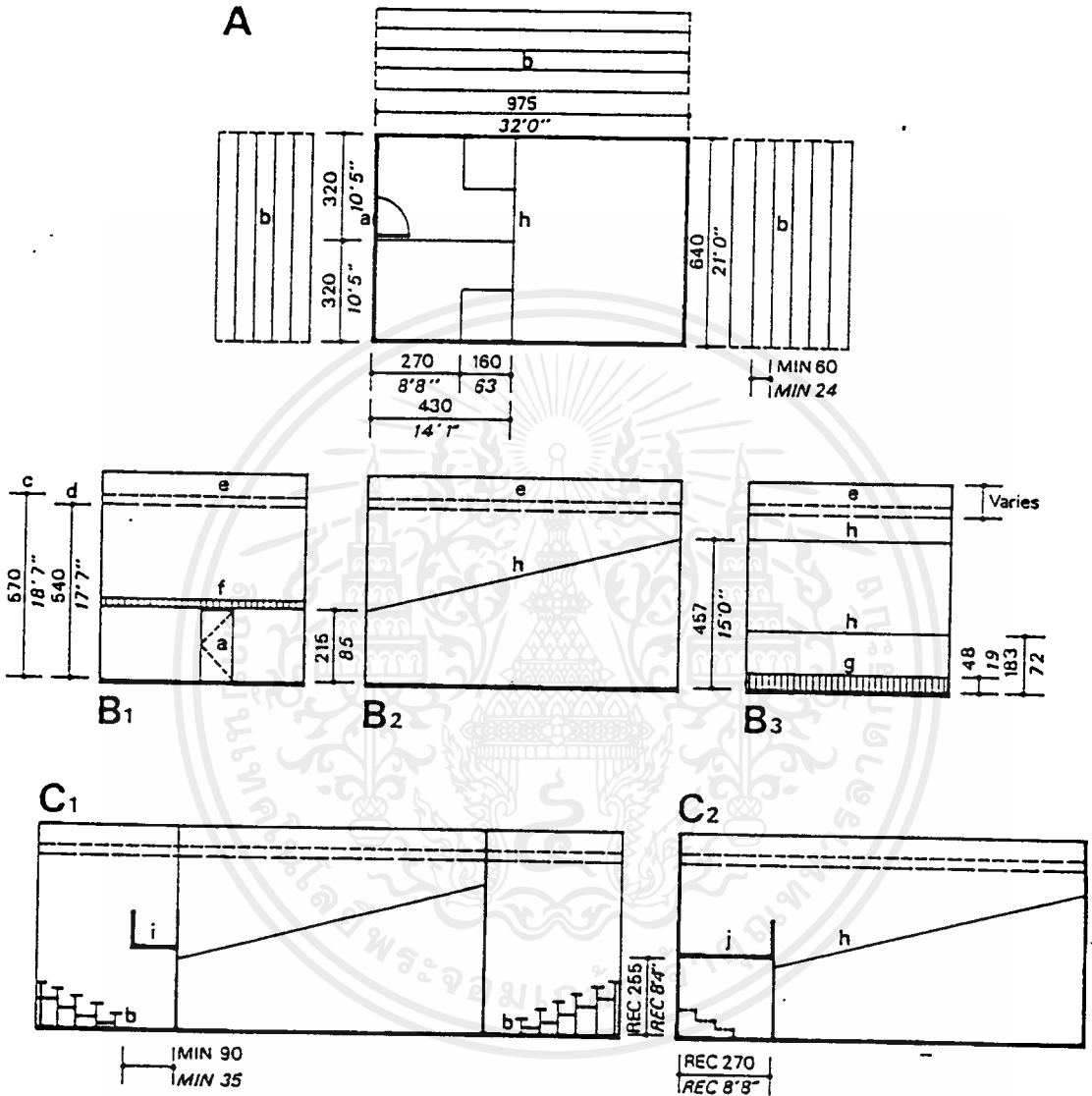
สนามเบตมินตัน



- A แปลนสนามเบตมินตัน
- a ผนัง (ฉากกั้น) สีดำ หรือบริเวณที่นั่งคนดู
- b พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่และคณะกรรมการ
- c เส้นสีขาว
- B ความสูงของทชายและระยะเคลียร์สูงสุด
- d บริเวณที่ติดตั้งระบบ
- C การจัดรูปแบบของสนามโดยไม่แบ่งแยกต่างหาก
- D การจัดรูปแบบของสนามในระดับแข่งขันหลายๆ สนามซึ่งผู้ชมสามารถเลือกชมได้ในแต่ละสนาม
- E สนามเดียวสำหรับการแข่งขันชิงแชมป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

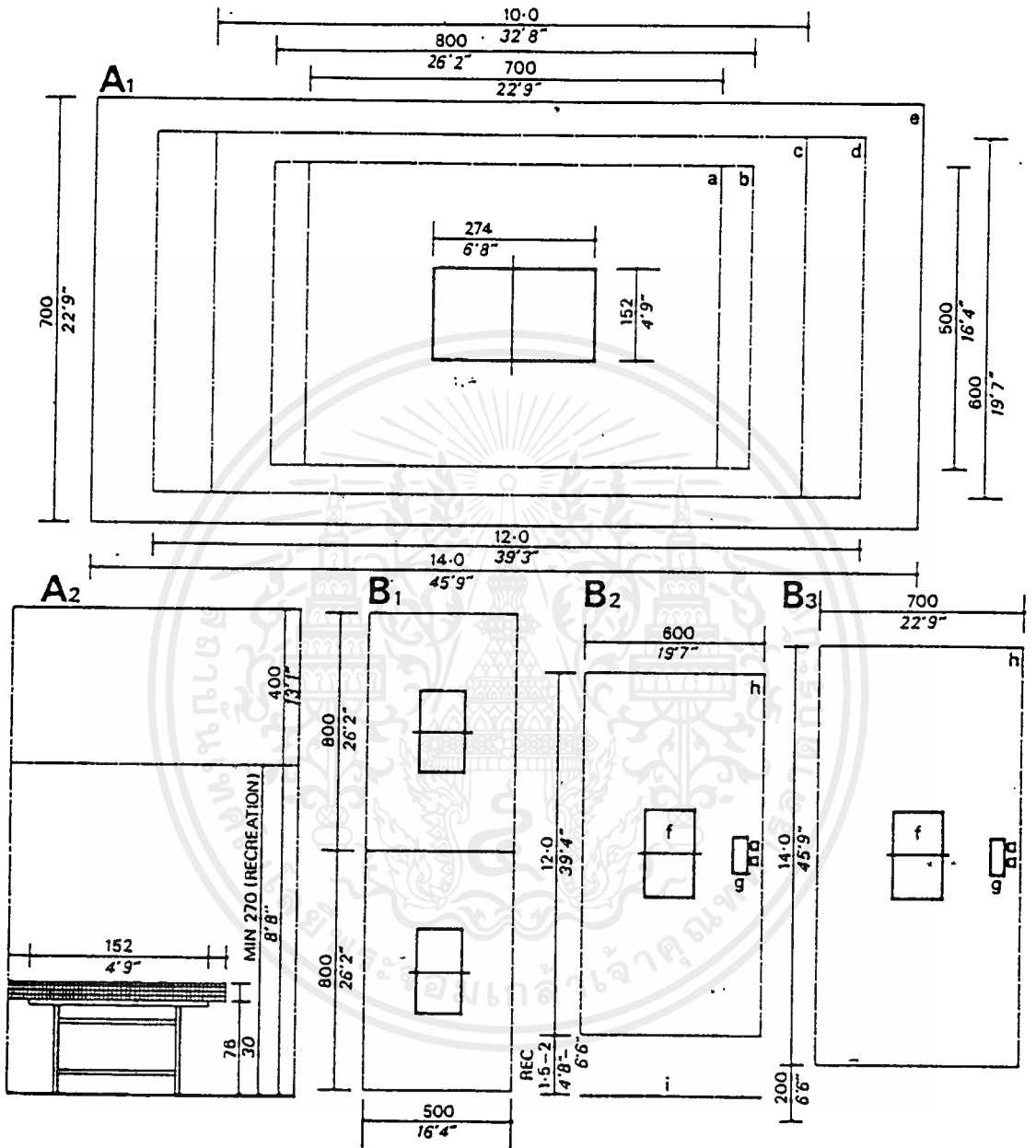
สนามสควอช



- | | | | |
|----|--|---|--|
| 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 | ระดับแข่งชั้น (ผนังกระจก ภายใต้นจะเห็นเป็นสีขาว) | h | แนวเส้นสีแดง |
| C2 | ระดับสโมสร (ด้านหลังเป็นผนังทึบ) | i | ลดการรบกวน |
| a | ประตู | j | ที่นั่งดู |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

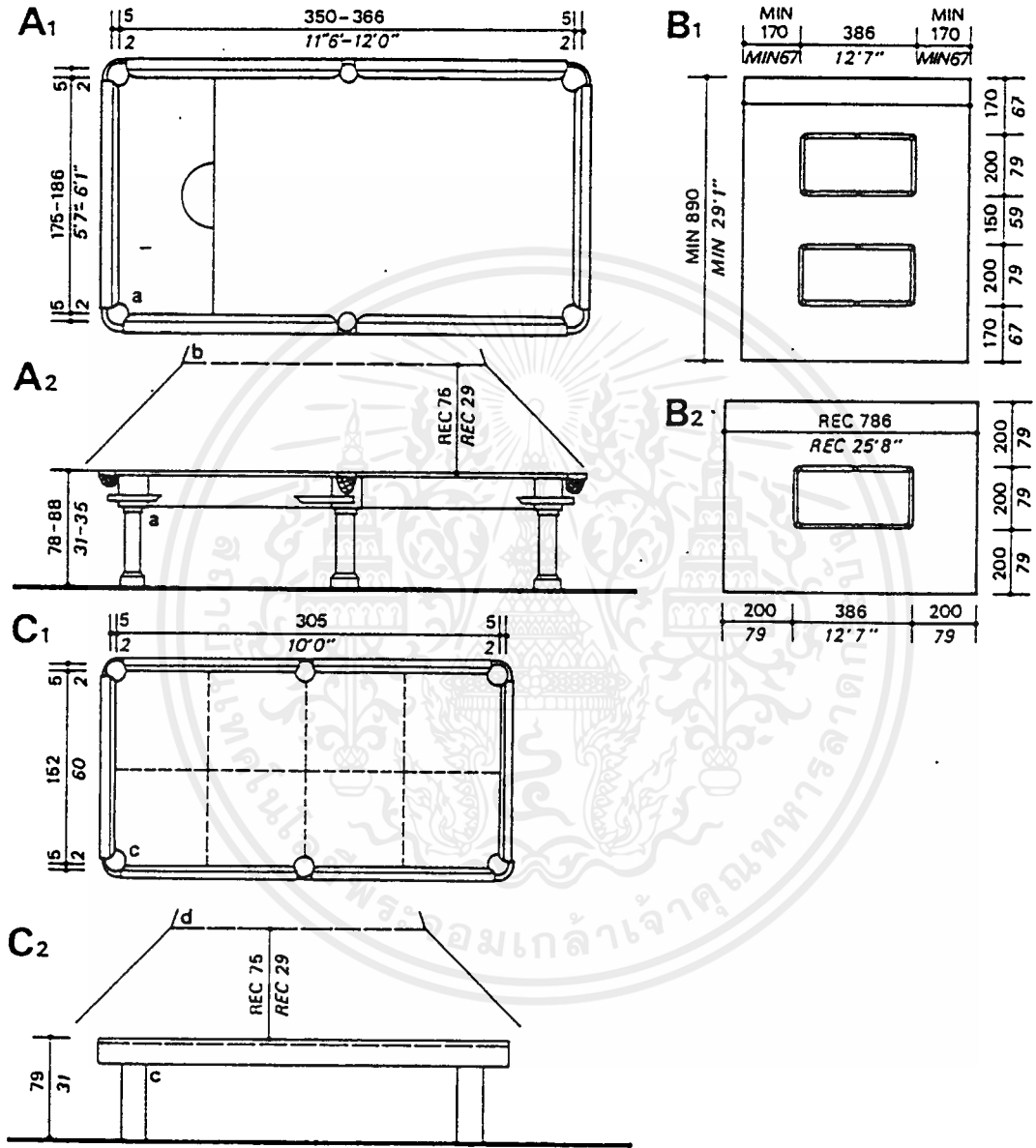
เทเบิลเทนนิส



- | | |
|--|---|
| <p>A ขนาดของโต๊ะ</p> <p>A1 พื้นที่ที่ต้องการต่อ 1 โต๊ะ</p> <p>a พื้นที่ที่ใช้เล่นชมรมตา (5 * 7 เมตร)</p> <p>b การแข่งขันชมรมตา (5 * 8 เมตร)</p> <p>c การแข่งขันระดับสโมสร (6 * 10 เมตร)</p> <p>d การแข่งขันระดับจังหวัด (6 * 12 เมตร)</p> <p>e การแข่งขันระดับประเทศ (7 * 14 เมตร)</p> <p>A2 รูปตัดแสดงความสูงที่ต้องการ</p> | <p>B ขนาดพื้นที่ที่ต้องการ</p> <p>B1 การแข่งขันแบบชมรมตา (หลายโต๊ะ)</p> <p>B2 การแข่งขันระดับจังหวัด (หลายโต๊ะ)</p> <p>B3 การแข่งขันระดับประเทศ (หลายโต๊ะ)</p> <p>f โต๊ะเทเบิลเทนนิส</p> <p>g คอกะกรมการ</p> <p>h บริเวณที่ใช้เล่น</p> <p>i ทางเดิน (Circulation)</p> |
|--|---|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนุกเกอร์



A,B สนุกเกอร์ บิลเลียด

A1 แพลน

A2 รูปตัด

a โต๊ะสนุกเกอร์

b โคมไฟเหนือโต๊ะ

B1 การวางโต๊ะจำนวนมาก

B2 พื้นที่ในการวางโต๊ะเดี่ยว (การแข่งขัน)

C Pool Nine Ball

C1 แพลนโต๊ะ Pool Nine Ball

C2 รูปตัดโต๊ะ Pool Nine Ball

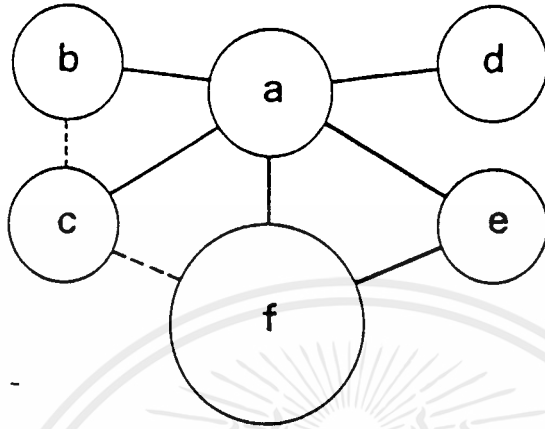
c โต๊ะ Pool Nine Ball

d โคมไฟเหนือโต๊ะ

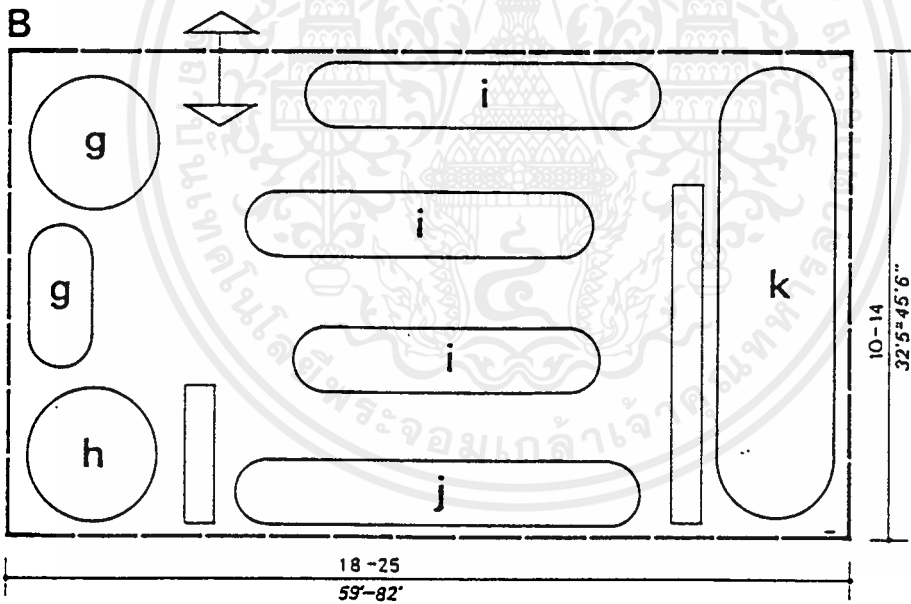
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กายบริหาร

