

ศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Water sport Center, Surat Thani



ภูวนันต์ จันท์ณรงค์
Puwan Jannarong

โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....
ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี

ผศ.ดร. อันธิกา สวัสดิ์ศรี

ประธานกรรมการ

หัวหน้าภาควิชา

ผศ.ธีรชัย ลีสุรพลานนท์

รองประธานกรรมการ

อ. ทรรศนีย์ ลีตระกูล

ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์

รศ. พรพรรณ ชินณพงษ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

ผศ. ปริญญา ชูแก้ว

กรรมการวิทยานิพนธ์

ผศ. ธีรอังคะ สุวพลา

กรรมการวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทรวงศ์

เลขานุการและกรรมการวิทยานิพนธ์

.....
รศ.ดร.ทรงเกียรติ เที้ยฤทธิ์พร

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี (Water sport Center, Surat Thani)
นักศึกษา	นายภูวนันต์ จันทร์ณรงค์
รหัสประจำตัวนักศึกษา	59020051
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2563-2564

บทคัดย่อ

การฝึกกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายนั้นให้ประโยชน์ในหลายด้านแก่ผู้เล่น แต่กลับไม่ค่อยเป็นที่รู้จัก โดยในภาคใต้ที่มีทะเล แต่ผู้คนไม่นิยมกีฬาประเภทนี้กันเนื่องจากอาจจะมองว่าไกลตัวและยากต่อการฝึกฝนซึ่งจำเป็นต้องไปทะเลจำเป็นต้องเจอแดด คลื่นและลม ยิ่งช่วงที่ลมแรงยิ่งทำให้คลื่นทะเลมาความรุนแรงมากขึ้น อาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้ฝึกได้ การสร้างพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายจากตัวเมืองและมีพื้นที่ที่ไม่มีคลื่นรบกวนมากจนเกินไปจะทำให้กีฬาประเภทนี้มีความยากที่ลดลงอย่างมาก บรรยากาศในการเล่นในบึงจะแตกต่างจากทะเลอย่างสิ้นเชิง ด้วยเหตุนี้เองโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานีจึงจัดตั้งขึ้นเพื่อลบลบจุดด้อยและนำเสนอจุดแข็งของกีฬาประเภทนี้แก่ผู้ที่สนใจให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น และเพื่อให้กีฬาประเภทนี้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ.....	III
สารบัญภาพ	VII
สารบัญตาราง.....	XI
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ.....	1-3
1.3 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ.....	1-3
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	1-4
1.4.1 ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ.....	1-4
1.4.2 อาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ	1-4
1.4.3 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการ.....	1-4
1.4.4 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	1-4
1.4.5 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	1-5
1.4.6 ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม	1-5
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	
2.1 ความหมายของศูนย์กีฬา.....	2-1
2.2 ลักษณะทั่วไปของโครงการ.....	2-1
2.3 ศึกษาแนวโน้มของกีฬาที่จะเลือกมาใช้ในโครงการ	2-2
2.4 มาตรฐานของศูนย์กีฬา/สถานออกกำลังกาย	2-2
2.5 ศึกษาขนาดมาตรฐานของสนามกีฬา ข้อบังคับต่าง ๆ	2-2
2.5.1 ว้ายน้ำ.....	2-2
2.5.2 ฟุตซอล	2-5
2.5.3 บาสเก็ตบอล	2-8
2.5.4 แบทมินตัน	2-13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.5 เรือพายประเภทนั่ง เรือพายประเภทยืน เรือแคนู/คยัค เรือยาว และเรือกรรเชียง.....	2-15
2.5.6 เรือใบ.....	2-22
2.5.7 โปโลน้ำ.....	2-33
2.5.8 กระโดดน้ำ.....	2-34
2.5.9 ระบายไตน้ำ.....	2-35
2.6 ศึกษาโครงสร้างพาดช่วงกว้างและโครงสร้างพิเศษ.....	2-35
2.7 ศึกษาข้อมูลแผนพัฒนาบึงขุนทะเล จังหวัดสุราษฎร์ธานี.....	2-36
2.7.1 นโยบายโครงสร้างพื้นฐาน.....	2-36
2.7.3 นโยบายเศรษฐกิจ.....	2-37
2.7.4 นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต.....	2-37
2.7.5 นโยบายการเมืองการบริหาร.....	2-39
บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ	
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ.....	3-1
3.1.1 ศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน.....	3-1
3.1.2 อาคารอินดอร์สเตเดียมสนามกีฬาหัวหมาก.....	3-6
3.1.3 ฉัญญาปุระ สปอร์ตส์เก็ท.....	3-12
3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ.....	3-14
3.2.1 Acquaworld Fun Pool.....	3-14
3.2.2 Pancho Arena / Tamás Dobrosi + Doparum Architects.....	3-15
3.2.3 City of Arts and Sciences.....	3-18
บทที่ 4 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและพื้นที่ใช้สอย	
4.1 วิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการ.....	4-1
4.1.1 ผู้รับบริการในโครงการ.....	4-1
4.1.2 ผู้ให้บริการโครงการ.....	4-1
4.2 ประเภทกิจกรรมของผู้ใช้งานโครงการ.....	4-2
4.2.1 กิจกรรมในช่วงเวลาที่ไม่มีการจัดการแข่งขัน.....	4-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.2 กิจกรรมในช่วงเวลาที่มีการจัดการแข่งขัน	4-2
4.3 วิเคราะห์โครงสร้างการบริหารโครงการ.....	4-2
4.3.1 การศึกษาโครงสร้างการดำเนินงานและอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่.....	4-2
4.4 วิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ	4-3
4.4.1 การศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมผู้รับบริการในโครงการ	4-3
4.4.2 คาดการณ์จำนวนผู้รับบริการในโครงการ.....	4-5
4.4.3 การศึกษาโครงสร้างการดำเนินงานและอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่.....	4-11
4.5 สรุปจำนวนผู้ใช้บริการในโครงการ.....	4-16
บทที่ 5 องค์ประกอบโครงการ	
5.1 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์.....	5-1
5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่าง	5-1
5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบในโครงการ.....	5-2
5.3.1 องค์ประกอบหลักโครงการ.....	5-2
5.3.2 องค์ประกอบรองของโครงการ.....	5-4
5.3.3 องค์ประกอบสนับสนุนโครงการ	5-5
5.4 รายละเอียดและพื้นที่ขององค์ประกอบของโครงการ	5-7
5.4.1 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการจัดการแข่งขัน.....	5-7
5.4.2 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม.....	5-10
5.4.3 อาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ	5-12
5.4.4 ส่วนบริหาร (Office)	5-14
5.4.5 ส่วนต้อนรับ (Reception Department).....	5-18
5.4.6 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา.....	5-19
5.4.7 ส่วนอาหารและโภชนาการ (Food Service Department).....	5-21
5.4.8 ส่วนอาคารและสถานที่.....	5-23
5.4.9 ส่วนงานดูแลและแม่บ้าน.....	5-27
5.4.10 บริเวณที่จอดรถ (Parking Area).....	5-28
5.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ.....	5-36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.5.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	5-36
5.5.2 ส่วนสนามกีฬาให้เช่า	5-37
5.5.3 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม	5-38
5.5.4 อาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ	5-39
5.5.5 ส่วนบริหาร	5-40
5.5.6 ส่วนต้อนรับ	5-41
5.5.7 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ	5-41
5.5.8 ส่วนอาหารและโภชนาการ	5-42
บทที่ 6 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	
6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	6-1
6.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการชั้นปฐมภูมิ	6-2
6.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการชั้นทุติยภูมิ	6-4
6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	6-6
6.4.1 ที่ตั้งโครงการ 1	6-6
6.4.2 ที่ตั้งโครงการ 2	6-8
6.4.3 ที่ตั้งโครงการ 3	6-10
6.5 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ	6-12
6.6 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	6-15
6.6.1 ข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ	6-15
6.6.2 ลักษณะการใช้ที่ดินปัจจุบัน	6-16
6.6.3 การศึกษาภาพถ่ายและสภาพแวดล้อม	6-17
6.6.4 การเข้าถึงโครงการ	6-20
6.6.5 สาธารณูปโภคสาธารณูปการ	6-22
6.6.6 การเชื่อมต่อกับสถานที่ที่สนับสนุนโครงการ	6-22

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 7 ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม	
7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร	7-1
7.1.1 การศึกษาลักษณะเฉพาะของโครงสร้างอ้อมจันทร์	7-1
7.1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบยิมเนเซียม	7-5
7.1.3 การพิจารณาระบบโครงสร้างของอาคาร	7-6
7.1.4 การศึกษาลักษณะเฉพาะของโครงสร้างสะพาน	7-9
7.2 งานระบบไฟฟ้า	7-13
7.2.1 ระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง	7-13
7.2.2 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	7-14
7.3 ระบบปรับอากาศ	7-15
7.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย	7-17
7.5 ระบบสุขาภิบาล	7-20
7.5.1 ระบบน้ำประปา (Water Supply System)	7-20
7.5.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Drainage System)	7-21
7.5.3 ระบบหมุนเวียนน้ำ	7-24
7.6 ระบบการขนส่งและสื่อสารภายในอาคาร	7-27
7.6.1 ระบบขนส่ง	7-27
7.6.2 ระบบการติดต่อสื่อสารภายในอาคาร ระบบควบคุมเสียงและป้องกันการรบกวน	7-29
7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย	7-31
7.8 ระบบกำจัดขยะ	7-32
บทที่ 8 สรุปผลวิเคราะห์และผลการการออกแบบ	
8.1 แนวความคิดในการออกแบบ	9-1
8.2 ผลงานการออกแบบ	9-1
8.3 สรุปผลการออกแบบ	9-1
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก ก	
ภาคผนวก ข	