A



B



A โดอะเนกรรมเสนอแนะของการจัดการกายบริหาร

- a ที่จัดบันทึกการใช้งานของสมาชิก
- b บริเวณที่สนทนาก่อนออกกำลังกาย
- c บริเวณที่จัดบันทึกของผู้จัดการ
- d ที่พักคอยสมาชิก
- e ทดสอบร่างกายก่อนการลงชื่อ
- f บริเวณที่ออกกายบริหาร

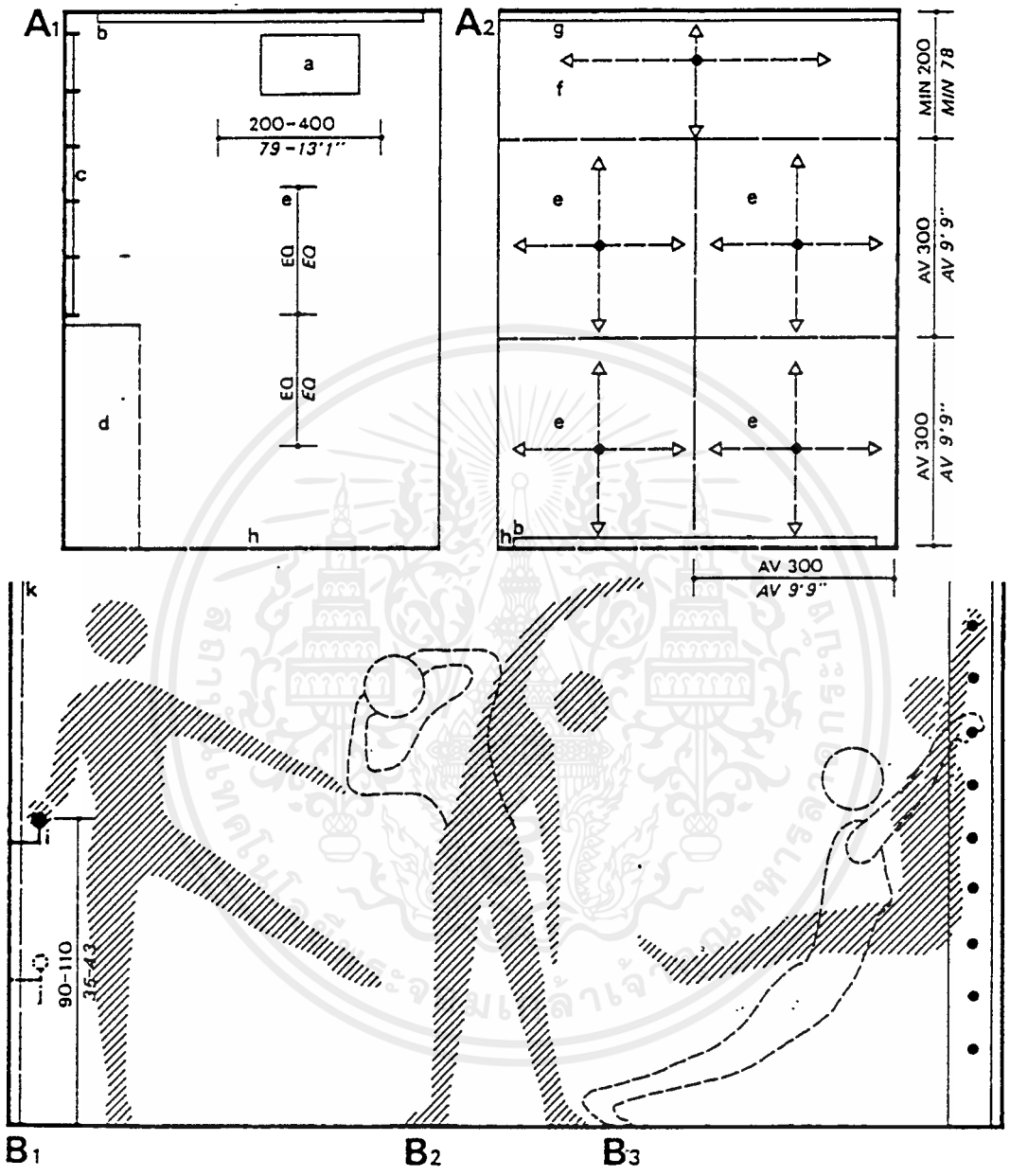
B โดอะเนกรรมเสนอแนะของกิจกรรมกายบริหาร

- g บริเวณที่ 1 ตรวจสอบสภาพก่อนการบริหารร่างกาย
- h บริเวณที่ 2 อบอุ่นร่างกาย และพักเหนื่อยหลังการบริหารร่างกาย
- i บริเวณที่ 3 บริหารหัวใจและปอด
- j บริเวณที่ 4 Muscle Toning
- k บริเวณที่ 5 เสริมสร้างกล้ามเนื้อ (ความมีกระฉก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอโรบิก



A1.2 พื้นที่สำหรับการเต้นแอโรบิก

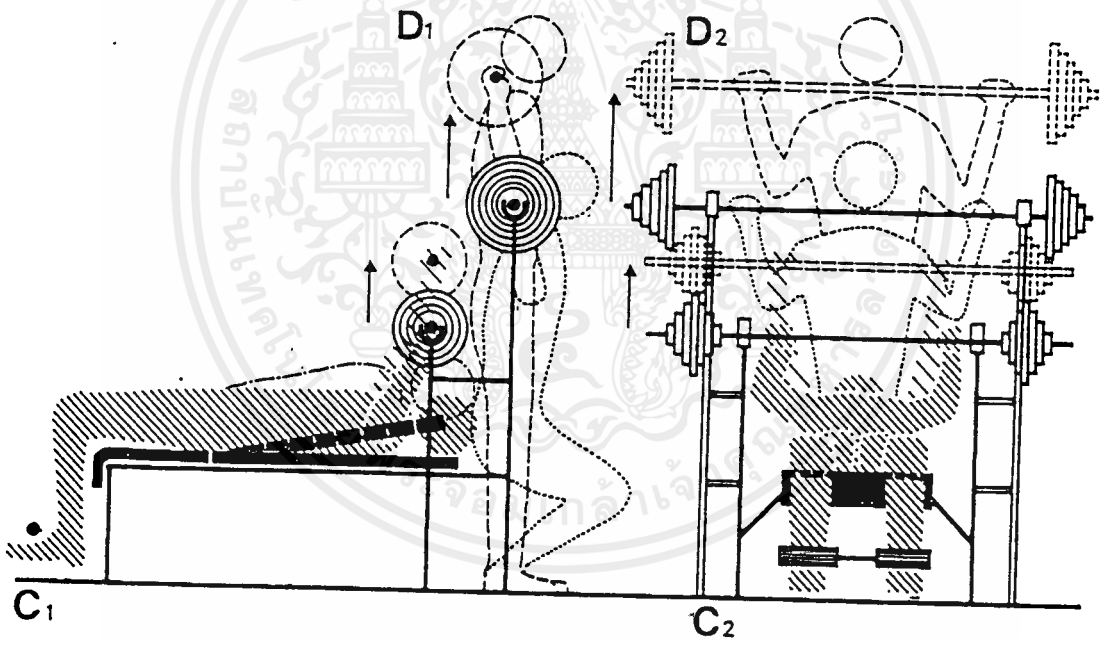
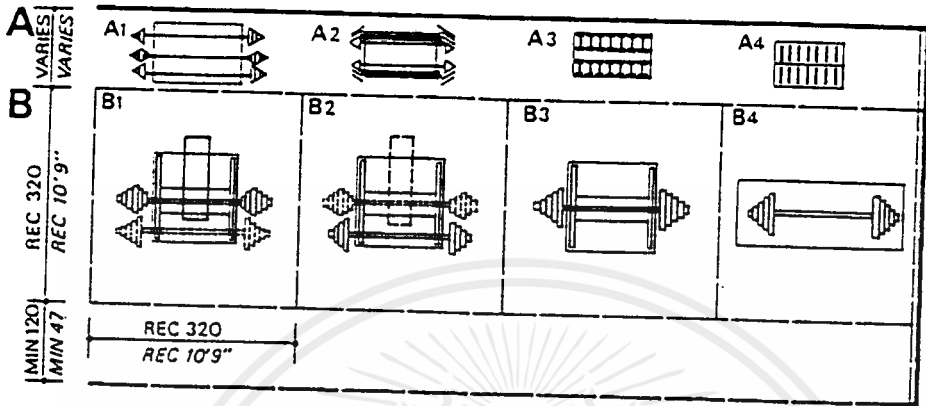
- a** เก้าอี้สำหรับผู้ฝึกสอน
- b** ราวจับที่ผนัง
- c** ราวสำหรับโหน
- d** ห้องเก็บของ
- e** บริเวณสำหรับการเต้นแต่ละคน (ประมาณ 11 ตร.พ)
- f** บริเวณสำหรับผู้ฝึกสอน
- g** กระจกติดผนัง

h ผนังกระจกอย่างน้อย 1 ด้าน

- B1** อุปกรณ์สำหรับการเต้น
- I** ราวจับที่ผนัง
- j** ราวจับชั้นที่ 2 (ถ้าจำเป็น)
- k** กระจกติดผนัง
- B2** พื้นที่สำหรับขายบริการ อย่างน้อย 10 ตร.ม
- B3** พื้นที่สำหรับการเหยียดตัว (เฉลี่ย 0.9 * 2.6 เมตร)

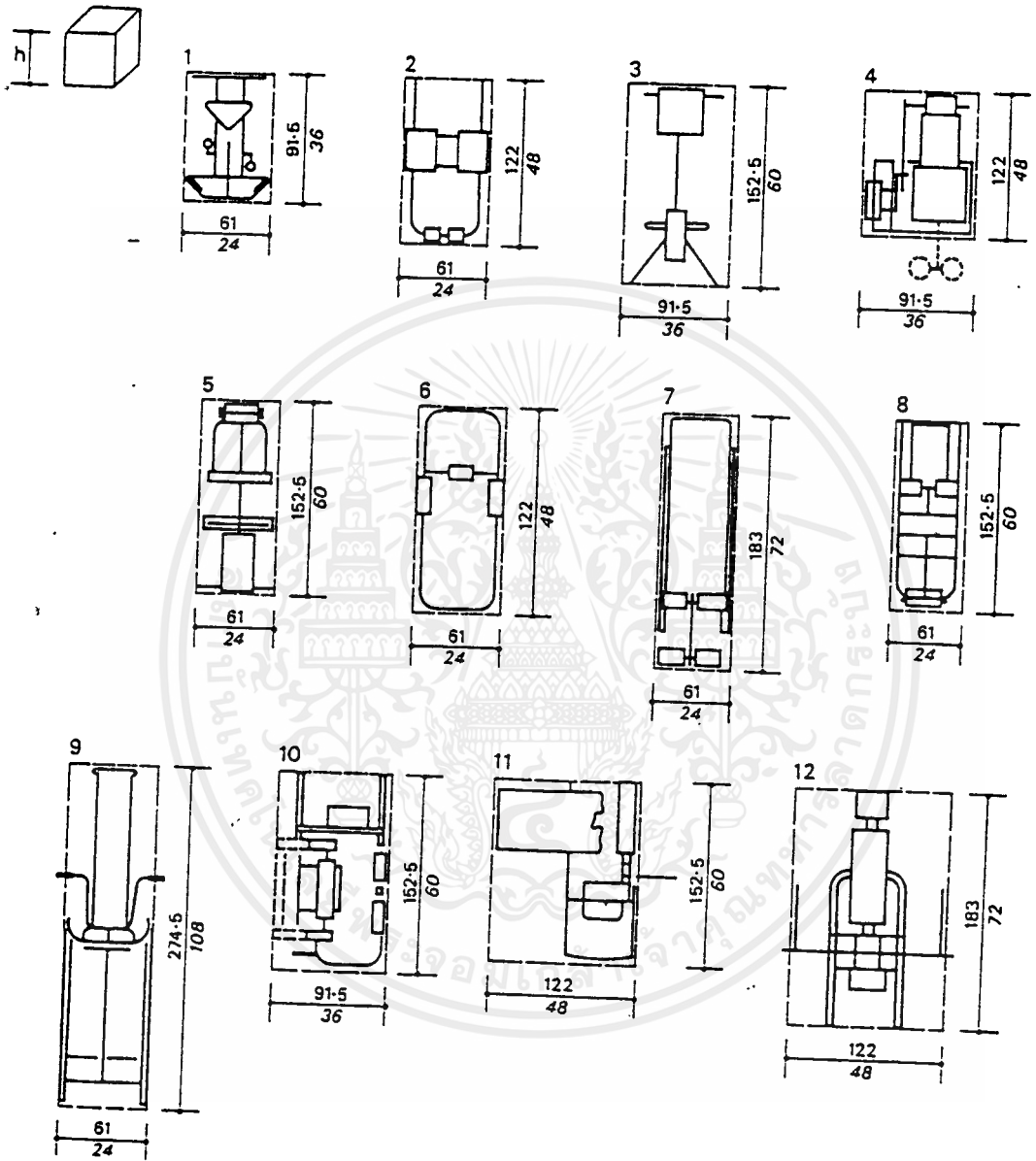
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยกน้ำหนัก



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

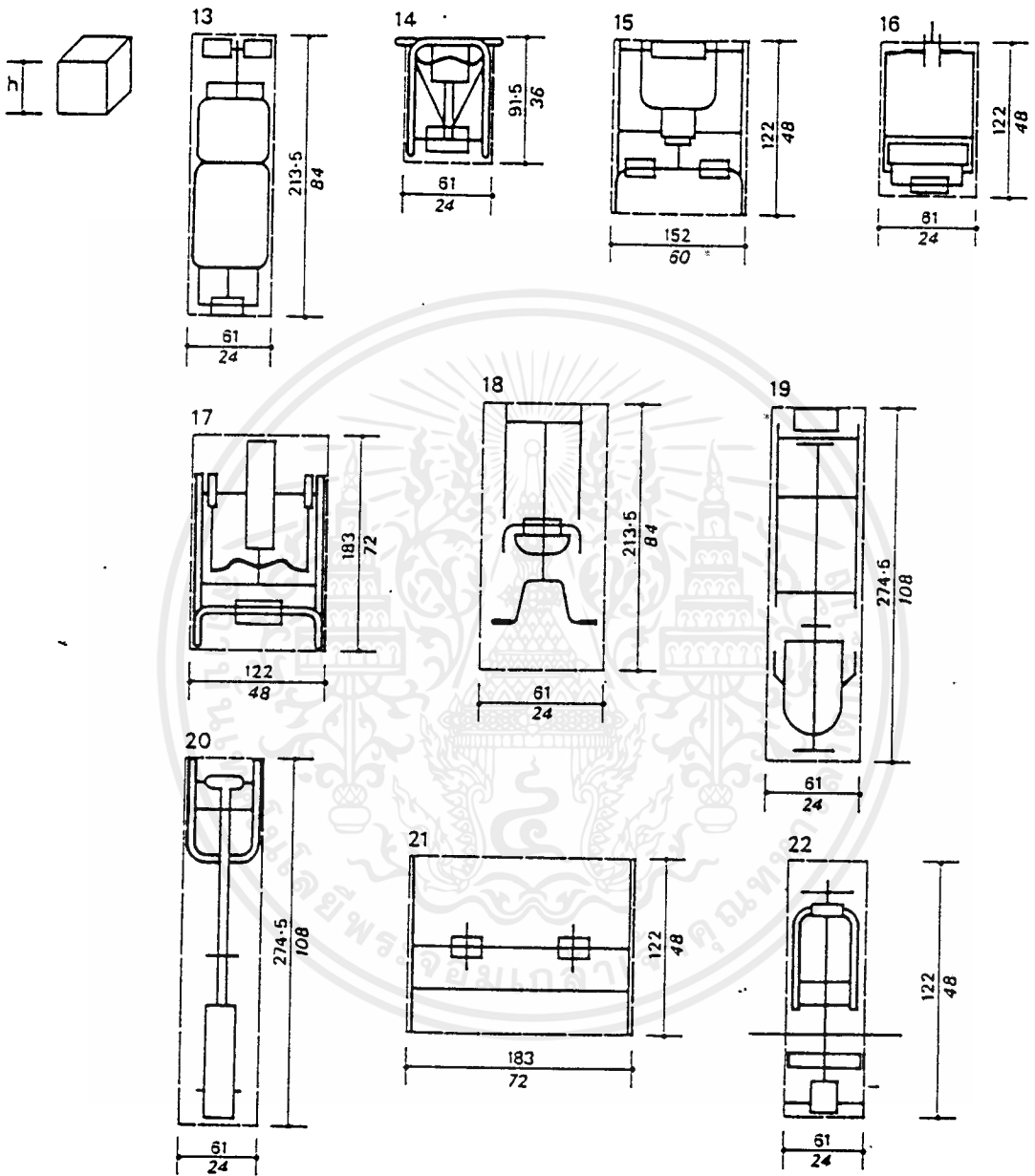
เครื่องออกกำลังกาย 1



- | | | | |
|----|---------------|----|----------------------|
| 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 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องออกกำลังกาย 2