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ค

ภาคผนวก ง

ภาคผนวก จ

ประวัติผู้เขียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการศึกษาโครงการ	1-6
ภาพที่ 2.1 แสดงขนาดสระว่ายน้ำมาตรฐานความยาว 50 เมตร	2-3
ภาพที่ 2.2 แสดงขนาดสระว่ายน้ำมาตรฐานความยาว 25 เมตร	2-3
ภาพที่ 2.3 ขนาดลู่ว่ายน้ำกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร	2-4
ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงสนามฟุตบอล	2-5
ภาพที่ 2.5 แสดงสนามบาสเก็ตบอล	2-8
ภาพที่ 2.6 แสดงแป้นบาสเก็ตบอล	2-9
ภาพที่ 2.7 แสดงกระดานหลัง	2-10
ภาพที่ 2.8 ท่วงบาสเก็ตบอล	2-11
ภาพที่ 2.9 ตาข่ายบาสเก็ตบอล	2-12
ภาพที่ 2.10 แสดงสนามแบดมินตัน	2-13
ภาพที่ 2.11 แสดงแสงไฟในสนามแบดมินตัน	2-14
ภาพที่ 2.12 แสดงขนาดสนามแข่งขันเรือพาย	2-15
ภาพที่ 2.13 แสดงเรือยาว 12 ฝีพาย	2-20
ภาพที่ 2.14 แสดงเรือยาว 5 ฝีพาย	2-20
ภาพที่ 2.15 แสดงเรือคยัค 1 คน	2-20
ภาพที่ 2.16 แสดงเรือคยัค 2 คน	2-20
ภาพที่ 2.17 แสดงเรือแคนู 1 คน	2-20
ภาพที่ 2.18 แสดงเรือแคนู 2 คน	2-20
ภาพที่ 2.19 เรือกรรเชียง 1 คน	2-21
ภาพที่ 2.20 แสดงเรือกรรเชียง 2 คน	2-21
ภาพที่ 2.21 แสดงเรือแบยีน 1 คน	2-21
ภาพที่ 2.22 แสดงใบพายเรือคยัค	2-21
ภาพที่ 2.23 แสดงใบพายเรือกรรเชียง	2-21
ภาพที่ 2.24 แสดงใบพายเรือแบยีน	2-21
ภาพที่ 2.25 แสดงเรือใบออฟติมิสต์ และสัญลักษณ์ของเรือ	2-22

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2.26 เรือใบเลเซอร์ และสัญลักษณ์ของเรือ.....	2-23
ภาพที่ 2.27 แสดงขนาดเรือใบเลเซอร์.....	2-23
ภาพที่ 2.28 แสดงเรือใบโอเค และสัญลักษณ์ของเรือ.....	2-24
ภาพที่ 2.29 แสดงเรือใบมด และสัญลักษณ์ของเรือ.....	2-24
ภาพที่ 2.30 แสดงเรือใบปลาหู.....	2-25
ภาพที่ 2.31 แสดงเรือยอร์ช.....	2-26
ภาพที่ 2.32 แสดงเรือโฮปี้แค้ท.....	2-27
ภาพที่ 2.33 แสดงเรือไทรมารัน.....	2-27
ภาพที่ 2.34 แสดงวินด์เซิร์ฟ.....	2-28
ภาพที่ 2.35 แสดงกระดานวินด์เซิร์ฟ.....	2-29
ภาพที่ 2.36 แสดงส่วนประกอบของใบวินด์เซิร์ฟ.....	2-31
ภาพที่ 2.37 แสดงสนามแข่งขัน.....	2-32
ภาพที่ 2.38 แสดงสนามโปโลน้ำ.....	2-33
ภาพที่ 2.39 แสดงการกระโดดน้ำ.....	2-34
ภาพที่ 2.40 แสดงแท่นกระโดดแบบแพลตฟอร์ม และแบบสปริงบอร์ด.....	2-34
ภาพที่ 2.41 แสดงการระบำใต้น้ำ.....	2-35
ภาพที่ 3.1 แสดงอาคารศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน.....	3-1
ภาพที่ 3.2 แสดงระเบียบการใช้อุปกรณ์.....	3-2
ภาพที่ 3.3 แสดงผังศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน.....	3-3
ภาพที่ 3.4 แสดงโรงเก็บอุปกรณ์และการเก็บอุปกรณ์แต่ละประเภท.....	3-4
ภาพที่ 3.5 แสดงตำแหน่งโครงการกับบริบทโดยรอบที่สัมพันธ์กัน.....	3-5
ภาพที่ 3.6 อาคารอินดอร์สเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก.....	3-6
ภาพที่ 3.7 แสดงผังองค์การอาคารอินดอร์สเตเดียม.....	3-7
ภาพที่ 3.8 แสดงผังที่นั่งอาคารอินดอร์สเตเดียม.....	3-8
ภาพที่ 3.9 แสดงรูปตัดอาคารอินดอร์สเตเดียม.....	3-10
ภาพที่ 3.10 แนวการวางอาคาร รั้วประตู สะพาน สपोर्टสแควร์.....	3-12

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.11 แสดงสนามกีฬาต่าง ๆ ของธัญญาปุระ สปอร์ตส์ภูเก็ต	3-13
ภาพที่ 3.12 ภาพแสดงภายในอาคาร Acquaworld Fun Pool, Concorezzo	3-14
ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาอาคาร Acquaworld Fun Pool, Concorezzo	3-15
ภาพที่ 3.14 ภาพแสดงภายนอกอาคาร Pancho Arena.....	3-16
ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงการวางแนวอ้อมจันทร์อาคาร Pancho Arena.....	3-16
ภาพที่ 3.16 รูปตัดอาคาร Pancho Arena	3-17
ภาพที่ 4.1 ผังโรงสร้างการดำเนินงานโครงการ.....	4-3
ภาพที่ 4.2 ผังโครงสร้างผู้บริหารระดับสูง.....	4-12
ภาพที่ 4.3 ผังโครงสร้างแผนกีฬาและสุขภาพ	4-13
ภาพที่ 4.4 ผังโครงสร้างแผนธุรกิจ.....	4-14
ภาพที่ 4.5 ผังโครงสร้างฝ่ายบัญชีและการเงิน	4-14
ภาพที่ 4.6 ผังโครงสร้างฝ่ายขายและการตลาด	4-15
ภาพที่ 4.7 ผังโครงสร้างฝ่ายซ่อมบำรุง	4-15
ภาพที่ 5.1 แสดงสัดส่วนของพื้นที่ภายในโครงการ.....	5-35
ภาพที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ	5-36
ภาพที่ 5.3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสนามกีฬาให้เช่า	5-37
ภาพที่ 5.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม	5-38
ภาพที่ 5.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนามอาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ	5-39
ภาพที่ 5.6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร.....	5-40
ภาพที่ 5.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนส่วนต้อนรับ.....	5-41
ภาพที่ 5.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ	5-41
ภาพที่ 5.9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาหารและโภชนาการ.....	5-42
ภาพที่ 6.1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของตัวเลือกที่ตั้งโครงการแต่ละแห่ง	6-5
ภาพที่ 6.2 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 1 ตำบลช้างขวา อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี.....	6-6
ภาพที่ 6.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 2 ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	6-8
ภาพที่ 6.4 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 3 ตำบลเขาตอก อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี	6-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6.5 แสดงตำแหน่งและขอบเขตที่ตั้งโครงการ ตำบลมะขามเตี้ย จังหวัดสุราษฎร์ธานี	6-15
ภาพที่ 6.6 แสดงตำแหน่งของภาพการใช้ที่ดินแต่ละจุดในปัจจุบัน.....	6-16
ภาพที่ 6.7 แสดงภาพการใช้ที่ดินแต่ละจุดในปัจจุบัน	6-16
ภาพที่ 6.8 แสดงภาพการใช้ที่ดินแต่ละจุดในปัจจุบัน	6-17
ภาพที่ 6.9 แสดงทิศทางแดดและลมในบริเวณที่ตั้งโครงการ	6-18
ภาพที่ 6.10 แสดงความเร็วลมสัมพันธ์ต่อความเร็วของเรือใบ	6-19
ภาพที่ 6.11 แสดงถนนหลักที่ผ่านโครงการ	6-20
ภาพที่ 6.12 แสดง 4 แยกบึงขุนทะเล.....	6-20
ภาพที่ 6.13 แสดงทางเข้าถนนบึงขุนทะเล	6-20
ภาพที่ 6.14 แสดงถนนบึงขุนทะเล	6-21
ภาพที่ 6.15 แสดงทางเข้าบึงขุนทะเล.....	6-21
ภาพที่ 6.16 แสดงบึงขุนทะเล	6-21
ภาพที่ 6.17 แสดงตำแหน่งสาธารณูปโภครอบบริเวณโครงการ	6-22
ภาพที่ 6.18 แสดงการเชื่อมต่อกับสถานที่ที่สนับสนุนโครงการ.....	6-23
ภาพที่ 7.1 แสดงหลักการออกแบบอัจฉรินทร์	7-2
ภาพที่ 7.2 แสดงโครงสร้างTruss.....	7-7
ภาพที่ 7.3 แสดงโครงสร้าง Rigid Frame	7-8
ภาพที่ 7.4 แสดงโครงสร้าง Space Truss.....	7-8
ภาพที่ 7.5 แสดงรูปตัดสะพานแบบคาน	7-9
ภาพที่ 7.6 แสดงโครงสร้างสะพานแบบโค้ง.....	7-9
ภาพที่ 7.7 แสดงโครงสร้างสะพานแบบแขวน	7-10
ภาพที่ 7.8 แสดงโครงสร้างสะพานแบบโครงข่อหมุนหรือโครงดัก.....	7-10
ภาพที่ 7.9 แสดงการวัดหน้าตัดท้องน้ำ	7-11
ภาพที่ 7.10 แสดงการคิดเสาทอหม้อสะพาน.....	7-12
ภาพที่ 7.11 แสดงหลักการใช้ป้ายฉุกเฉิน	7-14
ภาพที่ 7.12 แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียนโดยเป็นระบบการสูบน้ำโดยตรง	7-25
ภาพที่ 7.13 แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียนโดยการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำหมุนเวียน	7-25