13 Leg curl

15 Chest

17 Pull over

19 Leg press

21 Hip

14 Vertical chest

16 Leg extension

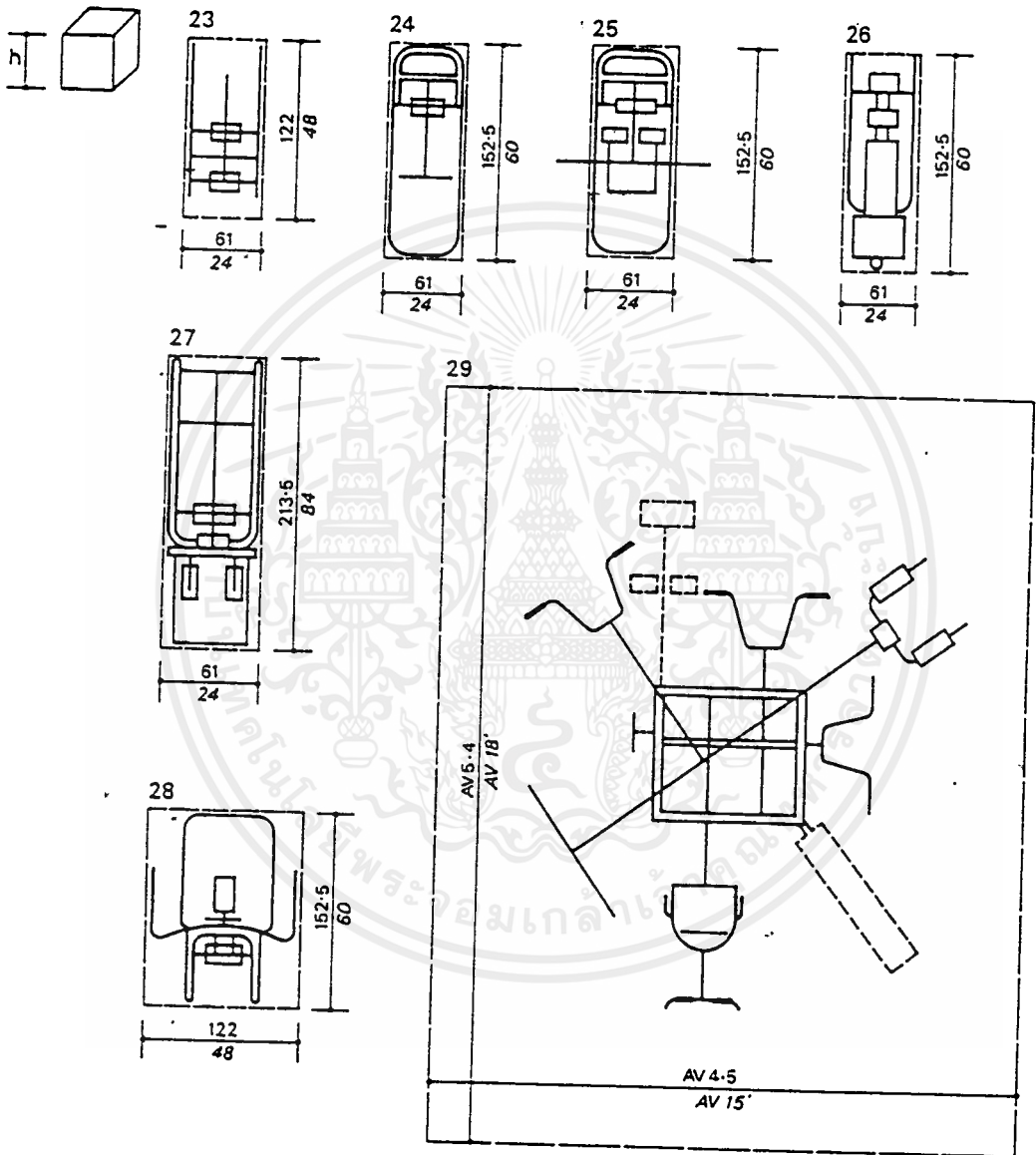
18 Shoulder ;

20 Long pull

22 High / low pulley

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องออกกำลังกาย 3

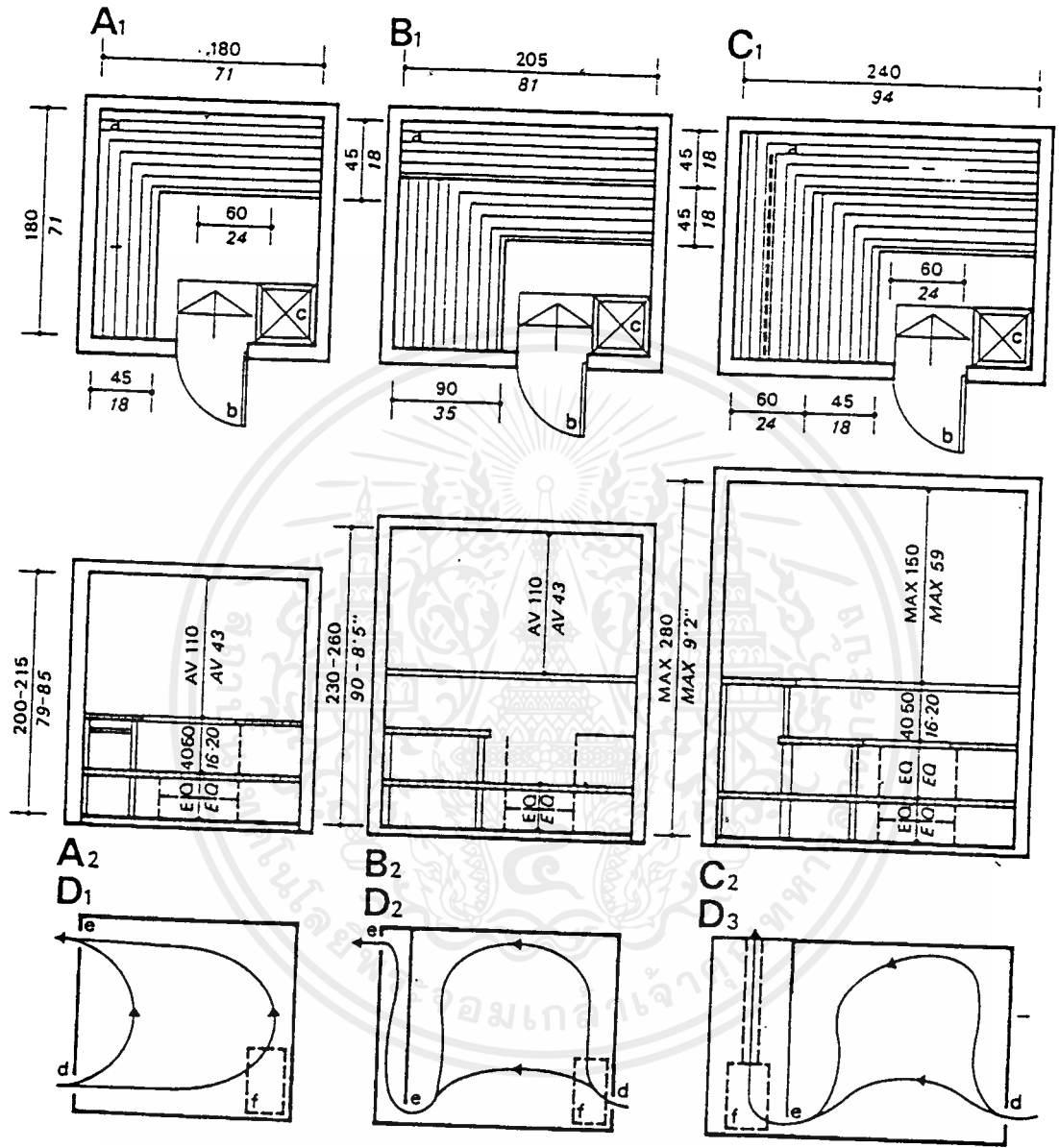


- | | |
|----------------|---------------------|
| 23 Pulley | 24 Low pulley |
| 25 High pulley | 26 Inclined abdomen |
| 27 Leg squat | 28 Hip |

29 Multi-rack (12 อุปกรณ์) 7 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SAUNA



- A 3-4 คน , พื้น 1 ระดับ
- A1 แปลน
- A2 รูปตัด
- B 5-7 คน , พื้น 2 ระดับ
- B1 แปลน
- B2 รูปตัด
- C 6-8 คน , พื้น 2 ระดับ
- C1 แปลน
- C2 รูปตัด

- a ม้านั่งไม้
- b ประตูแคบที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ปิดสนิท และเปิดออก
- c เครื่องทำความร้อน
- D รูปแบบการระบายส่นจากภายนอก
- D1 ทางลมเข้าที่ต่ำ และทางลมออกที่สูง
- D2 ช่องอากาศ
- D3 ทางลมออกสู่ห้องอื่นๆ
- d ทางลมเข้า
- e ทางลมออก
- f เครื่องทำความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่นิยมใช้กันจะมีอยู่ 3 ระบบ คือ

ก. ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (Central Chilled Water System)

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

เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Water Chiller) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดการทำน้ำเย็นมาก ๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้คูลลิ่งทาวเวอร์ (Cooling Tower) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็น เย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

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

เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 4 ส่วน อันได้แก่คอมเพรสเซอร์, คอยล์เย็น (Evaporator) คอยล์ร้อน (Condensor) และวาล์วลดความดัน (Expansion Valve) ครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวกัน และเป็นเครื่องที่การระบายความร้อนของคอยล์ร้อน ใช้น้ำในการระบายความร้อน โดยใช้คูลลิ่งทาวเวอร์ ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

เครื่องปรับอากาศนี้เปรียบเสมือนเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างธรรมดา แต่มีขนาดใหญ่กว่า ไม่ได้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ และมักจะออกแบบให้สามารถต่อท่อลมเย็นจากเครื่องได้เลย

ค. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split System)

ระบบนี้เป็นระบบที่คนทั่วไปคุ้นกันมากที่สุด ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เรียกว่า เครื่องส่งลมเย็น (Air - handling Unit or Fan - coil Unit) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในอาคาร และส่วนที่ 2 เรียกว่า เครื่องระบายความร้อน (Air Cooled Condensor Unit) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารเครื่องส่งลมเย็น ถ้าเป็นเครื่องขนาดใหญ่ก็มักจะออกแบบให้มีระบบท่อลมเย็นสำหรับการกระจายลมเย็นได้

การที่จะพิจารณาเลือกว่า ระบบปรับอากาศชนิดไหน จะเป็นระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น อาจพิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอย และจุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก ระบบปรับอากาศทั้งระบบ ต่างก็มีข้อได้เปรียบเสียเปรียบซึ่งกันและกัน ซึ่งพอจะสรุปได้โดยสังเขปดังที่แสดงไว้ในตาราง

สำหรับอาคารประเภทศูนย์การค้าหรือศูนย์แสดงสินค้า ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนคงจะเป็นระบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด

อาคารสำนักงาน ถ้าเป็นอาคารสำนักงานที่สร้างเอง อยู่เอง เช่น อาคาร สำนักงานใหญ่ ธนาคาร ก็นิยมใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน แต่ถ้าเป็นอาคารสำนักงานให้เช่า มีใช้ทั้ง ระบบปะปนกันไป โดยที่มีแนวโน้มว่าระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำจะได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากใช้เนื้อที่ประจำชั้นน้อยกว่าระบบปรับอากาศแยกส่วน การติดตั้งง่ายกว่าระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ในขณะนี้ใช้กำลังไฟฟ้าใกล้เคียงกัน และสามารถคิดค่าไฟฟ้าด้วยมิเตอร์ไฟฟ้า เช่นเดียวกับระบบปรับอากาศแยกส่วน หากจะต้องระวังเรื่องเสียงจากเครื่องบ้างเท่านั้น

สำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่มาก ๆ ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นระบบปรับอากาศแบบที่ไม่แนะนำให้มากที่สุด เนื่องจากใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบอื่น ๆ ตามปกติระบบปรับอากาศเป็นระบบที่ใช้กำลังไฟฟ้าส่วนใหญ่ของอาคารอยู่แล้ว หากเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่ใช้กำลังไฟฟ้ามาก ก็เท่ากับทำให้ขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าของอาคารต้องใหญ่กว่าการใช้ระบบปรับอากาศระบบอื่น ๆ

การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ

หลังจากที่ได้ตกลงกันแล้วว่า ระบบปรับอากาศจะเป็นระบบใดในหลักการแล้วสถาปนิกกับวิศวกรก็จะร่วมกันปรึกษาถึงขนาดและตำแหน่งของห้องเครื่องปรับอากาศประจำชั้นและห้องเครื่องปรับอากาศเป็นเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการเช่างานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อนุญตได้เห็นว่าเป็เซบระยชนด้านกรค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศส่วนกลาง (เมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องควบคู่ในตัว) ห้องเครื่องปรับอากาศประจำชั้น มักจะเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการจัดวางพื้นที่ประจำชั้นและแกนบริการกลาง (Service Core) เป็นอย่างมาก ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแยกส่วน ก็จะต้องปรึกษาถึงสถานที่ตั้งเครื่องระบายความร้อนซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกนอกอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 บาท ต่อตัน (ประกอบภายใน ประเทศในประมาณ 23,000 บาทต่อตัน)	ประมาณ 48,000 บาท ต่อตัน	ประมาณ 43,000 บาท ต่อตัน	ประมาณ 22,000 บาท ต่อตัน	รวมค่าอุปกรณ์ไฟฟ้า ต่าง ๆ และระบบควบคุม
2. ค่าดำเนินการ	-	สูงกว่าประมาณ 1	เท่ากับประมาณ 1	สูงกว่าทุกประเภท	พิจารณาจากค่าไฟฟ้า เป็นหลัก
3. ความสามารถ หรือ ความเชื่อถือได้ใน การทำงาน	-	สูงกว่าประมาณ 1	สูงกว่าประมาณ 1	ใกล้เคียงกับประมาณ 1	ขึ้นอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษา ประจำอาคาร
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุง รักษา	-	สูงกว่าประมาณ 1	สูงกว่าประมาณ 1	ใกล้เคียงกับประมาณ 1	ขึ้นอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษา ประจำอาคาร

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	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	จะใช้งานได้มากกว่าที่แสดงไว้ ถ้ามีฝ่ายบำรุงรักษาที่ดี
6. การใช้พื้นที่ในตู้ยูนิต เสียงประกอบในอาคาร ใช้พื้นที่	ส่งลมเย็นของระบบนี้ มีเฉพาะเครื่อง	มากกว่าประมาณ 1	มากกว่าประมาณ 1	มากกว่าประมาณ 1	พิจารณารวมห้องเครื่องทั้งหมดไม่นับชั้นหลังคา
7. เสียงรบกวน โดย เฉพาะเครื่องส่งลม เย็น	(ยกเว้นเครื่องของ ประเทศญี่ปุ่น	น้อยกว่าประมาณ 1	น้อยกว่าประมาณ 1	น้อยกว่าประมาณ 1	เปรียบเทียบเฉพาะเสียงจากเครื่องส่งลมเย็น
8. ผลกระทบต่อโครงสร้าง ส่งลมเย็น	เคลื่อนน้ำหนักไปได้ทั่วถึง ทั้งอาคาร	มีบริเวณที่ต้องรับน้ำหนัก จากเครื่องทำน้ำเย็น	เช่นเดียวกับประมาณ 2	เช่นเดียวกับประมาณ 1	ยกเว้นชั้นหลังคาที่ต้องมี เครื่องระบายความร้อน เช่นเดียวกัน
9. ผลกระทบต่อแผน ดำเนินการก่อสร้าง	ติดตั้งง่ายกว่า มีปัญหา เกี่ยวข้องกับอาคารก่อสร้าง อาคารน้อยกว่า	ต้องเดินท่อน้ำเย็น และมี ปัญหาในการเอาเครื่องซี ลเลอร์	เช่นเดียวกับประมาณ 2	ติดตั้งง่ายกว่าทุกประเภท	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศ

ส่วนการกำหนดตำแหน่งของห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง ซึ่งจะมีเฉพาะเมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องควบชุดในตัว สำหรับระยะเครื่องควบชุดในตัวอุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำระบายความร้อนและแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่ไม่มากนัก 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 จะต้องใช้อุปกรณ์ท่อน้ำและวาล์วต่าง ๆ ที่ทนความดันได้สูงกว่าปกติ (ปกตินิยมใช้อุปกรณ์ที่มีความดันใช้งาน 150 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว ซึ่งเป็นอุปกรณ์แพร่หลาย และทำได้ง่ายในห้องตลาด) ดังนั้นอาคารที่สูงมากบางอาคาร จึงต้องกำหนดให้ห้องเครื่องอยู่ในระดับชั้นกลาง ๆ ของอาคาร