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 สรุปประเด็นที่ศึกษาจากอาคารตัวอย่าง.....	3-21
ตารางที่ 4.1 ตารางเวลา Futsal Class.....	4-7
ตารางที่ 4.2 ตารางเวลา Fitness Class.....	4-7
ตารางที่ 4.3 ตารางเวลา Swimming Class.....	4-8
ตารางที่ 4.4 ตารางเวลา Badminton Class.....	4-9
ตารางที่ 4.5 ตารางเวลา Basketball Class.....	4-9
ตารางที่ 4.6 ตารางเวลาคลาส เรือใบและเรือพาย.....	4-10
ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงจำนวนนักเรียนในคลาสเรียนช่วงเวลา 17.00 – 19.00.....	4-11
ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงจำนวนสนามและจำนวนผู้ใช้สูงสุดในช่วงเวลา 17.00 – 19.00.....	4-11
ตารางที่ 4.9 ตารางสรุปจำนวนผู้ให้บริการโครงการ.....	4-16
ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงจำนวนผู้รับบริการในโครงการตลอดทั้งวัน.....	4-17
ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงองค์ประกอบของโครงการที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์โครงการ.....	5-1
ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงองค์ประกอบโครงการของอาคารตัวอย่าง.....	5-2
ตารางที่ 5.3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ.....	5-30
ตารางที่ 5.4 ตารางแสดงพื้นที่รวมในแต่ละแผนกของโครงการ พร้อมคิดเป็น %.....	5-35
ตารางที่ 6.1 แสดงลักษณะตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของที่ตั้งโรงการที่ 1.....	6-7
ตารางที่ 6.2 แสดงลักษณะตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของที่ตั้งโรงการที่ 2.....	6-9
ตารางที่ 6.3 แสดงลักษณะตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของที่ตั้งโรงการที่ 3.....	6-11
ตารางที่ 6.4 ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบระหว่างที่ตั้งโครงการแต่ละแห่ง.....	6-12
ตารางที่ 6.5 เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานโครงการ.....	6-13
ตารางที่ 6.6 แสดงการให้ค่าน้ำหนักที่ตั้งโครงการ.....	6-14
ตารางที่ 6.7 ตารางเทียบความเร็วลมของมาตราโบฟอร์ตกับปรากฏการณ์ธรรมชาติเหนือพื้นดิน.....	6-19
ตารางที่ 7.1 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคารต่าง ๆ.....	7-17
ตารางที่ 7.2 สรุปแหล่งน้ำหมุนเวียนจากน้ำใช้แล้วและน้ำฝน และการใช้งาน.....	7-24
ตารางที่ 7.3 แสดงความถี่ในการบำรุงรักษา.....	7-27

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

“การไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ” เป็นคำพูดที่ทุกคนคุ้นหูและได้ยินกันมานาน ยิ่งในยุคปัจจุบันที่โลกอยู่ในสภาวะการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 ประเทศไทยเองก็ประสบปัญหาจากการแพร่ระบาดด้วยเช่นกัน แต่มีสิ่งที่คุณทุกคนสามารถทำเพื่อป้องกันตัวเองจากไวรัสและโรคต่าง ๆ ได้ คือการออกกำลังกาย ซึ่งการออกกำลังกายเป็นประจำจะช่วยเพิ่มการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน โดยจะช่วยกระตุ้นการหมุนเวียนของเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน และลดความเสี่ยงของการติดเชื้อได้ ด้วยเหตุผลนี้ทำให้ปัจจุบันผู้คนเริ่มหันมาดูแลสุขภาพเพิ่มขึ้น จากผลการสำรวจดัชนีเอไอเอสเอลล์ดี ลิฟวิ่ง อินเด็กซ์ ของประชากรวัยทำงานในประเทศไทยพบว่า คนไทยมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมที่คำนึงถึงสุขภาพมากขึ้น ซึ่งพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามในไทยจะใช้เวลาในการออกกำลังกายโดยเฉลี่ย 4.2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เพิ่มขึ้นจาก 3.2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในปี 2559 และยังมีข้อมูลจากศูนย์วิจัยกีฬารไทย (ปี 2562) ที่ระบุว่า พฤติกรรมของคนไทยที่หันมาสนใจออกกำลังกายและเล่นกีฬาตามกระแสใส่ใจสุขภาพ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยปัจจุบันมีจำนวนถึงเกือบ 13 ล้านคน กระจายไปยังประชากรทุกกลุ่มทั้งวัยเรียน วัยทำงาน และกลุ่มผู้สูงอายุ แต่กลุ่มที่มีสัดส่วนมากที่สุดคือกลุ่มคนทำงานอายุ 25-44 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มวัยทำงานที่มีกำลังซื้อและพร้อมใช้จ่ายเกี่ยวกับการออกกำลังกาย/เล่นกีฬา

แม้ว่าในปัจจุบันคนไทยออกกำลังกายมากขึ้น แต่ก็ไม่ได้เลือกเล่นกีฬาที่หลากหลายนักและสถานที่ออกกำลังกายหรือศูนย์กีฬาต่าง ๆ ก็ไม่มีพื้นที่ที่สามารถรองรับกีฬาบางประเภทได้ ทำให้กีฬาบางประเภทไม่ค่อยเป็นที่พูดถึง กีฬาที่เวลานั้นคือ กีฬาทางน้ำ ซึ่งแบ่งออกได้ 5 ประเภท ประกอบด้วย กีฬาวัยน้ำ กีฬาแข่งเรือพาย กีฬาแข่งเรือใบ กีฬาโปโลน้ำ และกีฬาเวกบอร์ด แต่ที่ประสบปัญหาคือประเภทที่ต้องปรับตัวอ่อนตามธรรมชาติ และจะเล่นได้แต่ในสถานที่เฉพาะอย่างลำธาร หนอง บึง หรือที่มีกระแสลมเอื้ออำนวยซึ่งคือ “กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพาย” โดยมีลักษณะการเล่นคือ เล่นบนผิวน้ำโดยใช้ใบเรือรับแรงลมหรือใช้ไม้พายเพื่อเปลี่ยนทิศทางไปในทางที่ซึ่งก็มีข้อจำกัดคือไม่สามารถเล่นเป็นเส้นตรงได้ จำเป็นต้องเล่นเฉียงไปกับทิศทางของลม การฝึกกีฬาประเภทนี้จำเป็นต้องอาศัยความพร้อมของร่างกายและความสามารถหลายด้าน ผู้ฝึกจำเป็นต้องฝึกในทะเล จำเป็นที่จะต้องสัมผัสน้ำทะเลผู้ที่มีการแพ้ น้ำทะเลจึงไม่สามารถฝึกได้ จำเป็นต้องว่ายน้ำเป็นเพราะต้องสามารถลอยตัวในน้ำและสู้กับคลื่นลมทะเลได้

การฝึกกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายนั้นให้ประโยชน์ในหลายด้านแก่ผู้เล่น จากงานวิจัยของทีโอปกัณร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามถึงกว่า 20,000 คน พบว่า กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายช่วยฝึกฝนจิตใจของผู้เล่นในในการรับมือกับด้านต่าง ๆ ได้แก่ (1) รับมือได้กับทุกปัญหา (2) กล้าตัดสินใจ (3) ชอบความท้าทาย (4) มีความยืดหยุ่นและปรับตัวเก่ง (5) อดทน (6) เป็นนักวิเคราะห์ (7) รอบคอบ (8) คิดอย่างมีหลักการ (9) ทำงานเป็นระบบ (10) เก่งในการควบคุมดูแล (11) สุขุมเยือกเย็น (12) เป็นตัวของตัวเอง กีฬาประเภทรูปร่างนั้นนอกจากเป็นการออกกำลังกายแล้วยังสามารถชื่นชมธรรมชาติ เป็นศาสตร์ที่ต้องอาศัยความเข้าใจในสภาพแวดล้อม ดิน ฟ้าและอากาศ ยิ่งในสภาวะปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของโรค กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายที่ดี เพราะเป็นกีฬาที่ทำการแข่งขันในพื้นที่เปิดซึ่งมีอากาศถ่ายเทสะดวก อีกทั้งไม่มีการสัมผัสกันระหว่างตัวนักกีฬา จึงทำให้สามารถทำการแข่งขันและเล่นได้ในพื้นที่ที่สามารถควบคุมการแพร่ระบาดได้ ซึ่งจะทำให้ผู้มาเล่นมีความมั่นใจและรู้สึกปลอดภัยกว่า กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายเองถูกจัดไว้ในการแข่งขันระดับชาติสำคัญๆ มากมาย เช่น การแข่งขันกีฬาซีเกมส์ เอเชียเกมส์ และการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก วิธีการแข่งขันจะเป็นการแข่งขันประเภทความเร็วซึ่งอาศัยทักษะและความชำนาญของผู้เล่นเพื่อเข้าสู่เป้าหมาย และยังมีการแข่งขันลีลาที่วัดระดับความชำนาญทางทักษะของผู้เล่นอีกด้วย โดยล่าสุดในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ประเทศไทยสามารถครองความเป็นเจ้าเหรียญทองในประเภทกีฬาเรือใบในรอบ 12 ปี โดยทำได้ 5 เหรียญทอง 2 เหรียญเงิน 2 เหรียญทองแดง จากการชิงทั้งหมด 9 เหรียญทอง แต่ค่อนข้างได้รับเสียงตอบรับจากผู้ชมน้อย การที่กีฬาเหล่านี้เป็นที่รู้จักแต่ไม่เป็นที่นิยมนั้น อาจเพราะเข้าถึงยากในสายตาของคนทั่วไป ดังนั้นการใช้กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายเพื่อจะดึงดูดความสนใจของผู้ที่ใส่ใจสุขภาพ อาจเป็นเรื่องที่ท้าทาย แต่ถ้าหากมีกิจกรรมอื่นให้ผู้คนได้เข้ามาอยู่ใกล้กีฬาประเภทรูปร่างนี้ อาจทำให้เกิดการเปิดใจและลองเล่นกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายดูสักครั้ง โดยกิจกรรมอื่น ๆ ที่อาจจะดึงคนเข้ามาใช้งาน เช่น ฟุตบอล บาสเก็ตบอล สระว่ายน้ำ แบดมินตัน ฟิตเนส เซ็นเตอร์ มวย และคลาสต่าง ๆ เพราะเป็นกีฬาและการออกกำลังกายที่นิยมในศูนย์กีฬาทั่วไป เป็นกิจกรรมที่พบเจอได้อย่างปกติในสถานที่ออกกำลังกายต่าง ๆ

ในภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเล่นกีฬาเรือใบและเรือพายมากเพราะมีทะเลขนาบทั้งสองฝั่ง แต่กลับยังไม่มีศูนย์กีฬาที่อยู่ในพื้นที่ที่ง่ายต่อการฝึกฝนและมีการให้ความรู้ถูกต้องเหมาะสม เนื่องจากการฝึกกีฬาเรือใบและเรือพายในบึงจะทำให้ไม่มีข้อจำกัดเรื่องการที่ต้องสัมผัสน้ำทะเลและลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากคลื่นลมทะเล ทำให้ง่ายแก่ผู้สนใจที่จะฝึก

จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีอาณาเขตติดกับจังหวัดต่าง ๆ มากที่สุดในภาคใต้ซึ่งมีทั้งหมด 5 จังหวัด ได้แก่ ระนอง ชุมพร พังงา กระบี่ และนครศรีธรรมราช มีนักท่องเที่ยวเดินทางมามากเป็นอันดับที่ 4 ของภาคใต้ มีประชากรมากเป็นอันดับ 3 ของภาคใต้ และมีพื้นที่มากที่สุดในภาคใต้ อีกทั้ง

ยังมีบึงน้ำขนาดใหญ่ที่สำคัญคือบึงขุนทะเล ซึ่งเป็นแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ที่มีเนื้อที่ประมาณ 1,270 ไร่ ครอบคลุม 3 ตำบล ของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี คือ ตำบลมะขามเตี้ย ตำบลขุนทะเล และตำบลวัดประดู่ ตั้งอยู่ห่างจากตัวเมืองไปทางทิศใต้ประมาณ 7 กิโลเมตร บึงขุนทะเลมีความสำคัญทั้งในเชิงนิเวศวิทยาและสถานะเศรษฐกิจสังคมของจังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นแหล่งหากินของนกน้ำ เช่น นกเป็ดน้ำ นกขัน และนกชนิดอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ยังเป็นแหล่งที่มีปลาจืดชุกชุม มีทัศนียภาพที่สวยงาม ประชาชนที่อยู่อาศัยอยู่โดยรอบใช้น้ำจากบึงและคลองสาขา เพื่อการเพาะปลูก อุปโภค และเลี้ยงสัตว์ ตลอดจนประกอบอาชีพ อีกทั้งยังมีโครงการที่ทางผู้ว่าราชการจังหวัดสุราษฎร์ธานี และคณะกรรมการ ขับเคลื่อนโครงการพัฒนาบึงขุนทะเลให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามและเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของชาวสุราษฎร์ธานีและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศ โดยปัจจุบันมีการขยายเขตไฟฟ้ารอบบึงขุนทะเล การขุดลอกบึงขุนทะเล การพัฒนาบึงขุนทะเลเพื่อแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งพักผ่อนหย่อนใจจึงสามารถที่จะให้ผู้ที่อยู่ในจังหวัดใกล้เคียง นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติสามารถเข้ามาใช้งานได้อีกด้วย

การสร้างโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในบริเวณบึงขุนทะเล จึงสร้างขึ้นเพื่อจุดประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อเป็นสถานที่ฝึกและศึกษาเกี่ยวกับกีฬาโดยเฉพาะกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายแก่ผู้ที่สนใจและยังไม่มีประสบการณ์ (2) เพื่อเป็นแหล่งประกอบกิจกรรมนันทนาการและเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ให้แก่คนสุราษฎร์ธานี (3) เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่และกระตุ้นให้เกิดการสร้างอาชีพแก่ชาวบ้านในชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณบึงขุนทะเล (4) เพื่อเป็นสถานที่พบปะ แลกเปลี่ยนซื้อขายอุปกรณ์กีฬาหลากหลายชนิด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1.2.1 ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้ง ด้านการออกแบบและด้านการใช้งานอาคาร
- 1.2.2 ศึกษาความต้องการของพื้นที่ที่ใช้เล่นกีฬาทางน้ำและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 1.2.3 ศึกษาโครงสร้างอาคารพาดช่วงกว้างที่เหมาะสมกับพื้นที่ของโครงการ
- 1.2.4 ศึกษาผู้ใช้งานโครงการและองค์ประกอบโครงการเพื่อจัดวางฟังก์ชันและขนาดห้องต่าง ๆ

1.3 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3.1 เพื่อศึกษาความสามารถของจังหวัดสุราษฎร์ธานีเพื่อการสร้างแหล่งท่องเที่ยว
- 1.3.2 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นที่บึงน้ำให้เป็นศูนย์กีฬาและแหล่งท่องเที่ยว
- 1.3.3 ได้ทราบถึงข้อจำกัดและกฎเกณฑ์ในการออกแบบศูนย์กีฬา
- 1.3.4 ได้ความรู้เพิ่มเติมด้านอาคารพาดช่วงกว้าง
- 1.3.5 ได้เข้าใจถึงลักษณะการเข้ามาใช้งานของผู้มาใช้โครงการ

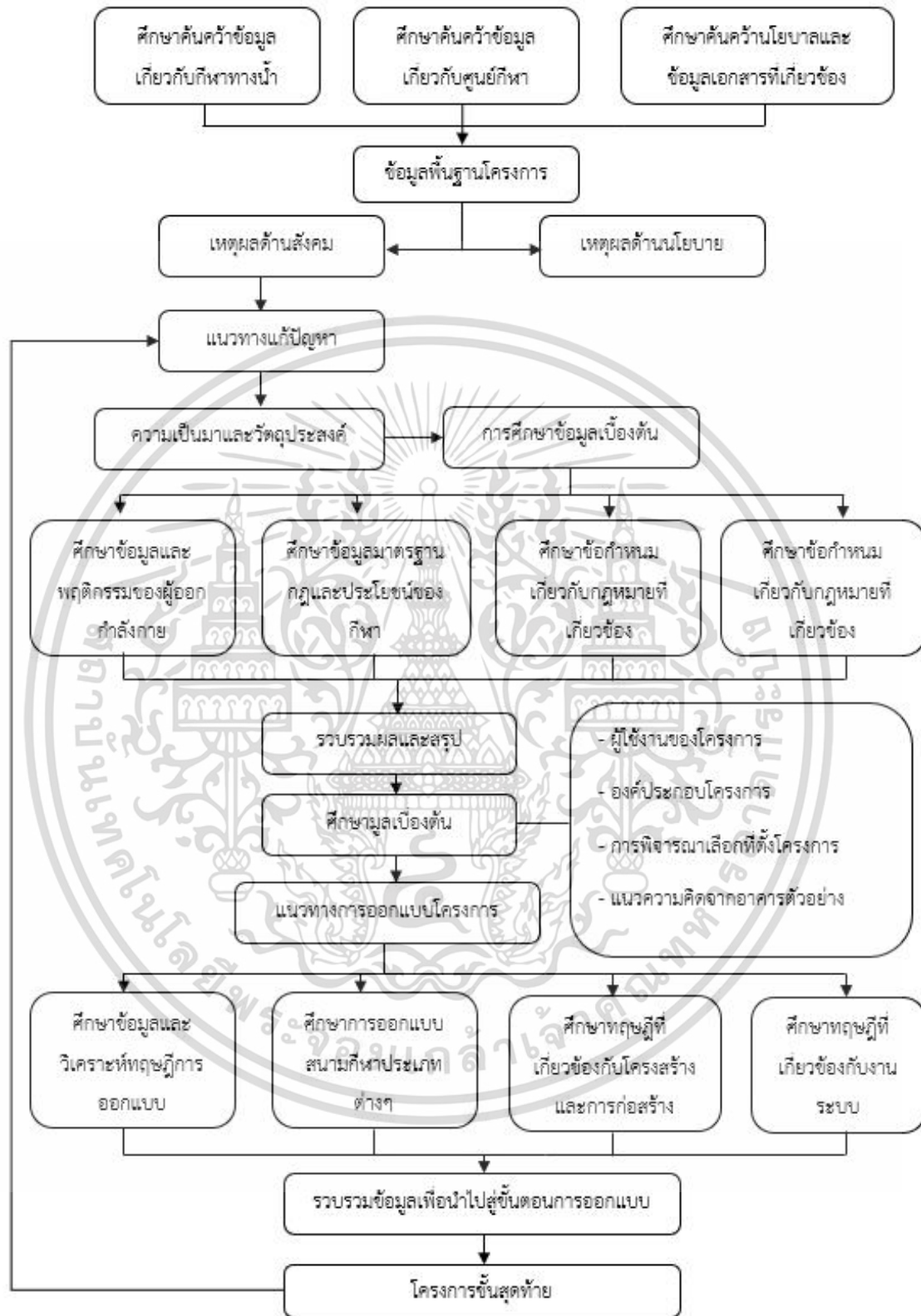
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