การกำหนดตำแหน่งของคูลลิ่งทาวเวอร์

คูลลิ่งทาวเวอร์ (Cooling Tower) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องควบ
ชุดในตัว มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่มีการระบายอากาศดี และมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดย
เฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย
ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถึงน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่องได้ จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อ
ระบายความร้อนลงไปได้

การกำหนดระบบท่อส่งลมเย็น

ส่วนใหญ่มักจะออกแบบให้ท่อลมมีขนาดบาง ๆ เพื่อที่จะได้ความสูงของอาคารลดลง หรือได้
จำนวนชั้นของอาคารมากขึ้น เพราะอาคารหลาย ๆ หลังในกรุงเทพฯ ติดปัญหาเรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับ
ระยะร่น และความสูงของอาคาร ซึ่งทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคาร
ให้ความสูงระหว่างชั้นน้อยจะเป็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย จึงต้องพยายาม
ออกแบบระบบท่อส่งลมเย็นให้ขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่องความดังของเสียง ความดัน
ลดของท่อลม และราคาต่อระบบท่อลมรวมทั้งข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดวางระบบอื่น ๆ เช่น การวัด
วางโคมไฟฟ้า เป็นต้น

สำหรับโครงการนี้จะเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่เป็นแบบ Split System ที่มีขนาดใหญ่
ก็จะสามารถต่อท่อส่งลมเย็นแยกไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารได้ การใช้ระบบปรับอากาศของโครงการไม่
ได้มีมากนักจึงไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ระบบปรับอากาศแบบ Central Air เพราะเนื่องจากจะทำให้ไม่คุ้ม
ทุน และยังต้องเสียค่าบำรุงรักษาอีกมากมาย รวมทั้งลักษณะการใช้งานของเครื่องปรับอากาศไม่ได้มี
ความแน่นอนนัก ส่วนประกอบของโครงการที่ใช้ระบบปรับอากาศได้แก่ ส่วนสำนักงาน และส่วนบริหาร
ส่วนกีฬาในร่มบางประเภท และส่วนประกอบเสริมโครงการ

ตารางที่ 2 แสดงพื้นที่ห้องเครื่องซิลเลอร์ (รวมแทนตั้งเครื่องและปั้มน้ำ 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

ขนาดที่แสดงไว้นี้เป็นค่าอย่างต่ำที่สุด และขนาดแทนเครื่องไม่รวมแทนปั้มน้ำ

ตารางที่ 3 แสดงพื้นที่ห้องเปลาลม (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 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 แสดงขนาดตู้ลิ่งเทอเวอร์

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

ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลที่จะนำมาศึกษาเพื่อใช้สำหรับโครงการมีดังนี้

- ระบบการจ่ายน้ำ
- ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ระบบการบำรุงรักษาน้ำสระว่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำ

การจ่ายน้ำใช้ สำหรับโครงการที่มีลักษณะของอาคารประเภทนี้จะมียู่ 3 วิธีคือ

- 1) ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- 2) ระบบถังอัดความดัน
- 3) ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

1) ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง ระบบนี้จะเป็นการเก็บน้ำเอาไว้ในที่สูง แล้วก็ปล่อยน้ำลงมา ด้วยแรงดันธรรมชาติ โดยจะใช้ปั๊มน้ำ ปั๊มน้ำขึ้นไปเก็บเอาไว้ที่ถังสูง พอจะใช้ น้ำจึงมีการปล่อยลงมา

2) ระบบถังอัดความดัน ระบบนี้ไม่ต้องมีการเก็บน้ำไว้ในที่สูง แต่จะเพิ่มแรงดันของน้ำ โดยการเพิ่มแรงดันไว้ในถังเก็บน้ำ พอใช้น้ำก็จะสามารถปล่อยจากถังออกใช้งานได้เลย

3) ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง ระบบนี้จะเป็นการเพิ่มความดันของน้ำออกจากถังเก็บน้ำสู่ท่อหน้าโดยตรง ซึ่งท่อน้ำก็จะมีแรงดันของน้ำอยู่

สำหรับระบบการจ่ายน้ำทั้ง 3 วิธีนี้จะมีการแสดงข้อดีข้อเสียดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบข้อดีของระบบการจ่ายน้ำในแบบต่างๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
<p>1. มีความแน่นอนในการทำงานสูง และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้ส่วนหนึ่ง</p> <p>2. ระบบการทำงานง่าย ทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุง</p> <p>3. ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ</p> <p>4. ค่าซ่อมบำรุงต่ำ</p> <p>5. ใช้ประตุน้ำควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น</p> <p>6. สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อใช้ในการดับเพลิง</p> <p>7. ใช้พลังงานน้อย และเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย</p> <p>8. มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย</p> <p>9. ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่มีผลเสียต่อการทำงานของระบบ</p>	<p>1. ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่</p> <p>2. สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ไร้ประโยชน์</p> <p>3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้</p> <p>4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย</p>	<p>1 ใช้เนื้อที่น้อย</p> <p>2 อาจลงทุนต่ำในบางกรณี</p> <p>3 ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคาร ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา</p>

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบข้อเสียของระบบการจ่ายน้ำในแบบต่างๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบจ่ายอัตโนมัติ	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
<ol style="list-style-type: none"> 1. ถังน้ำต้องอยู่สูง อาจทำให้เสียความสวยงาม 2. มีน้ำหนักมากกว่าทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้างงานโยธามากกว่าระบบอื่น 3. ถังก่อสร้างไม่ได้จะเกิดการรั่วซึม และถ้าเกิดรอยรั่วขนาดใหญ่ อาจจะทำให้เกิดการเสียหายได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เนื่องจากมีออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากกว่าระบบอื่น 2. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ 1.4 กก./ตร.ซม. (20 ปอนด์/ตร.นิ้ว) 3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง 4. ราคาค่าก่อสร้างสูงและควบคุมการทำงานยาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก 2. อาจจะมีปัญหาในการทำงานหากเลือกเครื่องสูบน้ำไม่ถูกต้อง เช่น เสียงรบกวน เกิด Turbulence และ envilation 3. ไม่เป็นปริมาณน้ำสำรอง 4. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องตลอดเวลา 5. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่

ระบบกำจัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารโดยทั่วไปแล้วจะประกอบด้วยระบบต่างๆ ที่ดังนี้

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

1. บ่อเกรอะ - บ่อซึม

เป็นระบบที่นิยมกันมากที่สุด บ่อเกรอะโดยส่วนใหญ่จะทำงานควบคู่กับบ่อซึมโดยจะมีการติดตั้งบ่อซึมเอาไว้ด้านหลังบ่อเกรอะ หลักการทำงานก็คือ น้ำเสียที่เข้ามาจะเข้ามาที่บ่อเกรอะก่อน โดยที่บ่อเกรอะนั้นจะมีการบำบัดน้ำเสียโดยการใช้จุลินทรีย์แบบไร้อากาศ โดยในบ่อเกรอะจะมีการตกตะกอน , การลอยของผ้าใย , และการหมักแบบไร้อากาศ หลังจากนั้นก็จะปล่อยให้ น้ำนั้นไหลซึมผ่านชั้นดินโดยผ่านทางบ่อซึม

2. บ่อดักไขมัน

บ่อดักไขมันโดยทั่วไปแล้วจะมีการติดตั้งต่อจากท่อน้ำทิ้งจากห้องครัว เพราะเนื่องจากน้ำทิ้งจากในห้องครัวนั้นมีไขมันอยู่มาก จึงจำเป็นที่จะต้องมีการดักไขมันก่อนที่จะนำเข้าสู่ระบบการบำบัดน้ำเสียต่อไป เพราะไขมันนั้นจะเป็นตัวที่จะทำให้ประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำเสียนั้นลดน้อยลง

3. ตะแกรงดักขยะ

การติดตั้งตะแกรงดักขยะเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะน้ำทิ้งจากอาคารอาจจะมีเศษขยะติดมาด้วย จึงควรจะต้องมีการดักขยะเอาไว้ก่อนที่จะนำไปบำบัดน้ำเสียในขั้นต่อไป

4. ถังกรองไร้อากาศ

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางบรรจุอยู่ในถัง ทั้งนี้เพื่อให้มีอายุตะกอนจุลินทรีย์ที่ยาวนาน แต่มีเวลากักเก็บน้ำเสียต่ำกว่า

5. ถัง Imhoff

เป็นถังที่มีการทำวนที่คล้ายบ่อเกรอะมาก เพียงแต่แตกต่างกันตรงที่รูปลักษณะของถังที่ทำให้บริเวณที่ตกตะกอนอยู่ส่วนบนของถัง และบริเวณที่เกิดการย่อยสลายของสารอินทรีย์จะอยู่ที่ส่วนล่างของถัง

6. ระบบเอเอสและระบบเชิงชีววิทยาอื่นๆ

โดยส่วนใหญ่จะเป็นถังสำเร็จรูป จะมีขนาดที่ใช้กับบ้านเรือนทั่วไปจนถึงใช้กับอาคารสูง ปัญหาของระบบนี้จะมีมากมาย เช่นจะต้องมีปริมาณจุลินทรีย์ที่เหมาะสม และประสิทธิภาพการตกตะกอนของจุลินทรีย์ที่ดีอีกด้วย ซึ่งจะต้องมีการควบคุมดูแลรักษาเป็นอย่างดีอยู่ตลอดเวลา โดยผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของระบบการกำจัดน้ำเสียของโครงการ เทียบกับคุณสมบัติของการกำจัดน้ำเสีย 6 วิธีนี้ เห็นว่าการใช้บ่อเกรอะ บ่อซึม มีความเหมาะสมกว่าในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การใช้เนื้อที่ พื้นที่โครงการมีบริเวณกว้างขวางพอ ไม่จำเป็นต้องเลือกใช้ระบบกำจัดน้ำเสียที่ประหยัดเนื้อที่
- 2) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ดำเนินการและซ่อมบำรุง สะดวกและง่ายเป็นระบบที่ใช้ทั่วไป การดำเนินการไม่จำเป็นต้องมีการดูแลมากนัก เพียงแต่ดูดูส่วนที่เป็นกากออกประมาณ 1 ครั้งต่อปีเท่านั้น

ส่วนระบบอื่นๆ ที่ช่วยเสริมการบำบัดน้ำเสียอื่นๆ เช่น บ่อดักไขมัน และตะแกรงดักขยะ ก็จำเป็นและนำมาใช้กับโครงการด้วย เช่น บ่อดักไขมันจะต้องนำมาใช้กับครัวใหญ่ที่ทำหน้าที่บริการภัตตาคาร และห้องจัดเลี้ยง เป็นต้น

ระบบการบำรุงรักษาน้ำสระว่ายน้ำ

ระบบการบำรุงรักษาน้ำ จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ 1. การฆ่าเชื้อ 2. การกรองน้ำและ 3. การหมุนเวียนของน้ำ

1. การฆ่าเชื้อ การฆ่าเชื้อที่นิยมทำกันโดยทั่วไปคือการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อนั้นมีหลายชนิด แต่คลอรีนเป็นสารเคมีที่หาได้ง่ายที่สุดและราคาถูกที่สุด สารเคมีชนิดคลอรีนเป็นสารเคมีที่มีพิษ จึงควรเก็บเอาไว้ในที่ที่มิดชิด แต่คลอรีนจะมีความได้เปรียบตรงที่เป็นสารเคมีที่ใช้แล้วหมดไป คือสามารถเติมลงไปในสระเพื่อฆ่าเชื้อโรค แบคทีเรีย และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ได้โดยไม่มีเศษเหลือ สำหรับการเติมคลอรีนควรเติมโดยที่ไม่มีคนอยู่ในสระ และใช้ในปริมาณที่น้อยมาก ข้อเสียเปรียบคืออาจจะทำให้เกิดการระคายเคืองของตา สำหรับผู้ที่ว่ายน้ำบางคน จากตัวอย่างของการเติมคลอรีนลงในสระว่ายน้ำขนาด $25 \times 13 \times 1.5$ เมตร และสระเด็กขนาด $20 \times 8.5 \times .8$ เมตรคิดเป็นปริมาตรของน้ำ 623.5 ลบ. เมตร (165,000 แกลลอน) จะใช้คลอรีนไปทั้งสิ้น 28 กิโลกรัมต่อ 1 สัปดาห์

2. การกรองน้ำ ส่วนใหญ่จะเป็นการกรองด้วยทราย ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมสูงที่สุด ลักษณะของเครื่องกรองน้ำขนาดใหญ่นั้นอาจมีเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 2.9 เมตร สำหรับจำนวนของเครื่องกรองน้ำนั้นจะขึ้นอยู่กับงบประมาณในการก่อสร้าง และการบำรุงรักษา

3. ระบบการหมุนเวียนของน้ำ สำหรับการหมุนเวียนน้ำนี้จะต้องแน่ใจว่าไม่มีสิ่งสกปรกติดค้างอยู่ในสระว่ายน้ำ ความต้องการการหมุนเวียนของน้ำ จะสามารถคิดเป็นอัตราการหมุนเวียนของน้ำซึ่งจะเท่ากับ

ปริมาตรของน้ำในสระว่ายน้ำ / ระยะเวลาในการหมุนเวียน

อัตราการหมุนเวียนของน้ำในสระว่ายน้ำนี้ จะเป็นตัวกำหนดขนาดของระบบที่ใช้ในการหมุนเวียนของน้ำ เช่น ขนาดของท่อ น้ำ ปั๊มน้ำ และเครื่องกรองน้ำ เป็นต้น สำหรับระยะเวลาในการหมุนเวียนของน้ำนั้น จะแตกต่างกันตามชนิดของสระ เช่น สระมาตรฐานขนาดใหญ่ใช้ 3 ชั่วโมง สระเด็ก หรือสระสำหรับฝึกหัดใช้ 1 ชั่วโมงครึ่ง และ สระกระโดดน้ำจะใช้ 6 ชั่วโมง เป็นต้น

ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปกระแสไฟฟ้าที่ใช้ภายในอาคาร จะเป็นระบบไฟฟ้าแรงสูง จากการไฟฟ้านครหลวง ขนาดแรงเคลื่อน 12 KV ผ่านเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1,600 KVA จำนวน 2 ลูก แปลงเป็นไฟฟ้าแรงเคลื่อน 380 / 220 โวลต์ (ตามมาตรฐานของเครื่องจักรอังกฤษ) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์วัดวงจรกระแสไฟฟ้า เมื่อหม้อแปลงไฟฟ้ามีระดับความร้อนสูงเกินขีดการทำงาน (Temperature Monitoring System) จากนั้นจะจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำและแบ่งจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ตามลำดับ

อุปกรณ์แบ่งจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง 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

อุปกรณ์แบ่งจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ ติดตั้งต่อจากหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบ Circuit Breaker อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกินอุปกรณ์วัดวงจรป้องกันแรงดันไฟฟ้าตก อุปกรณ์ตัดตอนสำหรับแต่ละวงจรแบบ Molded Case Circuit Breaker ขนาดตั้งแต่ 30-1000 แอมแปร์

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

เป็นการวัดความเข้มของแสงให้เหมาะกับบริเวณต่าง ๆ ตามลักษณะและช่วงเวลาของการทำงานแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึง ตำแหน่ง จำนวน ระยะทาง และความเข้มของแสงในอุปกรณ์ แสงสว่างแต่ละประเภทที่มาติดตั้งตามความเหมาะสม

ความสว่าง	วัตต์/ตารางเมตร
ห้องโถง, ล็อบบี้	65
ภัตตาคาร	32
ส่วนทำงาน และบริหาร	55
ร้านค้า, คีอพีซีออฟ	32 55
ห้องจัดเลี้ยง	32 55

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้ในกรณีที่การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้
แหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน แบ่งออกเป็น 2 แบบตามลักษณะการใช้

ก) เครื่องดีเซลเจนเนอเรเตอร์ (Diesel Generator)

ทำงานโดยใช้ Micro Processor เป็นตัวควบคุมการทำงานโดยสามารถทดสอบการทำงานได้
ทุกขณะโดยไม่รบกวนระบบไฟฟ้าอื่น ๆ กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในระบบกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินนี้จะถูกจ่ายให้
กับระบบไฟฟ้าต่าง ๆ ดังนี้

1. ไฟฟ้าแสงสว่าง การให้แสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะเป็น
 - จำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ ของไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณบันได
 - จำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ ของไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณโถงทางเดิน
2. ระบบดับเพลิง เช่น ปุ่มสำหรับดับเพลิง
3. ปุ่มน้ำท่วม ๆ ไปในระบบสาธารณูปโภค เช่น น้ำเย็น น้ำร้อน และ ระบบกำจัดน้ำเสีย
4. ส่วนบริการอาหาร
5. ห้องเย็น และห้องเก็บอาหาร

ข) แบตเตอรี่ (Battery)

ใช้สำหรับวงจรเตือนภัยทุกระบบ เช่นระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบรักษาความปลอดภัย
 ฯลฯ เพื่อประสิทธิภาพของการทำงาน และให้ความปลอดภัยแก่ผู้เข้าพัก