- 1.4.1 ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - 1.4.1.1 ศึกษาข้อมูลแผนพัฒนาบึงขุนทะเล จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 - 1.4.1.2 ศึกษาแนวโน้ม ของกีฬาที่จะเลือกมาใช้ในโครงการ
 - 1.4.1.3 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบยิมเนเซียม
 - 1.4.1.4 ศึกษาความหมายของศูนย์กีฬา
 - 1.4.1.5 ศึกษาข้อบังคับ ขนาดมาตรฐานและความต้องการของสนามกีฬาประเภทต่าง ๆ
 - 1.4.1.6 ศึกษาลักษณะทั่วไปของโครงการจากอาคารตัวอย่าง
 - 1.4.1.7 ศึกษามาตรฐานของศูนย์กีฬา/สถานออกกำลังกาย
 - 1.4.1.8 ศึกษาโครงสร้างพาดช่วงกว้างและโครงสร้างพิเศษ
- 1.4.2 อาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ
 - 1.4.2.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ
 - 1.4.2.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ
 - 1.4.2.3 สรุปการนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการ
- 1.4.3 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการ
 - 1.4.3.1 ประเภทกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ
 - 1.4.3.2 จำนวนผู้ใช้โครงการ
- 1.4.4 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ
 - 1.4.4.1 วิเคราะห์องค์ประกอบในโครงการ
 - 1.4.4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
 - 1.4.4.3 สรุปรายละเอียดองค์ประกอบในโครงการ
 - 1.4.4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4.4.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ
- 1.4.5 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
 - 1.4.5.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ
 - 1.4.5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ
 - 1.4.5.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
 - 1.4.5.4 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ
 - 1.4.5.5 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ
- 1.4.6 ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม
 - 1.4.6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร
 - 1.4.6.2 งานระบบประกอบอาคาร
 - 1.4.6.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





ภาพที่ 1.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการศึกษาโครงการ

(ที่มา : นายภูวิน จันทรณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 ความหมายของศูนย์กีฬา

ศูนย์กีฬา, สถานกีฬา (Sport Center, Sport Field) หมายถึง พื้นที่และ/หรือสิ่งปลูกสร้างที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้อำนวยประโยชน์ในการเล่น ฝึกซ้อมและจัดการแข่งขันกีฬาสำหรับนักกีฬา ผู้ฝึกสอน เจ้าหน้าที่ผู้ตัดสิน กรรมการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ซึ่งสอดคล้องหรือไม่ขัดกับระเบียบการแข่งขัน และกติกากีฬาตามเงื่อนไขของสหพันธ์กีฬาระหว่างประเทศ

2.2 ลักษณะทั่วไปของโครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นโครงการที่เน้นการให้บริการสนามกีฬาที่มีรูปลักษณะทันสมัยได้มาตรฐานเป็นสากลสามารถรถเช่า/จัดการแข่งขันกีฬาทั่วไป และสามารถจัดการแข่งขันกีฬาทางน้ำในระดับประเทศหรือในระดับโอลิมปิกได้ ชนิดกีฬาในโครงการจะสนับสนุนในส่วนของกีฬาทางน้ำประเภทเล่นใบเป็นหลักแต่จะมีกีฬาประเภทอื่น ๆ รวมอยู่ในศูนย์กีฬาด้วย ซึ่งกีฬาประเภทอื่น ๆ นั้นประกอบด้วย ฟุตซอล บาสเก็ตบอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน ฟิตเนสเซ่นเตอร์พร้อมห้องมวยและคลาสต่าง ๆ ซึ่งเหล่านี้เป็นกีฬาที่เป็นสากลรองรับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายได้ทุกเพศทุกวัย โครงการมีแนวคิดประหยัดพลังงานและใช้พลังงานทดแทน เพื่อให้อาคารเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยตัวโครงการนอกจากจะเป็นสถานที่ออกกำลังกายสำหรับบุคคลทั่วไปแล้วนั้นยังสามารถรองรับการแข่งขันกีฬาทั่วไประหว่างหน่วยงาน บริษัทหรือเช่าสำหรับเก็บตัวนักกีฬาในระดับโรงเรียนได้ โดยการจัดการแข่งขันได้นั้นจำเป็นต้องมีองค์ประกอบเกี่ยวกับกีฬานั้น ๆ เป็นผู้ดำเนินการจัดการแข่งขัน รวมทั้งองค์ประกอบนั้นจะต้องเป็นสมาชิกของการกีฬาแห่งประเทศไทย (กกท.) ด้วย ส่วนของสนามกีฬาของโครงการนั้นออกแบบตามลักษณะที่ถูกต้องในระดับสากลและตามข้อกำหนดของการกีฬาแห่งประเทศไทย โครงการยังมีจุดประสงค์เพื่อฝึกฝนนักกีฬาและให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในการออกกำลังกายเพื่อดูแลสุขภาพ รวมถึงให้ความรู้และสร้างแรงกระตุ้นให้หันมาใส่ใจสุขภาพมากขึ้น

โครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (กกท.) เป็นผู้ควบคุมการดำเนินงาน และบริหารของโครงการ โดยมุ่งเน้นที่ส่งเสริมให้ประชาชนรู้จักกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายมากขึ้น ส่งเสริมให้โครงการเกิดเป็นแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่สำหรับประกอบกิจกรรมนันทนาการสำหรับชาวสุราษฎร์ธานี นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ

2.3 ศึกษาแนวโน้มของกีฬาที่จะเลือกมาใช้ในโครงการ

จากการศึกษาผลสำรวจกีฬา/การออกกำลังกายที่เป็นที่นิยมของคนไทยของบริษัทคอตตอน ยูเอสเอ ได้เผยแพร่ผลสำรวจ 5 การออกกำลังกายยอดนิยม จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานออฟฟิศ ในช่วงอายุระหว่าง 23 - 45 ปี จำนวน 200 คน โดยมีผลสำรวจดังนี้

- อันดับที่ 1 “แบดมินตัน” ครองความนิยมร้อยละ 34
- อันดับที่ 2 “โยคะ” ครองความนิยมร้อยละ 25
- อันดับที่ 3 “วิ่ง” ครองความนิยมร้อยละ 21
- อันดับที่ 4 “แอโรบิค” ครองความนิยมร้อยละ 11
- อันดับที่ 5 “ฟุตบอล” ครองความนิยมร้อยละ 9

จากผลสำรวจกีฬาที่มีความนิยม 5 ชนิด จึงเลือกกีฬาทั้ง 5 ชนิดนำมาใช้ในโครงการ อีกทั้งได้เพิ่ม กีฬา/การออกกำลังกาย บางประเภทที่กำลังเป็นที่สนใจของคนไทย เพื่อเพิ่มความหลากหลายและเพื่อตอบสนองกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วย วายน้ำ ฟิตเนส บาสเก็ตบอล และฟุตบอล

2.4 มาตรฐานของศูนย์กีฬา/สถานออกกำลังกาย

โครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตัวโครงการจะถูกควบคุมและบริหารงานโดยกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (กท.) โดยจะมีสนามกีฬาหลากหลายชนิดในโครงการเพื่อรองรับการใช้งานจากบุคคลทั่วไปและนักกีฬาอาชีพ ตัวสนามกีฬาในโครงการจะถูกสร้างตามระเบียบข้อบังคับมาตรฐานการสร้างสนามกีฬาชนิดนั้น ๆ จากข้อกำหนดของการกีฬาแห่งประเทศไทย เพื่อให้สนามกีฬาในโครงการเป็นสนามที่ได้มาตรฐานสากลและสามารถรองรับการแข่งขันขนาดเล็กได้ โดยรายละเอียดของสนามและข้อบังคับต่าง ๆ จะกล่าวในหัวข้อที่ 2.5

2.5 ศึกษาขนาดมาตรฐานของสนามกีฬา ข้อบังคับต่าง ๆ

2.5.1 วายน้ำ

สระวายน้ำมาตรฐานทั่วไปตามระเบียบของ กท. แบ่งออกได้เป็น 2 ขนาด

- 1) สระวายน้ำความยาว 50 เมตร



ภาพที่ 2.1 แสดงขนาดสระว่ายน้ำมาตรฐานความยาว 50 เมตร
(ที่มา : www.govivigo.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

สระว่ายน้ำความยาว 50 เมตรเมื่อติดตั้งแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจับเวลาอัตโนมัติติดตั้งที่จุดเริ่มต้นและจุดกลับตัวฝั่งตรงข้ามของจุดเริ่มต้น โดยความยาวของสระว่ายน้ำระหว่างแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 2 ด้านต้องมีระยะ 50 เมตร

2) สระว่ายน้ำความยาว 25 เมตร



ภาพที่ 2.2 แสดงขนาดสระว่ายน้ำมาตรฐานความยาว 25 เมตร
(ที่มา : www.cusc.chula.ac.th สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระว่ายน้ำความยาว 25 เมตรเมื่อติดตั้งแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจับเวลาอัตโนมัติติดตั้งที่จุดเริ่มต้นและจุดกลับตัวฝั่งตรงข้ามของจุดเริ่มต้น โดยความยาวของสระว่ายน้ำระหว่างแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 2 ด้านต้องมีระยะ 25 เมตร

ความลึกของสระว่ายน้ำ

ความลึกของสระว่ายน้ำทั้ง 2 ความยาว ต้องมีความลึกวัดจากขอบสระที่มีแท่งกระโดด โดยวัดออกไป 1 เมตร ถึงอย่างน้อยที่สุด 6 เมตร สระว่ายน้ำต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า 1.35 เมตร และที่เหลือนควรมีอย่างน้อย 1 เมตร

ผนังสระว่ายน้ำ

ผนังทั้ง 2 ข้างของสระว่ายน้ำต้องขนาดกัน โดยเป็นมุมฉากกับผิวหน้า และสร้างโดยใช้วัสดุที่แข็งแรงแต่ไม่ลื่น ตั้งแต่ระดับผิวน้ำลงไป 0.8 เมตรใต้ผิวน้ำ เพื่อให้ผู้แข่งขันสามารถแตะหรือกลับตัวออก โดยไม่เป็นอันตราย

รางระบายน้ำ

รางน้ำล้นหรือรางระบายน้ำ (Gutter) สามารถติดตั้งได้รอบผนังสระทั้ง 4 ด้าน สำหรับด้านเส้น ชัยต้องสามารถติดตั้งแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ กำหนดขนาดของรางระบายน้ำ 0.3 เมตร และต้องมีฝาครอบหรือปิดด้วยตะแกรง

ขนาดของลู่วางน้ำ

ขนาดของลู่วางน้ำต้องกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร โดยช่องว่างแรกและช่องว่างสุดท้ายจะต้องอยู่ห่างจากผนังสระด้านข้างอย่างน้อย 0.2 เมตร



ภาพที่ 2.3 ขนาดลู่วางน้ำกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชือกกันลู่ว่ายน้ำ

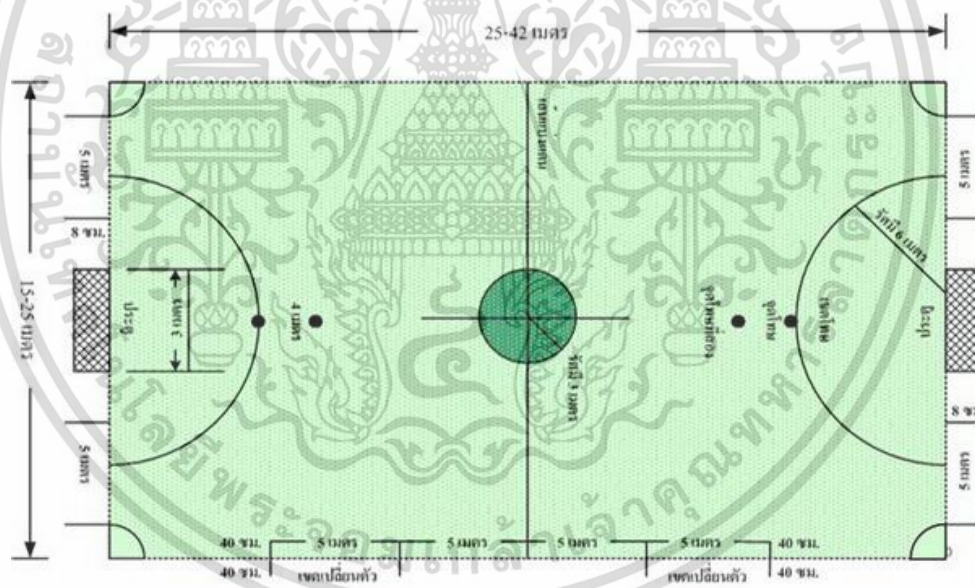
เชือกกันลู่ว่ายน้ำต้องขึงตลอดความยาวของสระและเพื่อความปลอดภัยต้องมีหลักยึดที่ปลายสระและตั้งขุ่นลอยที่ผิวน้ำ เชือกกันลู่ว่ายน้ำต้องประกอบด้วยขุ่นลอยที่มีเส้นผาศูนย์กลางอย่างน้อย 0.05 เมตร และไม่เกิน 0.15 เมตร

การควบคุมอุณหภูมิของน้ำ และแสงสว่างในสระ

น้ำในสระว่ายน้ำต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 25-28 องศาเซลเซียส ระหว่างการแข่งขันและต้องรักษาระดับของอุณหภูมิให้คงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตลอดการแข่งขัน แต่ในกรณีที่มีการหมุนเวียนน้ำเพื่อควบคุมสภาพน้ำให้ได้มาตรฐาน โดยมีการสูบน้ำเข้าหรือปล่อยน้ำออกอนุญาตให้ทำได้โดยไม่ทำให้น้ำเป็นคลื่น (ในกรณีที่มีการแข่งขันระดับโลกหรือระดับโอลิมปิกจะไม่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในระหว่างการแข่งขัน)

แสงสว่างเหนือแท่งตั้งต้นและแท่งกลับตัว ต้องไม่น้อยกว่า 1,000 ลักซ์

2.5.2 ฟุตซอล



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงสนามฟุตซอล

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

ขนาดสนาม

1) สนามแข่งขัน (The Pitch) สนามแข่งขันต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของเส้นข้างต้องยาวกว่าความยาวของเส้นประตู

2) ขนาดสนามที่ใช้จัดการแข่งขันทั่วไป ความยาวต่ำสุด 25 เมตร สูงสุด 42 เมตร ความกว้างต่ำสุด 15 เมตร สูงสุด 25 เมตร

ทำเส้นสนามแข่งขัน (Pitch Markings)

สนามแข่งขันประกอบด้วยเส้นต่างๆ เส้นเหล่านั้นเป็นพื้นที่ของเขตนั้น ๆ เส้นด้านยาวสองเส้นเรียกว่า เส้นขวาง (Touch line) เส้นด้านสั้นสองเส้นเรียกว่า เส้นประตู (Goal line) เส้นทุกเส้นต้องมีความกว้าง 8 เซนติเมตร

สนามแข่งขันแบ่งออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน โดยมีเส้นแบ่งแดน (A Halfway line) ที่กึ่งกลางของเส้นแบ่งแดน มีจุดกึ่งกลางสนาม (Center mark) และมีวงกลมรัศมี 3 เมตร ล้อมรอบจุดนี้

เขตโทษ (The Penalty Area)

เขตโทษทำไว้ตรงส่วนท้ายของสนามแต่ละด้านดังนี้ วัดจากคันทันนอกเสาประตูทั้งสองข้างออกไปตามแนวเส้นประตูข้างละ 6 เมตร เขียนส่วนโค้งซึ่งมีรัศมี 6 เมตร เข้าไปในพื้นที่สนามแข่งขัน จนปลายของส่วนโค้งสัมผัสกับเส้นขนานที่ตั้งฉากกับเส้นประตูระหว่างเสาประตูทั้งสองข้างมีความยาว 3.16 เมตร พื้นที่ภายในเขตเส้นเหล่านี้และเส้นประตูล้อมรอบ เรียกว่า เขตโทษ

จุดโทษ (Penalty Mark)

จากจุดกึ่งกลางประตูแต่ละข้าง วัดเป็นแนวตั้งฉากเข้าไปในสนามแข่งขันเป็นระยะทาง 6 เมตร และให้ทำจุดแสดงไว้นี้เรียกว่าจุดโทษ

เขตมุม (The corner Area)

จากมุมสนามแต่ละด้าน เขียนเส้นส่วนโค้งเศษ 1 ส่วน 4 ของวงกลมไว้ในสนามแข่งขัน โดยใช้รัศมี 25 เซนติเมตร

เขตเปลี่ยนตัว (Substitution Zone)

เขตเปลี่ยนตัวอยู่บริเวณเส้นข้างของสนามแข่งขันตรงด้านหน้าของที่นั่งผู้เล่นสำรอง เขตเปลี่ยนตัวมีความยาว 5 เมตร จะสังเกตได้จากบนเส้นข้างจะมีเส้นกว้าง 8 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร วัดจากขอบนอกของเส้นข้างเข้าด้านในสนาม 40 เซนติเมตร และวัดออกด้านนอกสนาม 40 เซนติเมตร (ผู้เล่นจะเปลี่ยนเข้าและออกต้องอยู่ภายใน เขตเปลี่ยนตัวนี้)

ประตู (Goals)

ประตูต้องตั้งอยู่บนกึ่งกลางของเส้นประตูแต่ละด้าน ประกอบด้วย เสาประตูสองเสา มีระยะห่างกัน 3 เมตร และเชื่อมต่อกันด้วยคานตามแนวนอน ซึ่งส่วนล่างของคานจะอยู่สูงจากพื้น 2 เมตร เสาประตูและคานประตูทั้งสองด้านจะมีความกว้างและความหนา 8 เซนติเมตรอาจติดตาข่ายไว้ ที่ประตูและคานประตูด้านหลัง ตาข่ายประตูต้องทำด้วยป่าน ปอ หรือไนลอน จึงอนุญาตให้ใช้ได้

เส้นประตูมีความกว้างเท่ากับเสาประตูและคานประตูที่เสาและคานด้านหลังประตูมีลักษณะเป็นรูปโค้งจากริมต้นบนของเสาวัด ประตูไปด้านนอกของสนามมีความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร วัดจากริมต้นล่างของเสาประตูไปด้านนอกของสนาม มีความลึกไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร

พื้นผิวของสนามแข่งขัน (Surface of the Pitch)

พื้นผิวสนามจะต้องเรียบเสมอกันอาจทำด้วยไม้หรือวัสดุสังเคราะห์ต้องหลีกเลี่ยงพื้นผิวสนามที่ทำด้วยคอนกรีตหรือยางมะตอย

ข้อตกลง (Decisions)

1) ในกรณีเส้นประตูยาวระหว่าง 15-16 เมตร รัศมีที่ใช้เขียนส่วนโค้งเขตโทษยาว 4 เมตร ในกรณีนี้ จุดโทษจะไม่อยู่บนเส้นเขตโทษแต่ยังคงเป็นระยะ 6 เมตร โดยวัดจากกึ่งกลางเสาประตูและมีระยะห่างเท่ากันทั้งสองข้าง การใช้สนามพื้นหญ้าตามธรรมชาติสนามหญ้าเทียม หรือพื้นดิน อนุญาตให้ใช้ในการแข่งขันระดับลีก แต่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการแข่งขันระหว่างชาติ อ้างอิงตามคู่มือมาตรฐานสนามแข่งขันและอุปกรณ์กีฬาฟุตบอล การกีฬาแห่งประเทศไทย ฉบับปี พ.ศ.2550

2) เครื่องหมายบอกระยะบนเส้นประตูจะถูกเขียนเป็นเส้นไว้ด้านนอกของสนามแข่งขันวัดจากส่วนโค้งของมุมสนามออกมา 5 เมตร ทั้งสองด้านตีเส้นเป็นมุมฉากกับเส้นประตูเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เล่นอยู่ห่างจากจุดเตะ 5 เมตร เมื่อเกิดการเตะจากมุม ความกว้างของเส้น เครื่องหมาย 8 เซนติเมตร จุดกำหนดระยะห่าง 5 เมตร จากจุดโทษที่สอง