ระบบแสงสว่างสำหรับส่วนกีฬา

ในเวลากลางวันใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ซึ่งต้องป้องกันการได้เปรียบเสียเปรียบในการที่แสงเข้ามา โดยการวางสนามกีฬาให้อยู่ในแนวเหนือใต้ ส่วนอัฒจันทร์ที่นั่งสำหรับแขกพิเศษให้อยู่ทางทิศตะวันตก เพราะการแข่งขันในตอนเย็นหรือตอຍค่า แสงแดดจะได้ไม่รบกวน ในเวลากลางคืนใช้แสงสว่างที่เป็นแสงไฟฟ้า จัดไว้ที่มุมเสาทั้งสี่มุม โดยให้มีความเข้มของแสงสว่างพอเพียงแก่การการแข่งขัน และอยู่ในตำแหน่งที่ไม่รบกวนต่อสายตาทั้งผู้แข่งขันและผู้ดู

ระบบการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬากลางแจ้ง ใช้แผงสวิทช์แรงสูง 13 กิโลวัตต์ จะตั้งรับสายเคเบิลจากระบบการจำหน่ายของการไฟฟ้า จากแผงไฟฟ้าแรงสูงส่วนหนึ่งจะจ่ายผ่านหม้อแปลงเป็นระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ออกไปให้บริการสำนักงานและส่วนประกอบอื่น ๆ ของอัฒจันทร์

สำหรับระบบแสงสว่างของการแข่งขัน จะต้องมียังต้องตั้งหม้อแปลงไฟเป็นระบบ 500 ที่บริเวณโคนเสาแต่ละต้น เพื่อแปลงไฟเป็นระบบ 380 โวลต์ เพื่อจ่ายให้กับคอมพิวเตอร์ควบคุมไฟฉายก็อยู่ในห้องดังกล่าวด้วย ระบบแสงสว่างบริเวณอัฒจันทร์จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน และจ่ายออกจากหม้อแปลงดังกล่าวด้วยระบบไฟฟ้าฉุกเฉินของสนามรวมทั้งระบบแสงสว่างจะมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 200 สำหรับจ่ายเข้าระบบไฟฉุกเฉินของสนาม รวมทั้งระบบแสงสว่างบริเวณอัฒจันทร์ และสำนักงานบางส่วน ความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 2,000 ถ้ามีการใช้เครื่องปรับอากาศอย่างเต็มที่บริเวณสำนักงานอย่างเต็มที่อาจจะเพิ่มเป็น 3,000

จุดมุ่งหมายของการใช้แสงสว่างสำหรับสนามกีฬา คือการทำให้ผู้เล่นสามารถปฏิบัติภารกิจด้านการมองเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของปริมาณของแสงสว่าง คือคุณภาพของแสงสว่าง องค์ประกอบที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของแสงสว่าง คือ แสงที่จ้าเกินไป แสงสว่างที่ไม่เป็นหน่วยเดียว และทิศทางของแสงไม่เที่ยงตรง

ระบบควบคุมแสงจ้า

วัตถุประสงค์ เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดแสงจ้าสูง ดังนั้นงานหลักอย่างหนึ่งของผู้ออกแบบแสงสว่างจะต้องลดวัสดุที่มีผลกระทบให้เกิดแสงจ้า ให้มีน้อยที่สุด ส่วนเฉลี่ยขั้นพื้นฐานที่ผู้ออกแบบจะประสบ

ความสำเร็จในงานหนักอันนี้ก็คือ คุณสมบัติการกระจายของแสง ความสูงที่พอเพียงของเสาไฟฟ้า คุณสมบัติของสถานที่ติดตั้งแสงสว่าง

ทิศทางของแสงสว่าง

นอกจากแสงสว่างทางเดียวสำหรับกีฬา เช่น ยิงธนู โบว์ลิ่ง กอล์ฟ แสงสว่างจะต้องส่องลงมา จาก หลาย ๆ ทิศทาง เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการเกิดเงาที่แตกต่างกันมากจนเกินไป

แสงสว่างจากไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬาในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ชนิด

1. หลอดไฟมีไส้
2. หลอดไฟไวปรอท
3. หลอดไฟนีออนซ์

แบบที่ 1 ต้นทุนต่ำ ให้แสงดี ควบคุมง่าย แต่มีอายุการใช้สั้น ให้กำลังไฟต่ำ

แบบที่ 2 อายุการใช้ทนแสงสว่างสูง การติดตั้งใช้หลอดน้อยให้ลำแสงกระจายไม่เกิดเงา เหมาะสำหรับเล่นกีฬา แต่ค่าใช้จ่ายสูง และเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องชั่วคราว จะต้องเสียเวลาเปิดหลายนาที เพราะจะต้องรอให้หลอดไฟเย็นลงเสียก่อน ซึ่งจะต้องมีดวงไฟสำรองฉุกเฉิน หรือใช้ไส้โดยให้ปริมาณแสงพอกับความต้องการ

แบบที่ 3 ให้แสงสว่างสูง อายุการใช้งานนาน แต่ให้แสงในระยะใกล้ ต้องติดหลอดไฟฟ้าต่ำ

ในการให้แสงสว่างจากไฟฟ้าที่เหมาะสม อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1. กีฬาที่เล่นในอากาศ เช่น แบดมินตัน บาสเก็ตบอล วอลเลย์บอล การเล่นกีฬาประเภทนี้ ตามปกติทำให้ผู้ดูเล่นกีฬา ต้องมองในระดับสูงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการวางแผนติดตั้งไฟจำเป็นต้องเลือกลิ่งที่ใช้ในการให้แสงและบังแสง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเงาสะทอนแก่ผู้แข่งขันและผู้ชมเพราะดวงไฟจะต้องติดตั้งตามแนวตั้งทั่วไปหมด การแก้ปัญหาอยู่ที่การบังตา รูปร่างลักษณะต่าง ๆ ให้เหมาะสม เพื่อลดการกระจายของแสงที่ส่องออกไปรอบ ๆ และต้องเพิ่มแสงที่ออกไปรอบ ๆ ให้มากขึ้น เพื่อชดเชยแสงที่ถูกลดไป เนื่องจากการบังตา อีกทั้งตั้งดวงไฟให้ประสานกันระหว่างการลดเงาสะทอนกับการจัดทิศทางให้ถูกต้อง อุปสรรคหลายอย่างอาจจะต้องใช้ไฟที่สามารถเคลื่อนย้าย หรือเพิ่ม หรือลดความเข้มในการส่องสว่างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

อัตราการความเข้มแห่งการส่องสว่างสำหรับสถานที่ที่ต้องการ (เป็นฟุต - เทียน) ในสนามแข่ง

ธรรมดา	100	ฟุต - เทียน
สว่าง	500	ฟุต - เทียน
สว่างพิเศษ	1,000	ฟุต - เทียน
ทางเข้า	50	ฟุต - เทียน
ห้องเก็บอุปกรณ์และห้องทั่วไป	20	ฟุต - เทียน
ห้องแต่งตัว	30	ฟุต - เทียน
การแสดงงาน	30	ฟุต - เทียน

อัตราความเข้มแห่งการส่องสว่างนี้ เป็นไปตามกติกากการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกซึ่งเหมาะสมกับ วัฒนธรรมสนามกีฬากลางแจ้ง และโรงยิมเนเซียมทั่วไป

ข้อกำหนดเกี่ยวกับไฟฟ้าสำหรับสระว่ายน้ำ

ในที่ซึ่งใช้แสงไฟฟ้าไดน้ำ จะต้องใช้ไม่น้อยกว่า 0.5 วัตต์ต่อตารางฟุต ของพื้นที่สระว่ายน้ำ

ไฟฟ้าสำหรับพื้นที่ทั่ว ๆ ไป

พื้นที่ที่ให้แสงสว่าง จะต้องมีการจัดเตรียมแสงไว้ และนำแสงสว่างโดยตรงสู่พื้นที่ระบายของ สระ และให้แสงสว่างมีความสว่างห่างออกไปจากพื้นผิวน้ำไกลออกไปเท่าที่จะสามารถทำได้โดยปริมาณ ของไฟฟ้าที่ใช้ต้องไม่ต่ำกว่า 0.6 วัตต์ ต่อตารางฟุตของพื้นที่ระบียงสระ ในที่ซึ่งไม่ใช่ไฟไดน้ำ และใช้ว่ายน้ำ ในเวลากลางคืนด้วย การให้ไฟที่พื้นที่ระบียงสระและที่สระว่ายน้ำร่วมกัน จะต้องไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ต่อ ตารางฟุตของพื้นที่ทั้งหมด

สายไฟฟ้าทั้งหมดที่เดินติดต่อกันตามความต้องการ ในการใช้ไฟฟ้าสำหรับสระว่ายน้ำกำลัง ไฟฟ้าจะต้องตรงกับข้อกำหนดมาตรฐานของการไฟฟ้า

ในการฝังสายไฟในดิน สายไฟฟ้าสำหรับไฟได้นำแต่ละหน่วย และจะต้องมีสายดินโดยเฉพาะ ด้วยวิธีการของการติดต่อกับด้วยน็อตหรือสกรู กับกล่องชุมสายไฟฟ้าจากหน่วยแยกของมันเพื่อเป็นตัวกำเนิดไฟฟ้าในแต่ละหน่วย

สายไฟฟ้าที่เดินเหนือศีรษะ จะต้องไม่มีสายไฟฟ้าสำหรับแสงสว่างหรือพลังงานอยู่เหนือศีรษะในระยะ 20 ฟุต (6.096 เมตร) ภายในขอบเขตรั้วของสระว่ายน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบดับเพลิง

1. อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้มีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เครื่องตรวจจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

2. ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงภายในอาคารมีอยู่หลายแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิด และวัสดุเชื้อเพลิงที่อาจเกิดเพลิงไหม้ขึ้นได้ตลอดเวลา ซึ่งองค์ประกอบ 3 ประการที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ขึ้นคือ เชื้อเพลิง ความร้อน และออกซิเจน ดังนั้นในการดับไฟควรทำการกำจัดองค์ประกอบดังกล่าวทั้งหมด หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง สำหรับระบบใช้ในการดับเพลิงภายในอาคารแบ่งออกเป็นระบบต่างๆ ได้ดังนี้

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

ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง

ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบด้วยตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) หรือ (FHC) และท่อยืน (Stand Pipe) โดยภาพที่ 5 ได้แสดงตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง และภาพที่ 6 ได้แสดงระบบท่อยืนที่ทำหน้าที่จ่ายน้ำไปตามตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับอาคารประเภทต่างๆ ระบบท่อดับเพลิงดังแสดงในภาพที่ 7 ถึง 9 เป็นระบบดับเพลิงชนิดสายฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับอาคารหลายชั้น น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจจะใช้น้ำจากถังเก็บน้ำบนหลังคาจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ชั้นล่าง หรือจากหัวรับ

น้ำดับเพลิงสำหรับตำรวจดับเพลิง (Siamese Connection) ที่ชั้นล่าง ซึ่งอาจมาจากแหล่งน้ำภายนอก เช่น รถตำรวจดับเพลิง โดยต้องให้มีความดันของน้ำในท่อดับเพลิงไม่น้อยกว่า 30 ม. ของน้ำ

ตู้ฉีดน้ำดับเพลิง (FHC) ได้แสดงรูปลักษณะของสายฉีดน้ำดับเพลิงโดยจะมีขนาดของวาล์วหัวน้ำดับเพลิง (Hose Valve) และขนาดของสายฉีดน้ำดับเพลิงต่างๆ (Hose) ของการใช้งานประเภทต่างๆ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.1 ความของสายสูบส่วนใหญ่จะมีความยาว 15 ม. 23 ม. และ 30 ม. ดังนั้นในการออกแบบเลือกที่ตั้งของตู้ ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม คือง่ายต่อการเห็น และสามารถทำการดับเพลิงได้ครอบคลุมพื้นที่ของแต่ละชั้นได้หมด โดยพิจารณาจากลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคาร

ระบบท่อเย็น มีอยู่ 2 ระบบใหญ่ๆ คือ ระบบท่อเปียก และระบบท่อแห้ง คือ ระบบท่อเปียกจะมีน้ำอยู่ในระบบตลอดเวลา เพื่อรักษาความดันอยู่ตลอดเวลา และระบบท่อแห้งจะไม่มีน้ำอยู่ในเส้นท่อ ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการแข็งตัวของน้ำในท่อ สำหรับประเทศไทยแล้ว ควรจะใช้ระบบท่อเปียกเพราะในเมืองไทยไม่มีปัญหาของน้ำในท่อแข็งตัว

ระบบสปริงเกอร์ (Sprinkler System)

ระบบสปริงเกอร์ (Sprinkler System) หรือระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง คือการติดตั้งระบบหัวน้ำดับเพลิง และหัวกระจายน้ำดับเพลิงซึ่งควบคุมด้วยความร้อนจากเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา และกระจายน้ำลงเหนือเพลิงที่เกิดขึ้น การเดินท่อจะแขวนลอยเหนือพื้นที่ห้องต่างๆ ตามแต่ละชั้นของอาคารทั่วบริเวณ ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบดังนี้

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

2. ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System) การทำงานของกลไกเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่อาคารอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลง น้ำก็จะเข้าไปแทนที่ในท่อ และพ่นออกมาจากหัวสปริงเกอร์

3. Preaction System ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อการปรับปรุงทำโดย นำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กันการทำงานคล้ายระบบท่อแห้ง แต่ได้มีการบังคับวาล์วเปิดเปิดของระบบท่อ ด้วยเครื่องมือดักจับควัน ความร้อนหรือเครื่องดักจับควันทำให้น้ำเข้าไปอยู่ในท่อเพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงาน

4. Deluge System นำระบบท่อแห้งมาใช้กับระบบหัวสปริงเกอร์เปิดและระบบดักจับ ความร้อนและควัน การทำงานกระทำโดยการบังคับวาล์วเปิด เปิด ด้วยเครื่องดักจับควัน หรือเครื่องดักจับควัน เมื่อวาล์วเปิดน้ำก็จะไหลผ่านท่อและพุ่งออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที



ตารางที่ 8 ประเภทของอาคารที่จะทำการออกแบบระบบกระจายน้ำหัวดับเพลิง

อาคารประเภทต่างๆ	ลักษณะของความรุนแรงเมื่อเกิดเพลิงไหม้และตัวอย่างของอาคาร
ประเภทที่ 1	<p>มีปริมาณของเชื้อเพลิงน้อย มีอัตราการลุกไหม้ และการขยายตัวของเพลิงช้า ได้แก่ บ้านไม้อยู่อาศัย บ้านครึ่งตึกครึ่งไม้อยู่อาศัย อาคารพาณิชย์ คูหาเดียวหรือหลายคูหาความสูงไม่เกิน 4 ชั้น สำนักงานขนาดเล็ก ร้านค้าขายของชำ ร้านค้าขนาดเล็ก ร้านอาหาร หรือภัตตาคารทั่วไป สโมสรโบสถ์ วัด สถานประกอบพิธีทางศาสนา โรงแรม โรงพยาบาล สถานพักผ่อน โรงภาพยนตร์ สถานแสดงมหรสพ สถานศึกษาทั่วไป (โรงเรียน , มหาวิทยาลัย) พิพิธภัณฑ์ขนาดเล็ก เรือนจำ อาคารสูงประเภทงาน อาคารสูงประเภทที่อยู่อาศัย</p>
ประเภทที่ 2	<p>มีปริมาณของเชื้อเพลิงปานกลาง มีอัตราการลุกไหม้ และการขยายของเพลิงปานกลาง ได้แก่ โรงจอดรถยนต์ (เหนือพื้นดินและเปิดโล่ง) โรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โรงงานผลิตเครื่องตีพิมพ์ โรงงานทอผ้า โรงงานอัดอาหารกระป๋อง โรงงานผลิตแก้ว และวัสดุที่ทำจากแก้ว ภัตตาคาร (ส่วนบริการ) โรงงานผลิตเครื่องประดับ โรงงานผลิตเครื่องหนัง โรงงานผลิตลูกกวาดและลูกอม โกดังห้องเย็น โรงงานทอผ้า โรงงานยาสูบ โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์ ไม้โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ โรงพิมพ์ โรงงานผลิตสารเคมี โรงสีข้าว โรงกลิ้ง โรงต้มกลั่น โรงเก็บรถยนต์ (ชั้นใต้ดิน) ตู้ซ่อมรถยนต์ โรงงานยาง โกดังเก็บวัสดุที่ติดไฟง่าย เช่นกระดาษ , เครื่องเรือน , สี , สุนัข ฯลฯ โรงกลิ้งไม้ โรงงานผลิตกระดาษ ทำเรือ และสะพานส่วนที่ยื่นไปในน้ำ โรงบดอาหาร</p>