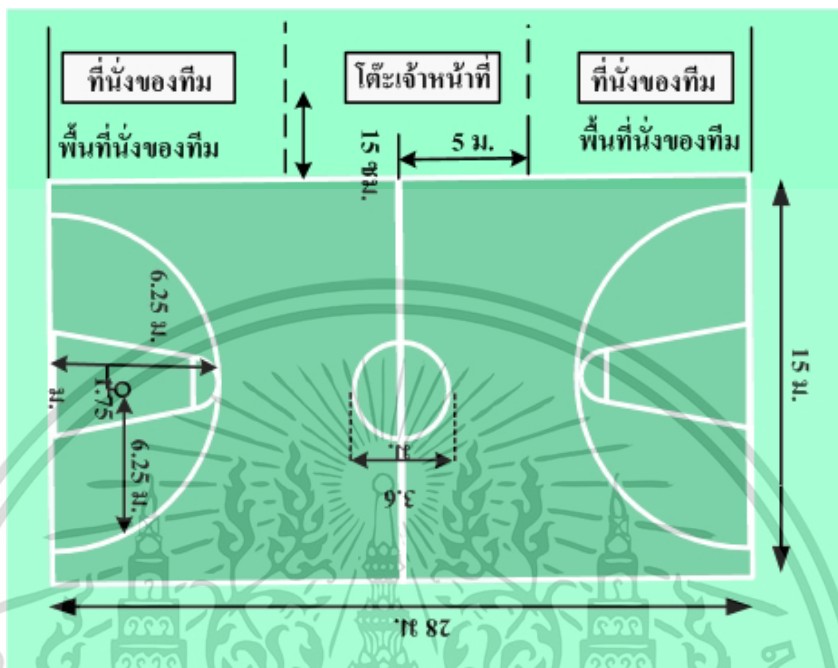
3) จุดกำหนดระยะห่าง 5 เมตร ด้านซ้ายและขวาของจุดโทษที่สองจะถูกกำหนดไว้บนสนามเพื่อใช้เป็น จุดสังเกตระยะห่างของผู้เล่นในการเตะโทษจากจุดโทษที่สอง ความกว้างของจุด 6 เซนติเมตร

4) ม้านั่งยาวสำหรับผู้เล่นของทั้งสองทีมอยู่ด้านหลังเส้นข้างถัดจากช่องว่างด้านหน้าโต๊ะเจ้าหน้าที่

อุปกรณ์ประกอบสนามแข่งขัน

- 1) ลูกบอล
- 2) ประตู
- 3) ที่นั่งนักกีฬาสำรองและเจ้าหน้าที่ทีม
- 4) ที่นั่งกรรมการ
- 5) ป้ายแสดงผลการแข่งขัน

2.5.3 บาสเก็ตบอล



ภาพที่ 2.5 แสดงสนามบาสเก็ตบอล

(ที่มา : คู่มือมาตรฐานสถานกีฬาและอุปกรณ์กีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

สนามและอุปกรณ์สนาม

สนามแข่งขันเป็นรูปสี่เหลี่ยมพื้นผ้า พื้นผิวเรียบแข็ง ปราศจากสิ่งกีดขวางที่อาจทำให้เกิดความล่าช้า ขนาดสนาม ยาว 28 เมตร (28,000 มิลลิเมตร) กว้าง 15 เมตร (15,000 มิลลิเมตร) โดยวัดจากขอบ ในของเส้นเขตสนามสำหรับการแข่งขันที่สหพันธ์บาสเกตบอลนานาชาติ (FIBA) รับรองขนาดสนามเล็กที่สุดที่ใช้ใน การแข่งขันได้ต้องยาว 26 เมตร (26,000 มิลลิเมตร) และกว้าง 14 เมตร (14,000 มิลลิเมตร) ซึ่งสหพันธ์ระดับโซนหรือสมาคมแห่งชาติเป็นผู้รับรอง โดยมีรายละเอียดสนามดังนี้

- 1) เส้นทุกเส้นมีขนาด 5 เซนติเมตร (50 มิลลิเมตร) ตามกติกาบาสเกตบอล
- 2) โต๊ะบันทึกคะแนนยาวอย่างน้อย 6 เมตร และสูงอย่างน้อย 80 เซนติเมตร อยู่บนชั้นที่ยกขึ้น ความสูงอย่างน้อย 20 เซนติเมตร
- 3) ผู้ชมทุกคนต้องนั่งห่างจากเส้นเขตสนามแข่งขันอย่างน้อย 5 เมตร
- 4) พื้นสนามแข่งขันจะต้องทำด้วยพื้นไม้ติดตั้งแบบถาวร (การแข่งขันระดับ 1 และ 2) พื้นไม้ติดตั้งแบบเคลื่อนย้ายได้ (การแข่งขันระดับ 1 และ 2) พื้นสังเคราะห์ติดตั้งแบบถาวร (การแข่งขันระดับ 2 และ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

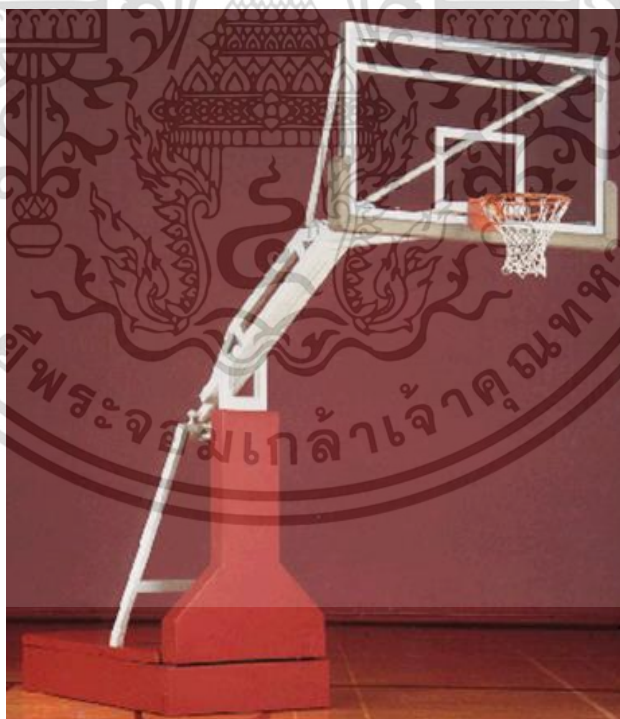
- 5) พื้นสังเคราะห์ติดตั้งแบบเคลื่อนย้ายได้ (การแข่งขันระดับ 2 และ 3) พื้นที่สนามแข่งขันยาวอย่างน้อย 32 เมตร (32,000 มิลลิเมตร) และกว้างอย่างน้อย 19 เมตร
- 6) พื้นผิวต้องไม่สะท้อนแสง สนามแข่งขันจะมีโครงสร้างยึดกระดานหลังแบบเคลื่อนย้ายได้หรือแบบติดตั้งกับพื้นสนามก็ได้

ป้ายโฆษณา (Advertising Boards)

ป้ายโฆษณาจะต้องห่างจากเส้นหลัง และเส้นข้างอย่างน้อย 2 เมตร แนวเส้นหลังต้องมีช่องว่าง อย่างน้อย 90 เซนติเมตร บริเวณแป้นแบบเคลื่อนย้ายได้เพื่อให้ผู้เซ็ดพื้นสนาม ช่างภาพนิ่งและช่างภาพโทรทัศน์สามารถผ่านไปมาได้ถ้าต้องการ อนุญาตให้ไว้ที่หน้าโต๊ะบันทึกคะแนนได้โดยวางไว้หน้าโต๊ะบันทึกคะแนนหรือติดให้พอดีกับหน้าโต๊ะบันทึกคะแนน ต้องไม่สูงเกินกว่า 1 เมตร จากพื้นสนามแข่งขันควรหุ้มเบาะรอบส่วนบนสุดของป้ายโฆษณาความหนาอย่างน้อย 2 เซนติเมตร ต้องไม่มีแหลมคม ขอบทั้งหมดต้องลบเหลี่ยม และการแข่งขันระดับ 1 ต้องเป็นป้ายโฆษณาแบบมอเตอร์หมุน

แป้นบาสเกตบอล (Backstop Unit)

แป้นบาสเกตบอลใช้สนามละ 2 แป้นแต่ละแป้นจะวางไว้ท้ายสนามแข่งขัน และประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้



ภาพที่ 2.6 แสดงแป้นบาสเกตบอล

(ที่มา : www.homesport88.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

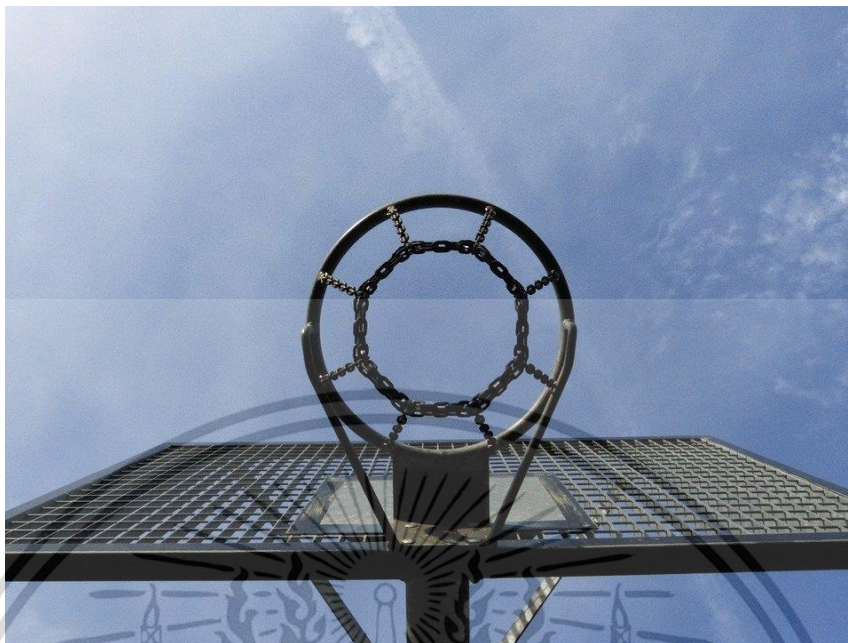


ภาพที่ 2.7 แสดงกระดานหลัง

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

1) กระดานหลัง (Backboard)