อาคารประเภทต่างๆ	ลักษณะของความรุนแรงเมื่อเกิดเพลิงไหม้และตัวอย่างของอาคาร
ประเภทที่ 3	มีปริมาณของเชื้อเพลิงสูง มีอัตราการลุกไหม้ และการขยายตัวของเพลิงสูง ได้แก่ โรงงานผลิตไม้อัดและไม้แผ่น โรงงานผลิตสี ซึ่งใช้สารระเหยที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37 องศา C โรงเลื่อย โรงเก็บเครื่องบิน โรงงานสร้างรถยนต์ โรงซ่อมเครื่องบิน อุต่อเรือ โรงงานสร้างเครื่องบิน โรงงานผลิตภัณฑ์พลาสติก โรงงานถลุงแร่ โรงงานผลิตยางมะตอย โรงงานผลิตจาระบี โรงงานประกอบรถยนต์ทุกชนิด โรงทำสารละลาย โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานผลิตน้ำมันเครื่อง

ขนาดพื้นที่ดับเพลิง

ตารางที่ 9 ข้อมูลพื้นที่ดับเพลิงสูงสุดของอาคารประเภทต่างๆ

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

ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง

ในตารางที่ 7 ได้แสดงข้อมูลออกแบบพื้นที่ดับเพลิงสูงสุดต่อหัว และระยะห่างที่สุทธาระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงของอาคารประเภทต่างๆ โดยกำหนดให้จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิงบนท่อย่อยแต่ละแนว จะต้องไม่น้อยเกิน 8 หัวสำหรับอาคารประเภทที่ 1 และ 2 และต้องมีไม่เกิ 6 หัวสำหรับอาคารประเภทที่ 3

ตารางที่ 10 พื้นที่ดับเพลิงสูงสุดต่อหัวและระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงของอาคารประเภทต่างๆ

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

ระบบก๊าซ Halon

ก๊าซฮาโลน 1301 ทำหน้าที่หยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งไปยังอีกโมเลกุลหนึ่ง ได้ภายในระยะเวลา 10 วินาที ลักษณะของฮาโลน 1301 เป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคนและมีประสิทธิภาพที่สุด เหมาะกับห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือไม่สามารถดับไฟโดยการใช้น้ำได้ เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมโทรศัพท์ อัตราส่วนการใช้ก๊าซฮาโลน 1301 ในการดับเพลิงคิดเป็นอัตราส่วนฮาโลน 1 กก. ต่อปริมาตรห้อง 3 ลูกบาศก์เมตร การควบคุมการทำงานของระบบนี้ควบคุมโดยใช้เครื่องจับความร้อนควัน

ระบบก๊าซ CO

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการทำงาน และข้อกำหนดในการใช้คล้ายกับระบบฮาลอน 1301 แต่มีข้อเสียคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์



ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือ จะนิยมติดตั้งไว้ในอาคารประเภทต่างๆ แม้จะได้มีการติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิงอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อสามารถต่อสู้กับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในระยะแรก และสามารถหยิบขึ้นมาใช้ได้สะดวกและทันที เครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้จะมีการจำแนกออกเป็นหลายแบบต่างออกไป ซึ่งจะมีการแยกใช้งานในแต่ละประเภท จึงควรจะต้องมีการศึกษาประเภทของเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือนี้เสียก่อน

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุประมาณ 4.5 กก. แต่ไม่ควรเกิน 18.14 กก. เพราะจะหนักเกินไป ไม่สะดวกต่อการใช้ ยกเว้นจะมีล้อเข็นเท่านั้น

สำหรับระบบดับเพลิงที่เหมาะสมกับโครงการนั้น จะมีการใช้ระบบที่แตกต่างกันไปในบางส่วนของโครงการ เช่นอาคารส่วนที่เป็นสำนักงาน ส่วนประกอบเสริมโครงการเช่น ส่วนเด็กเล็ก ส่วนเล่นเกมเด็ก ห้องอ่านหนังสือ ห้องทำการบ้านเด็ก ห้องเล่นสνούเกอร์ ห้องบริหารร่างกาย จะใช้ระบบดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลิงที่เป็นแบบ Sprinkler System กับระบบสายฉีดน้ำดับเพลิงช่วยด้วย และส่วนที่ไม่ใช่แบบ Sprinkler System นี้เช่นส่วนกีฬาในร่มต่างๆ เช่น ส่วนโถงเบดมินตัน ห้องเล่นสควอช เพราะลักษณะของพื้นที่ห้องนี้เป็นพื้นไม้ที่มีราคาแพงมาก ไม่สามารถโดนน้ำได้ เพราะอาจเกิดความเสียหายได้ อีกทั้งลักษณะการใช้งานของส่วนโถงกีฬานั้นเป็นที่โล่ง และมีความสูงมากเพราะฉะนั้นกว่าที่ความร้อนจะไปถึงยังหัวฉีดน้ำดับเพลิงนั้นก็ต้องกินเวลาไปมาก และพื้นที่บริเวณนั้นก็ไม่มีลักษณะของเชื้อเพลิงที่สามารถติดไฟได้ง่ายด้วย เพราะฉะนั้นระบบดับเพลิงที่ควรใช้จึงควรจะใช้ระบบดับเพลิงแบบมือถือแทน เพราะระบบนี้จะเป็นระบบแบบแห้ง ส่วนระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย เช่น Heat Detector และ Smoke Detector นั้นจะมีการติดตั้งทุกๆ ส่วนของโครงการ เพื่อช่วยเตือนภัยเวลาเกิดเพลิงไหม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้น นับเป็นขยะที่เกิดขึ้นโดยมีองค์ประกอบสำคัญหลายชนิด เช่น เศษอาหาร เศษภาชนะ พลาสติก โลหะ เศษแก้ว ฯลฯ ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีประมาณลิตรต่อคน

ขบวนการในการกำจัด

1. การเก็บกักขยะ (Refuse and Garbage Collection & Storage)

Waste Pulinging System ใช้กับขยะเปียกที่เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยหรือเป็นตะกอนซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากครัว หรือบริเวณที่ล้างจาน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ส่วนบริการ

Individual Refuse Bins and Sacks กระสอบ ถังเก็บขยะ สามารถใช้ได้ในส่วนต่าง ๆ โดยการนำมาเก็บรวบรวมขยะ เพื่อนำไปเก็บที่ถังเก็บใหญ่ต่อไปไว้ที่ห้องเก็บขยะรวมในชั้นที่ติดต่อกับทางบริการ และจากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ลานบริการ

2. การกำจัดขยะ (Disposal)

2.1 Incineration เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่องโดยมีการระเหยการขนส่งและเก็บกัก น้อยที่สุด มีการใช้พลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด (การเผา)

ข้อเสียเปรียบ

- ฝุ่น เถ้าถ่าน คาร์บอน และไอควันที่รวมอยู่ด้วยกัน หลังจากผ่านขบวนการ จะต้องทำการแยกเอาฝุ่นเถ้าถ่าน ออกมาด้วยวิธีการที่สิ้นเปลือง
- ปริมาณที่ไม่คงที่ การรวมตัวกันของวัสดุต่างชนิดกันและอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้การดำเนินการตามขบวนการดังกล่าวประสบปัญหา
- ปัญหาของส่วนประกอบของขยะที่มีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการไม่สามารถกำจัดได้ เช่น เศษแก้ว เศษโลหะ

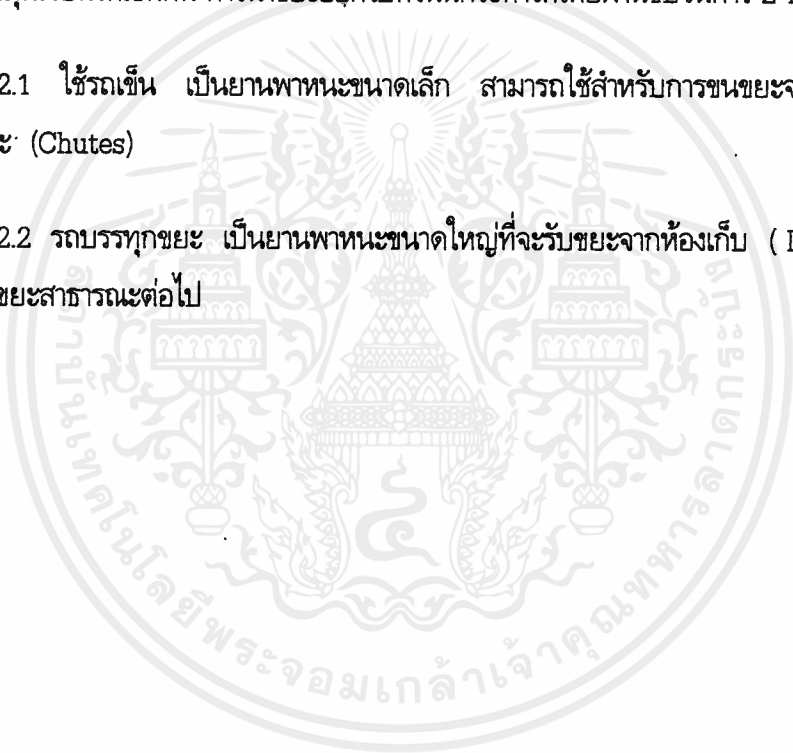
2.2 การนำขยะออกไปทิ้ง (Transportation)

ในการวางแผนการจะพิจารณาถึงเส้นทาง และวิธีการจัดการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้งให้ได้สะดวก และเหมาะสม

ระบบหมุนเวียน (Recycling) ของขยะอาจเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ขบวนการกำจัดขยะมีความประหยัดขึ้น เช่น เศษอาหารจากภัตตาคาร สามารถนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ ซึ่งในการเก็บอาจต้องเก็บเอาไว้ภายในห้องเก็บเพื่อรอการขนถ่าย หรือเศษกระดาษเอกสาร พลาสติก แก้ว ฯลฯ อาจสามารถนำเข้าสู่ขบวนการหมุนเวียนได้เช่นกัน การนำขยะออกไปทิ้งนั้นกระทำได้โดยผ่านขบวนการ 2 ขบวนการ คือ

2.2.1 ใช้รถเข็น เป็นยานพาหนะขนาดเล็ก สามารถใช้สำหรับการขนขยะจากส่วนต่าง ๆ ลงสู่ปล่องทิ้งขยะ (Chutes)

2.2.2 รถบรรทุกขยะ เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บ (Depot) ไปสู่ขบวนการกำจัดขยะสาธารณะต่อไป



ระบบโครงสร้าง

องค์ประกอบของโครงการสโมสรรีฟิตเนสที่กรุงเทพฯ ที่จะมาพิจารณาระบบโครงสร้างโดยจะแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ประกอบด้วย

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

จากลักษณะของโครงการสโมสรรีฟิตเนสที่กรุงเทพฯ จะเป็นในลักษณะของอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูง 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	การก่อสร้างต้องอาศัยผู้ที่มีประสบการณ์สูง และต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างสูงด้วย

ข้อเปรียบเทียบ	ระบบเสาและคาน	ระบบโครงสร้าง ผนังรับน้ำหนัก	ระบบ Wide Span
2.ความเหมาะสมใน การใช้สอย	โครงสร้างระบบนี้ สามารถพาดช่วงได้ ตั้งแต่ช่วงสั้นๆ จน ถึงช่วงยาว พื้นที่ ภายในจะมีเสาอยู่เป็น ช่วงๆ พื้นที่ภายใน จะไม่สามารถใช้ พื้นที่ได้กว้างขวาง มากนัก	โครงสร้างระบบนี้จะ แบ่งพื้นที่ภายใน ออกเป็นช่องๆ ซึ่งทำ ให้ลดความต่อเนื่อง ของพื้นที่ภายใน	เหมาะสมกับอาคารที่ ต้องการพื้นที่กว้าง มากๆ โดยไม่มีเสา เช่น ศูนย์แสดง สินค้า โรงภาพยนตร์ อาคารโรงพลศึกษา หอประชุม เป็นต้น
3. วัสดุที่ใช้	ใช้วัสดุต่างๆ ไป	ใช้วัสดุต่างๆ ไป	ต้องใช้วัสดุสังเคราะห์
4. ความประหยัด	ประหยัด	ประหยัด	ไม่ประหยัด
5. การเปิดช่อง	สามารถเปิดช่องได้ สะดวก ตลอดช่วง เสา	สามารถเปิดช่องได้ ในแนวเดียวกับ โครงสร้าง ส่วนอีก แนวส่วนใหญ่ต้อง ปิดทึบ	สามารถเปิดช่องได้ กว้างมากที่สุด

จากการพิจารณาจะเห็นได้ว่า ระบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการสามารถเลือกได้ 2 แบบคือ ระบบเสาและคาน กับระบบโครงสร้าง Wide Span ซึ่งระบบทั้ง 2 นี้จะทำหน้าที่ ต่างกัน คือ ระบบโครงสร้างแบบ Wide Span จะทำหน้าที่พาดช่วงที่กว้าง เหมาะสำหรับส่วนที่เป็นอาคารกีฬา ในร่ม ส่วนระบบเสาและคานจะใช้กับส่วนที่ไม่ต้องพาดช่วงมากเช่น ส่วนสำนักงาน ส่วนงานระบบ และ ส่วนประกอบเสริมโครงการ เป็นต้น ส่วนระบบผนังรับน้ำหนักนั้นก็จะมีลักษณะคล้ายกับระบบเสาและคาน คือมีความสามารถในการพาดช่วงได้ไม่มากนัก แต่จะเสียเปรียบตรงที่ความสามารถในการเปิดช่องและ

ความสะดวกในการใช้สอย ดังนั้นระบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการจึงควรเป็นระบบโครงสร้าง Wide Span กับระบบเสาและคาน

โครงสร้าง Wide Span

ระบบโครงสร้าง wide Span นี้สามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภทซึ่งจะมีลักษณะต่างๆ กันออกไปได้ดังนี้

1. Truss หรือที่เรียกกันว่าโครงข้อหมุน ระบบนี้ส่วนใหญ่จะใช้เหล็กเป็นวัสดุในการทำโครงสร้าง จึงทำให้โครงสร้างมีน้ำหนักเบา มีการถ่ายแรงลงเป็นจุดที่แน่นอน จึงทำให้สามารถพาดช่วงได้กว้าง ลักษณะของ Truss นั้นจะสามารถแบ่งออกได้อีก 3 แบบคือ

1.1 Truss จะเป็นลักษณะของคาน 2 มิติที่พาดช่วงระหว่างเสา 2 ต้น โดยที่มีความสามารถในการพาดช่วงที่เหมาะสมได้ตั้งแต่ 10 เมตร ถึง 100 เมตรโดยประมาณ มีอัตราส่วนความลึก / ระยะพาด ตั้งแต่ $1/16$ ถึง $1/20$

1.2 Space Truss มีลักษณะคล้าย Truss แต่จะเป็น Truss แบบ 3 มิติ คือจะมีความหนาของ Truss ด้วย การพาดช่วงของ Space Truss นี้จะสามารถทำได้พอๆ กับ Truss แต่จะสามารถใช้ Bay เสาที่กว้างกว่าได้ เพราะเนื่องจากมีความหนาของ Truss มาช่วย จึงมีข้อดีกว่า Truss ตรงที่สามารถใช้ Bay เสาที่กว้างกว่าได้ จึงมีการประหยัดจำนวนเสาได้ดีกว่า

1.3 Space Frame เป็นลักษณะของโครงสร้าง Truss แบบ 3 มิติ ที่มีลักษณะเป็นผืนกว้าง มีความสามารถในการพาดช่วงได้ตั้งแต่ 10 เมตรจนถึง 150 เมตรโดยประมาณ มีอัตราส่วนความลึก / ระยะพาด ตั้งแต่ $1/16$ - $1/20$ มีลักษณะการกระจายน้ำหนักไปได้ 2 ทาง จึงมีความกว้างของ Bay เสาได้เท่ากับ Span โครงสร้างชนิดนี้จึงสามารถใช้เสาในการรองรับน้ำหนักได้น้อยมาก จึงทำให้มีการประหยัดเสาได้มากที่สุด สำหรับรอยต่อของโครงสร้างประเภทนี้ ในทางปฏิบัติ การสร้างรอยต่อต่างๆ นั้นยาก มีปัญหาและสิ้นเปลืองมาก และยังคงประสพกับปัญหาความลาดเอียงของหลังคาด้วย

2. Rigid Frame หรือที่เรียกกันว่าโครงข้อแข็ง โครงสร้างแบบนี้ เป็นลักษณะของการต่อเนื่องส่วนต่างๆ ตลอดโครงให้แข็งแรงยึดตัวกันแน่น และทำแนวต่อต่างๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกัน และตามธรรมชาติของการกระจายแรงของโครงดังกล่าวนี้ จะทำให้ใช้ปริมาณวัสดุน้อยลงไป โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาดีเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณกึ่งกลางของช่วงความยาว จะน้อยกว่าคานพาดธรรมดา ปัญหาเรื่องเนื้อที่ของการสูญเสียเนื้อที่ใต้หลังคาก็น้อยลง มีความสามารถในการพาดช่วงได้ตั้งแต่ 10 เมตร จนถึง 75 เมตร โดยประมาณ อัตราส่วนความลึก / ระยะพาด ตั้งแต่ 1 / 20 ถึง 1 / 24

สำหรับวัสดุที่ใช้ทำ Frame สามารถเลือกใช้ได้หลายประเภท คือ ไม้ , เหล็ก , คอนกรีต และอลูมิเนียม โครงสร้างที่มีความกว้างระหว่าง 18 - 30 เมตร Frame แบบคอนกรีตเสริมเหล็กจะประหยัดที่สุด ส่วนโครงสร้างที่มีช่วงกว้าง ตั้งแต่ 30 - 75 เมตร เพื่อที่จะได้ประหยัดและดัดแปลงง่ายกว่า คอนกรีตเสริมเหล็ก

โครงสร้างแบบ Rigid Frame นี้มีข้อควรระวังในเรื่องของการทรุดตัวของฐานราก และต้องป้องกันการขยายตัวของวัสดุประกอบโครงสร้างอันเนื่องมาจากอุณหภูมิสำหรับการก่อสร้างสามารถประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ให้เป็นรูป Frame กับพื้นในที่ก่อสร้างได้แล้วจึงค่อยยก Frame ทั้งอันขึ้น

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

4. Folded Plate หรือที่เรียกว่าโครงสร้างแผ่นพับ โครงสร้างระบบนี้ก็สามารถพาดช่วงกว้างได้มากพอสมควร วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างส่วนใหญ่จะใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับกับโครงสร้าง Thin Shell สำหรับเหล็กหรือไม้ นั้นสามารถทำได้ยากมากและไม่เป็นที่นิยมในการทำโครงสร้าง โครงสร้างชนิดนี้จะเป็นโครงสร้างที่เป็นลักษณะของการหล่องานคอนกรีต ซึ่งจะยุ่งยากในการก่อสร้าง และต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างสูง การเจาะช่องแสงยังสามารถทำได้แต่ก็ต้องมีข้อจำกัด และสำหรับงานระบบที่ติดตั้งบนเพดานนั้นก็ทำได้ยาก จึงไม่ค่อยเหมาะนักสำหรับอาคารประเภทสนามกีฬา และก็ยังมีปัญหาเรื่องความสูงของโครงสร้างอีกด้วย

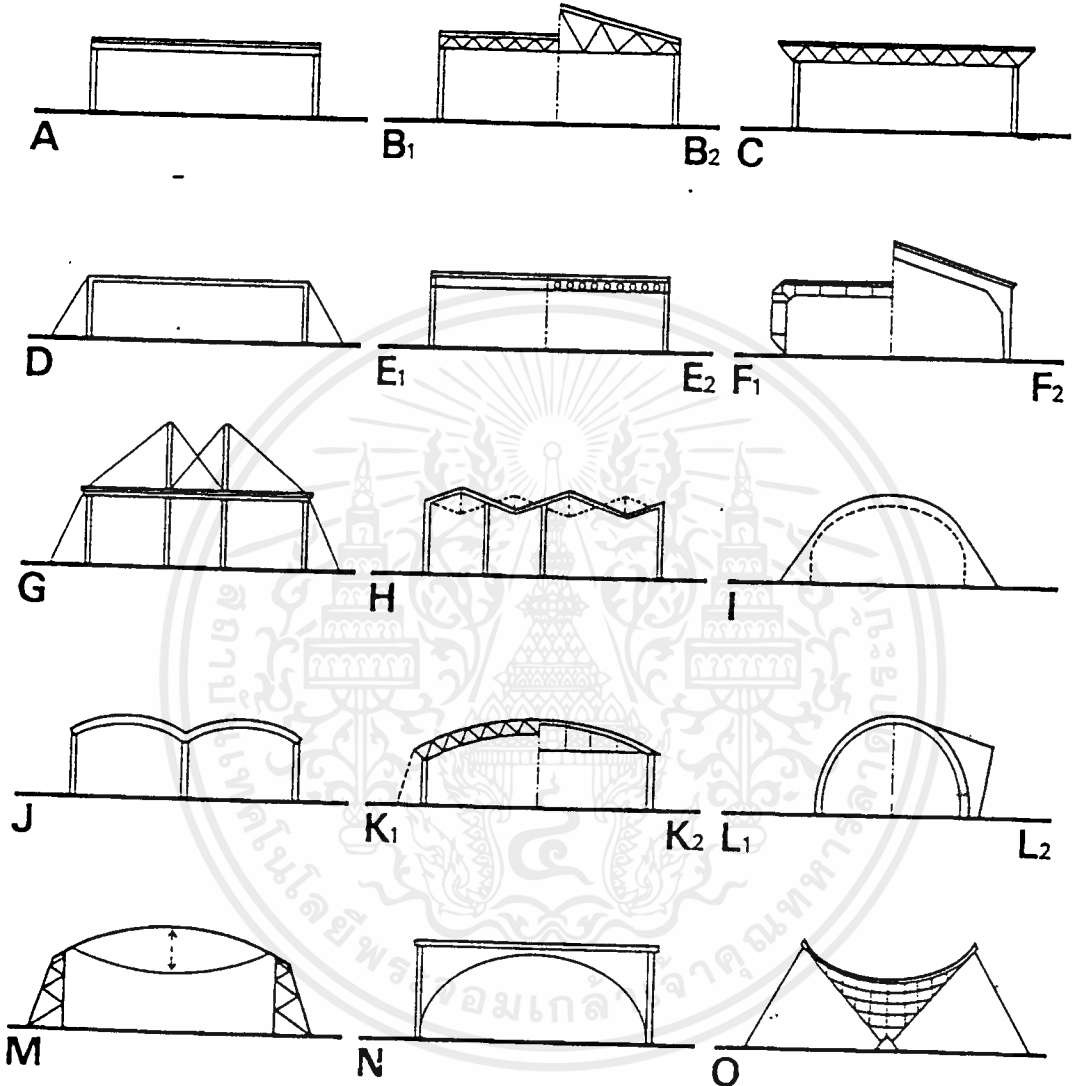
5. Tension and Suspension (Cable) Structure โครงสร้างชนิดนี้จะเป็นโครงสร้างที่ใช้การรับแรงดึงในการรับน้ำหนักเพียงอย่างเดียว วัสดุในการทำโครงสร้างหลังคาจะใช้เส้นลวด (Cable) ในการรับน้ำหนัก ซึ่งจะสามารถยึดได้กับโครงสร้างที่เป็นเหล็กหรือคอนกรีตก็ได้ ส่วนวัสดุที่ใช้มุงหลังคาส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา เช่น Metal Sheet หรือผ้าใบ เป็นต้น สำหรับความ

สามารถในการพาดช่วงนั้นสามารถพาดได้กว้างมาก ซึ่งจะมีความสามารถในการพาดช่วงได้กว้างมากกว่า 300 เมตร ซึ่งจะเป็นโครงสร้างที่สามารถในการพาดช่วงสูงที่สุด และการก่อสร้างก็สามารถทำได้ง่ายและรวดเร็วมาก แต่จะมีข้อเสียตรงที่ต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างสูง มีการออกแบบรอยต่อที่ยู่งยาก มีการดูแลรักษาและการทำความสะอาดยาก และอาจจะมีการแกว่งเนื่องจากมีแรงลมมาปะทะได้

7. Arch โครงสร้างประเภทนี้ในช่วงกว้างที่เท่ากัน จะมีราคาสูงกว่าการใช้โครงสร้างแบบ Truss ธรรมดา แต่ความลึกของโครงสร้างจะน้อยกว่า วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างประเภทนี้ได้แก่ ไม้ , เหล็ก , คอนกรีต และอลูมิเนียม โดยวัสดุโครงสร้างเหล็กสามารถพาดช่วงได้ถึง 90 เมตร



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

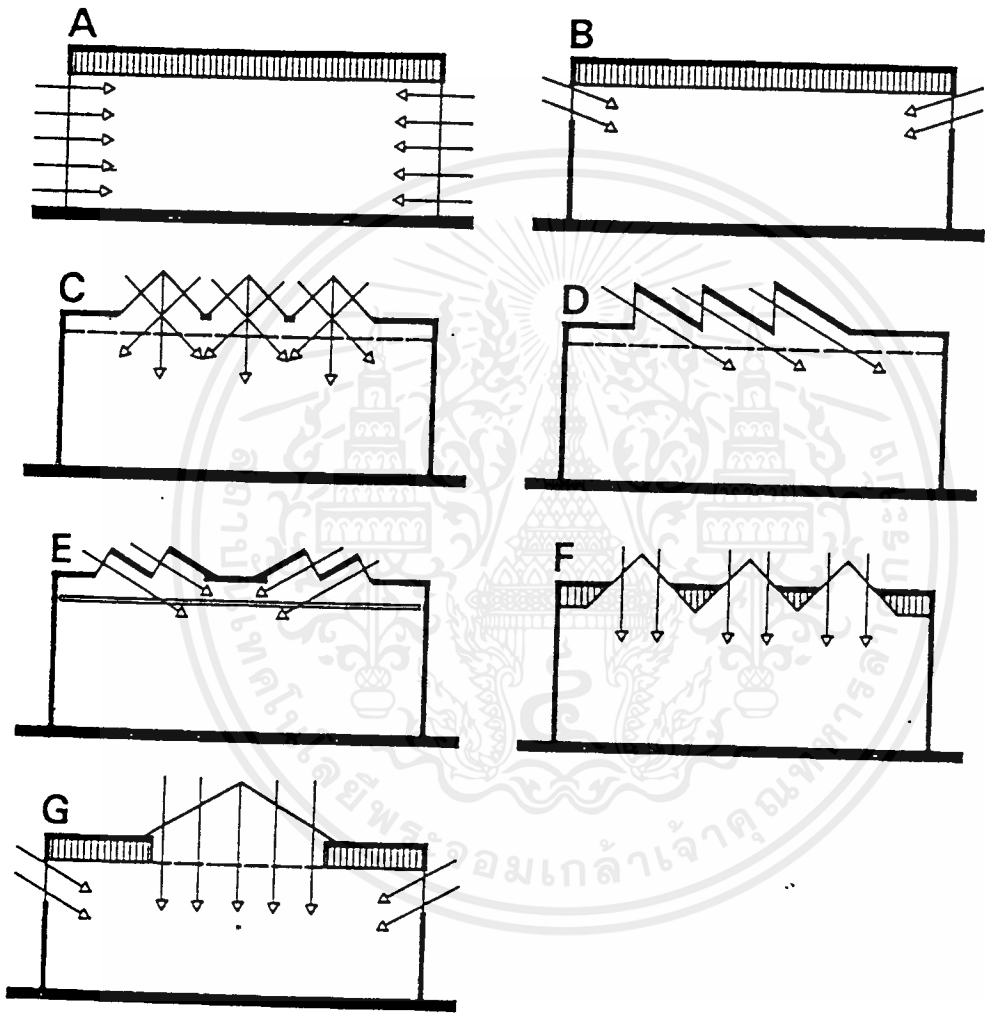
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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	4-9
	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 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

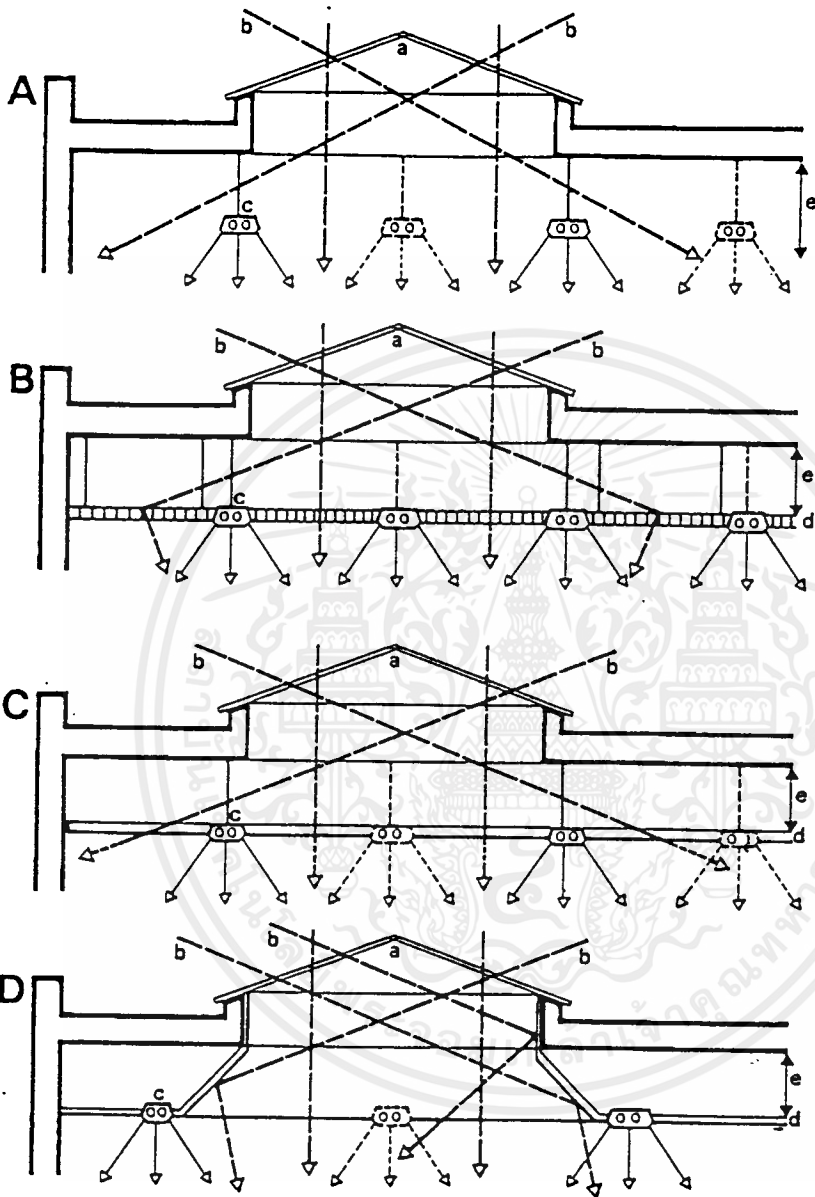
การให้แสงธรรมชาติ



- A การให้แสงเต็มด้านข้างของผนัง
- B การให้แสงในระดับสูงด้านข้างผนัง
- C การให้แสงจากบนหลังคา
- D การให้แสงจากบนหลังคา
- E การให้แสงจากบนหลังคา
- F การให้แสงจากบนหลังคา
- G การให้แสงทั้งจากจากบนหลังคาและด้านผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงประดิษฐ์ และฝ้าเพดาน



- A ไม่มีฝ้าเพดาน ตำแหน่งการให้แสงจากหลังคาควรป้องกันไม่ให้เกิดแสงจ้า
- B การใช้ฝ้าเพดานแบบเป็นตะแกรง เพื่อตัดแสงที่ส่องลงมาในแนวเฉียง
- C การใช้ฝ้าเพดานที่มีลักษณะแล้วโปร่งแสง แต่ไม่โปร่งใส
- D ฝ้าเพดานสะท้อนแสง การออกแบบควรออกแบบควบคู่ไปกับโครงสร้างและการให้แสงประดิษฐ์
- a แสงจากหลังคา
- b แสงธรรมชาติ
- c แสงประดิษฐ์
- d ฝ้าเพดาน
- e พื้นที่ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2522

หมวด 4 ลักษณะอาคารต่างๆ

ข้อ 21 อาคารที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวร หรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ คร่าวไฟต้องอยู่นอกอาคารเป็นส่วนลัดต่างหาก ถ้าจะรวมคร่าวไฟไว้ในอาคารด้วยก็ได้ แต่ต้องลาดพื้น บุผนังฝา เพดานคร่าวไฟด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ 22 อาคารที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวร หรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ หรือก่อด้วยอิฐ ไม่เสริมเหล็กให้ปลุกสร้างได้ไม่เกินสองชั้น

ข้อ 23 อาคารสองชั้นที่ได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ พื้นชั้นล่างของอาคารนั้นจะสูงกว่าระดับพื้นดินเกิน 1.00 เมตรไม่ได้

ข้อ 26 อาคารทุกชนิดจะปลุกสร้างบนที่ดินซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นจะได้กลายสภาพเป็นดินแล้ว หรือทับด้วยดินกระทุ้งแน่นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่อนามัยและมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 27 รั้วหรือกำแพงกันเขตให้ทำได้สูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3.00 เมตร และต้องให้คงสภาพได้ตั้งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้าออก ถ้ามีคานบนให้วางคานนั้นสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

ข้อ 29 สะพานสำหรับรถข้ามได้ต้องมีช่องกว้างเป็นทางจราจรไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และลาดขึ้นลงไม่ชันกว่าร้อยละแปด ถ้ามีหลังคาคลุมต้องวางคานบนสูงไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร จากระดับพื้นสะพาน

หมวด 5 ส่วนต่างๆของอาคาร

ข้อ 34 ยอดหน้าต่างและประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และบุคคลซึ่งอยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่าง และออกจากห้องนั้นได้สะดวก

ข้อ 35 ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝา หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

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 - ล้าง ระเบียบช่องทางเดินภายในอาคาร	2.00 เมตร	2.00 เมตร

ความสูงที่สุดสุทธิของอาคารส่วนที่ใช้จัดรถยนต์ หมายถึง ความสูงจากพื้นถึงใต้คานหรือสิ่งคล้ายคลึงกันต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

สำหรับห้องที่มีการสร้างพื้นระหว่างชั้นของอาคารต้องมีความสูงจากระดับบนของพื้นห้องถึงระดับต่ำสุดของเพดานไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตร โดยพื้นระหว่างชั้นของอาคารดังกล่าวต้องมีความสูงจากระดับของพื้นห้องไม่ต่ำกว่า 2.25 เมตร และต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของพื้นที่ทั้งหมดของห้องนั้นๆ ห้ามกันริมของพื้นระหว่างชั้นสูงเกิน 90 เซนติเมตร เว้นแต่กรณีที่มีการจัดระบบการปรับอากาศ

ข้อ 37 ห้ามมิให้มีประตู หน้าต่าง หรือช่องลมจากครัวไฟเปิดเข้าสู่ห้องล้างหรือห้องนอนของอาคารได้โดยตรง

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 บันไดซึ่งมีช่วงระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พักมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น ถ้าตอนใดต้องทำเสี้ยวมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

อาคารที่มีบันไดติดต่อกันตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป พื้น ประตู หน้าต่าง วงกบ ของห้องบันได บันได และสิ่งก่อสร้างโดยรอบบันได ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศหรือช่องแสงสว่างซึ่งทำติดต่อกันสูงเกิน 10.00 เมตร ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 43 ลิฟท์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องกับลิฟท์นั้นต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอดภัยของลิฟท์ต้องมีอยู่ไม่น้อยกว่าสี่เท่าของน้ำหนักที่กำหนดให้

ข้อ 44 วัตถุประสงค์ให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่น ซึ่งมุงด้วย วัสดุทนไฟ หรือห่างเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40.00 เมตร จะใช้วัสดุอื่นก็ได้

หมวด 7 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

ข้อ 69 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคาร หรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทาง หรือที่ดินสาธารณะ

ข้อ 70 ดึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ได้รับ รั้วแนวห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ห้องกันสาดของพื้นที่ชั้นแรกต้องสูงจากระดับทางเท้าที่ กำหนด 3.25 เมตร ระเบียงด้านหน้าอาคารมิได้ตั้งแต่ระดับพื้นที่สามชั้นขึ้นไป และยื่นได้ไม่เกินส่วนยื่นสถา ปัตยกรรม

ห้ามระบายน้ำจากกันสาดด้านหน้าอาคารและจากหลังคา ลงในที่สาธารณะหรือในที่ดินที่ได รั้วแนวอาคารจากเขตทางสาธารณะโดยตรง แต่ให้มีรางระบายลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพัก

อาคารตามวรรคหนึ่งที่ได้รับรั้วแนวห่างจากเขตสาธารณะเกิน 2.00 เมตร หากมีกันสาด ระเบียง หรือส่วนยื่นสถาปัตยกรรมใด ยื่นออกมาในระยะ 2.00 เมตร จากเขตทางสาธารณะ ต้องปฏิบัติตามสอง วรรคแรกด้วย

ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินสองเท่าของระยะจากผนังด้านหน้า ของอาคารจดแนวถนนพาดตรงข้าม

ข้อ 72 อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่ถึง 6.00 เมตร ให้รั้วแนวอาคาร ห่างจากศูนย์กลางสาธารณะอย่างน้อย 3.00 เมตร

ดึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริม ทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตร ให้รั้วแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 6.00 เมตร

ดึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริม ทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป ให้รั้วแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนน สำหรับริมทางสาธารณะที่กว้างกว่า 20.00 เมตร ให้รั้วแนวอาคารห่างจาก แนวถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร

ข้อ 73 สำหรับอาคารหลังเดียวกัน ซึ่งมีถนนสองสายขนานอยู่และถนนสองสายนั้นขนาดไม่ เท่ากัน เมื่อส่วนกว้างของอาคารนั้นไม่เกิน 15 เมตร อนุญาตให้ปลูกสร้างสูงได้สองเท่าของแนวถนนที่กว้าง กว่าได้ทั้งหมด

สำหรับอาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสองสายขนาดไม่เท่ากัน อนุญาตให้ปลูกสร้างได้สูงสองเท่าของแนวถนนที่กว้างกว่า ลึกไปตามถนนที่แคบกว่าไม่เกิน 15.00 เมตร อาคารส่วนที่ลึกเกินกว่านั้นให้ถือเกณฑ์ตามข้อ 71

ข้อ 74 อาคารที่ปลูกสร้างในที่ดินเอกชนให้หันด้านที่มี หน้าต่าง ประตูหรือช่องระบายอากาศอยู่ห่างเขตที่ดินได้ สำหรับชั้นสองลงมาระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามชั้นขึ้นไประยะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

สำหรับอาคารที่มีระเบียงด้านชิดที่ดินเอกชน ริมระเบียงต้องห่างจากเขตที่ดินตามวรรคหนึ่ง

ข้อ 75 อาคารที่ปลูกสร้างชิดเขตที่ดินต่างผู้ครอบครอง อนุญาตให้เฉพาะฝาหรือผนังทึบไม่มีประตูหน้าต่างช่องระบายอากาศอยู่ชิดเขตได้พอดี แต่มิให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารรุกล้ำเขตที่ดินข้างเคียง ตึกแถวที่มีตาดฟ้าสร้างชิดเขตให้สร้างผนังทึบด้านชิดเขตสูงไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร

ในกรณีชายคาอยู่ชิดเขตที่ดินข้างเคียงต้องมีการป้องกันน้ำจากชายคาไม่ให้ไหลตกลงในที่ดินนั้นด้วย

ข้อ 76 อาคารประเภทต่างๆ จะต้องมีที่ว่างอันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัยให้ มีที่ว่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัยด้วยให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่

(3) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะสูงไม่เกิน 3 ชั้น และไม่อยู่ริมทางสาธารณะต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ถ้าสูงเกิน 3 ชั้น ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร

(4) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะจะต้องมีที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินอาคารได้ถึงกันกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยให้เขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย

ในกรณีที่อาคารหันหลังเข้าหากัน จะต้องเว้นทางเดินไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

หมวด 8 การสุขาภิบาล

ข้อ 88 อาคารที่บุคคลเข้าพักอาศัยหรือใช้สอยได้ ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควร แต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ลิ้วม	ที่ปีสสวระ	อ่างล้างหน้า
อาคารล้างงาน และอาคารพวณิษย์ต่อ			
75 ตารางเมตร	1	1	1
หอประชุมต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1
เศษของพื้นที่ถ้าเกินก้างหนึ่งให้คิดจ้านวนเต็ม			

ข้อ 89 ห้องลิ้วมต้องมีขนาดพื้นที่ก้ายในไม่น้อยก้าว 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความก้าวก้ายในไม่น้อยก้าว 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องอวบน้ำด้วย จะต้องมีพื้นที่ก้ายในไม่น้อยก้าว 1.50 เมตร มีลักษณะที่จ้ะรักษาความสะอาดได้ก้าย และต้องมีช่องระบายอวกาศไม่น้อยก้าวร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอวกาศ

ข้อ 91 อาคารชุดพักอวกาศัย อาคารขนาดใหญ่มิใช่ตึกแถว ห้องแถว ซึ่ง มีพื้นที่ไมเกิน 2,000 ตรม. หรือโรงแรมต้องจัดให้มีที่ทิ้งขยะอันไมก้อให้เกิดความเดือดร้อนร้าควายแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

ข้อบ้ังค้บกรุงเทพมหานคร ว้าด้วยหลักเกณฑ์การประกอบการค้ซึ่งเป็นที่ร้ังเกียจ หรืออวกจะเป็นอันตรรายแก่สุขภาพประเภทการจัดตั้งสระว้ยน้ำ พ.ศ. 2530

ข้อ 4 ในข้อบ้ังค้บนี้

สระว้ยน้ำ หมายความว่า สระว้ยน้ำที่เปิดบริการให้แก่ประชาชนท้วไป หรือประชาชนเฉพาะกลุ่ม โดยเรียกเก็บค้บริการหรือค้ตอบแทนเพื่อกการค้ ไม่ว้าโดยตรงหรือโดยอ้อม

ผู้้ใช้บริการ หมายความว่า ผู้้ใช้สระน้ำ หรือผู้้ที่เข้ามาในบริเวณสระว้ยน้ำ

ผู้้ใช้สระว้ยน้ำ หมายความว่า ผู้้ที่ลงว้ยน้ำหรือ เล่นน้ำในสระว้ยน้ำ

ส่วนตื้น หมายความว่า สระว้ยน้ำส่วนที่มีความลึกจากผิวน้ำถึงพื้นสระว้ยน้ำไมมากกว่า 1.50 เมตร

ส่วนลึก หมายความว่า สระว้ยน้ำส่วนที่มีความลึกจากผิวน้ำถึงพื้นสระว้ยน้ำมากกว่า 1.50 เมตร

ระบบน้ำหมุนเวียน หมายความว่า ระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำในสระว้ยน้ำ โดยการนำน้ำล้นผ่านเครื่องบ้บัดคุณภาพน้ำแล้วนำกลับมามี้อัก

อาคารประกอบ หมายความว่า อาคารซึ่งสร้างไว้ เพื่ให้ผู้ใช้บริการได้ใช้อวบน้ำลัดเปลี่ยนเสื้อฝ้า แต่งตัว และเก็บของ ตลอดจนห้องสุขา และอ่างล้างมือ

บริเวณสระว่ายน้ำ หมายความว่า สระว่ายน้ำ รวมตลอดถึงที่ว่างรอบของสระว่ายน้ำ ซึ่งใช้เป็นทางเดิน

ข้อ 5 ต้องจัดสถานที่ประกอบกิจการสระว่ายน้ำดังนี้

5.1 ให้มีที่ว่างรอบของสระว่ายน้ำเพื่อเป็นทางเดินไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร โดยวัดจากขอบในของสระว่ายน้ำ

5.2 ให้มีอาคารประกอบสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ

5.3 ให้มีที่สำหรับล้างเท้าอยู่ตรงทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้ผู้ใช้บริการล้างเท้าก่อนเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ

5.4 ให้มีที่ว่างหรือเก็บรองเท้าของผู้ใช้บริการก่อนเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ

ข้อ 6 สระว่ายน้ำต้องมีลักษณะต่อไปนี้

6.1 สร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ พื้นและผนังเรียบทำความสะอาดง่าย

6.2 มีรางระบายน้ำรอบสระว่ายน้ำ เพื่อรับน้ำล้นที่มีลักษณะทำความสะอาดง่ายและขนาดเพียงพอเพื่อรับน้ำล้นหรือมีข้อบกพร่องน้ำล้นเพื่อให้สามารถรับน้ำล้นเพียงพอ

6.3 ของสระว่ายน้ำ และทางเดินรอบสระว่ายน้ำต้องไม่ลื่น น้ำไม่ขัง ทำความสะอาดง่าย และสามารถป้องกันน้ำจากการเดินไหลลงสู่สระว่ายน้ำ

ข้อ 7 อาคารประกอบต้องมีลักษณะดังนี้

7.1 อาคารประกอบ ต้องทำด้วยวัสดุที่มั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ น้ำซึมไม่ได้ ไม่ลื่น ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อย เพื่อการระบายน้ำที่ดี แยกกันเป็นสัดส่วนระหว่างชาย และ หญิง และต้องจัดให้มีจำนวนสุขภัณฑ์ดังต่อไปนี้

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

7.2 ให้มีน้ำดื่มสะอาดอย่างน้อย 1 ที่ตั้งอยู่ในที่สังเกตเห็นได้ง่าย และต้องรักษาความสะอาดเสมอ

7.4 ให้มีตู้เก็บของสำหรับผู้ใช้สระว่ายน้ำ

ข้อ 11 การจัดการระบบความปลอดภัย ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

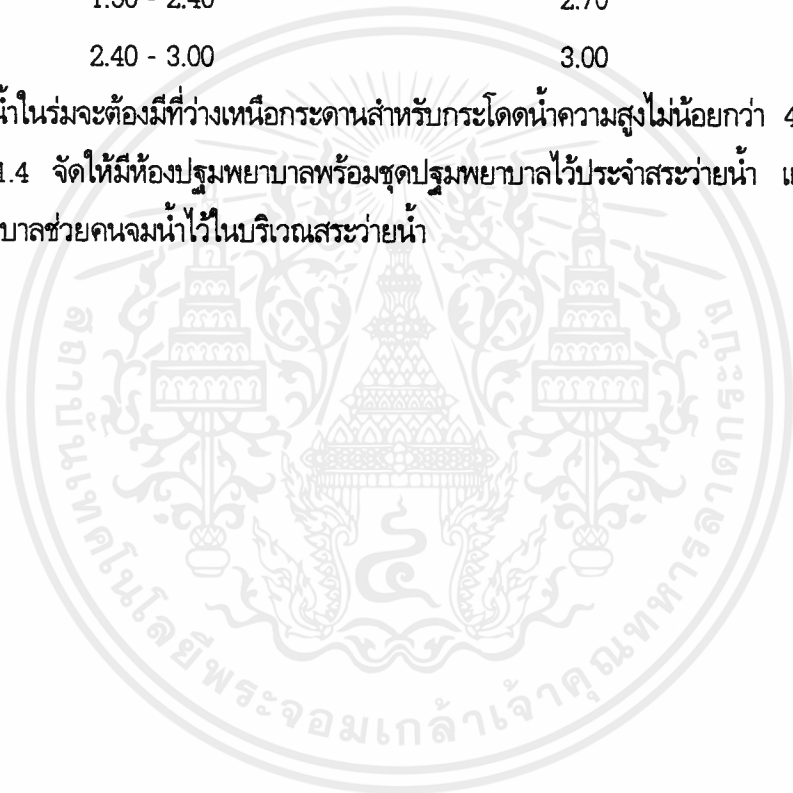
11.3 กระดานกระโดดน้ำ จะต้องเป็นกระดานสำหรับกระโดดน้ำที่ได้มาตรฐาน พื้นกระดานจะต้องปูด้วยแผ่นยางกันลื่น (Corrugated Sheet Rubber) ความสูงของกระดานกระโดด ต้องมีความสัมพันธ์กับความลึกของน้ำบริเวณที่กำหนดคือ

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 และเปิดเผยวิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำ



บรรณานุกรม

- เกชา ชีระโกเมน . เครื่องปรับอากาศกรุงเทพฯ , โรงพิมพ์ตั้งเข้วชิน , กรุงเทพฯ , 2522
- ณรงค์ฤทธิ์ คำหล่อ . สโมสรกีฬาและสันทนาการเพื่อสังคม บางนา ตราด , วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ , ภาควิชาสถาปัตยกรรม , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพฯ , 2533 - 2534
- สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ . กฎหมายอาคาร , บริษัทเมฆาเพรส , กรุงเทพฯ , 2528
- สำนักงานสถิติแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี . รายงานการสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬาและการดูกีฬาของประชากร พ.ศ. 2535 , โรงพิมพ์ ร.ส.พ. , กรุงเทพฯ , 2537
- สำนักงานสถิติแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี . รายงานการสำรวจการเข้าร่วมกิจกรรมทางวัฒนธรรมและการใช้เวลาของประชากร พ.ศ. 2535 , โรงพิมพ์ ร.ส.พ. , กรุงเทพฯ , 2537
- เอกสารประกอบการสอนวิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ , ภาควิชาสถาปัตยกรรม , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- Crane Dixon . *Architects Data Sheets Indoor Sports Spaces* , Architecture Design and Technology Press , 1991
- Ernst Neufert . *Architect Data* , The Alden Press , Great Britain , 1980
- Koichi Nakaskima . *Athletis & Recreational Facilities* , Nissha Printing Co.,ltd . , 1994
- Konya Allan . *Sports Buildings* , Great Britain , 1980
- The Sports Council . *Handbook Of Sports And Recreational Building Design : Volume 1 Ice rinks and swimming pool* , Nichols Publishing CO , 1981
- The Sports Council . *Handbook Of Sports And Recreational Building Design : Volume 2 Indoor sports* , Nichols Publishing CO , 1981
- The Sports Council . *Handbook Of Sports And Recreational Building Design : Volume 3 Outdoor sports* , Nichols Publishing CO , 1981