ทำด้วยวัสดุโปร่งใส (สำหรับการแข่งขันระดับ 1 และ 2 เป็นกระจกนิรภัย) แผ่นเดียวกันตลอด ไม่สะท้อนแสง ผิวด้านหน้าเรียบและจะทำกรอบรอบเพื่อป้องกันกระดานหลังโดยยึดขอบรอบด้าน นอกในการผลิตต้องผลิตให้กระจกไม่แยกออกจากกัน สำหรับการแข่งขันระดับ 3 กระดานหลังอาจจะทำด้วยวัสดุอื่นพื้นสีขาวมีรายละเอียดดังนี้กระดานหลังจะมีขนาดตามแนวนอนยาว 1.80 เมตร (1,800 มิลลิเมตร) และตามแนวตั้ง กว้าง 1.05 เมตร (1,050 มิลลิเมตร) เส้นทุกเส้นบนกระดานหลังจะต้องเขียนเส้นถ้ากระดานหลังเป็นวัสดุโปร่งใส เส้นเป็นสีขาวถ้ากระดานหลังทำพื้นสีขาวในกรณีที่ไม่ใช่วัสดุโปร่งใสเส้นเป็นสีดำ เส้นมีขนาดกว้าง 5 เซนติเมตร (50 มิลลิเมตร) ขอบของกระดานหลัง จะต้องทำเส้นขอบและเพิ่มสี่เหลี่ยมมุมฉากเหนือห่วง ขนาดตามแนวนอน ยาว 59 เซนติเมตร (590 มิลลิเมตร) และตามแนวตั้ง กว้าง 45 เซนติเมตร (450 มิลลิเมตร) ขอบในสุดของเส้นฐานสี่เหลี่ยมมุมฉาก จะอยู่ระดับขอบบนสุดของห่วง และห่างจากขอบล่างสุดของกระดานหลัง 15 เซนติเมตร (150 มิลลิเมตร) สำหรับการแข่งขันระดับ 1 กระดานหลังแต่ละด้านจะติดตั้งให้มีแสงสว่างเพียงพอรอบ ๆ บริเวณขอบด้านข้างของกระดานหลังและบริเวณแสงสีแดงที่สว่างขึ้นเมื่อสัญญาณเสียงเวลาแข่งขันดังขึ้นขณะสิ้นสุดช่วงการเล่น สามารถนำไปใช้ในการแข่งขันระดับ 2 ได้ กระดานหลังจะติดตั้งอย่างมั่นคงกับโครงสร้างยึดกระดานหลังแต่ละด้านท้ายสนามแข่งขัน เพื่อป้องกันไม่ให้เคลื่อนที่ออกเมื่อมีแรงกระแทก จุดกึ่งกลางสูงสุดด้านหน้าของกระดานหลัง ทิ้งตั้งลงมาถึงพื้นจะสัมผัสจุดบนพื้นระยะห่าง ถึงจุดกึ่งกลางของเส้นหลัง 1.20 เมตร (1,200 มิลลิเมตร)



ภาพที่ 2.8 ห่วงบาสเกตบอล

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

2) ห่วงบาสเกตบอล (Basket Ring)

ห่วงจะต้องเป็นเหล็กกล้าแข็งมีลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางวัดจากขอบใน ไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร (450 มิลลิเมตร) และไม่มากกว่า 45.9 เซนติเมตร (459 มิลลิเมตร) ทาด้วยสีส้มเหล็กกล้าแข็งที่ใช้ทำห่วงต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตรและไม่มากกว่า 20 มิลลิเมตร ตาข่ายจะผูกติดกับห่วงแต่ละด้าน 12 จุด การผูกติดต้องมีช่องว่างไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร เป็นการป้องกันไม่ให้นิ้วมือเข้าไปเกี่ยวได้สำหรับการแข่งขันระดับ 1 และ 2 จะใช้ตะขอเกี่ยว (ห่วงจะยึดติดกับกระดานหลังที่ยึดกับโครงสร้างยึดกระดานหลังโดยไม่ทำให้เกิดแรงส่งไปยังห่วงและกระดานหลังทำให้เกิดการสั่นขึ้น ดังนั้นจะต้องไม่มีผลโดยตรงต่อห่วงระหวางแผ่นเหล็กกับกระดานหลังขอบบนสุดของห่วงแต่ละด้านจะต้องอยู่ในตำแหน่งตามแนวนอน สูง 3.05 เมตร (3,050 มิลลิเมตร) จากพื้นสนามกระดาน หลังจะต้องมีความสูงเท่ากันทั้ง 2 ด้านจุดที่ใกล้ที่สุดของขอบห่วงจะต้องห่างจากกระดานหลัง 151 มิลลิเมตร (ไม่มากกว่า 2 มิลลิเมตร) สิ่งที่ยึดติดระหว่างห่วงกับกระดานหลังต้องเป็นแผ่นเหล็กเท่านั้น ห่วงที่มีแรงอัดตามรายละเอียดทางวิศวกรรมสามารถใช้ได้ในการแข่งขันระดับ 1 และ 2 ส่วนในการ แข่งขันระดับ 3 ก็สามารถใช้ได้เช่นกันคุณภาพการติดกลับของห่วงต้องไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกลไกของแรงอัดจะต้องแน่ใจว่าเป็นลักษณะพิเศษ แต่ในกรณีนี้ต้องไม่ทำให้ห่วงหรือกระดานหลังเสียหาย การออกแบบห่วงและโครงสร้างต้องแน่ใจว่าผู้เล่นจะต้องมีความปลอดภัยด้วย ห่วงทั้ง 2 ด้านต้องมีลักษณะพิเศษเหมือนกันทุกประการ



ภาพที่ 2.9 ตาข่ายบาสเกตบอล

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

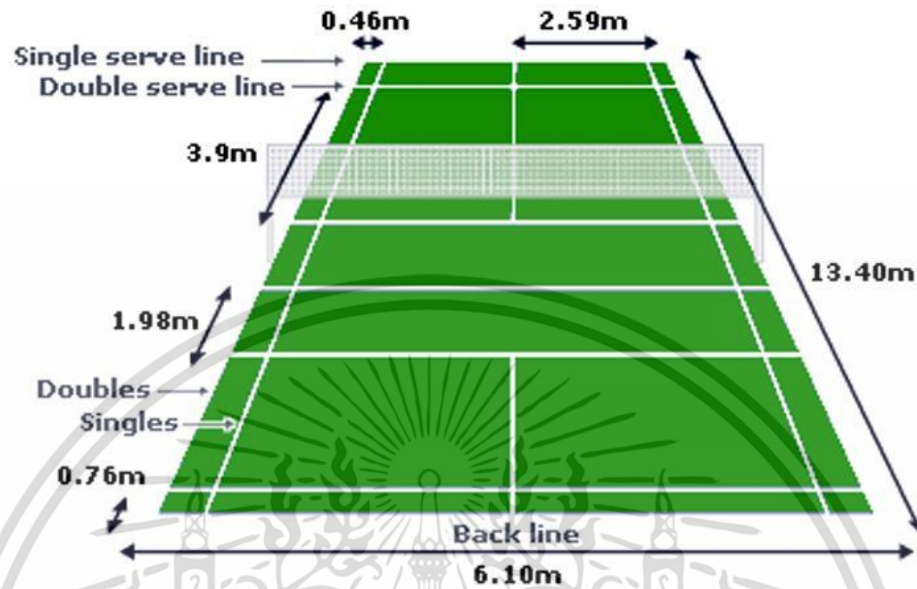
3) ตาข่ายบาสเกตบอล (Basket Net)

ทำด้วยด้ายสีขาวแวนติดกับห่วง การผลิตต้องให้มีความยืด เพื่อให้ลูกบาสเกตบอลผ่านห่วง ตาข่ายลงมาช้ากว่าปกติมีความยาวไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร (400 มิลลิเมตร) และไม่มากกว่า 45 เซนติเมตร (450 มิลลิเมตร) การผลิตต้องมีที่เกี่ยว 12 จุดสำหรับเกี่ยวติดกับห่วง ส่วนบนของตาข่ายต้องยืดหยุ่นได้เพื่อป้องกันตาข่ายสะบัดขึ้นไปค้างบนห่วงทำให้เกิดปัญหาตาข่ายเกี่ยวติดลูกบาสเกตบอลค้างในตาข่าย หรือสะบัดออกจากตาข่าย

การควบคุมแสงและอุณหภูมิ

สนามแข่งขันจะต้องมีแสงสว่างแบบเดียวกันและให้แสงอย่างเพียงพอ แสงสว่างต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการมองเห็นของผู้เล่น และกรรมการผู้ตัดสินในกรณีที่มีการแพร่ภาพ ทางโทรทัศน์จะต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 1,500 ลักซ์ ซึ่งจะวัดเหนือพื้นสนามขึ้นไป 1.50 เมตร (1,500 มิลลิเมตร)

2.5.4 แบตมินตัน



ภาพที่ 2.10 แสดงสนามแบดมินตัน
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

ขนาดสนามและอุปกรณ์สนาม

- 1) สนามเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าประกอบด้วยเส้นกว้างขนาด 40 มิลลิเมตร
- 2) เส้นทุกเส้นต้องเด่นชัด และควรทาสีขาวหรือสีเหลือง
- 3) เส้นทุกเส้นเป็นส่วนประกอบของพื้นที่ซึ่งกำหนดไว้
- 4) เสาตาข่ายจะต้องสูง 1.55 เมตร จากพื้นสนามและตั้งตรงเมื่อชิงตาข่ายให้ตั้งตามที่ได้กำหนดไว้โดยที่จะต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดของเสายื่นเข้ามาในสนาม
- 5) เสาตาข่ายจะต้องตั้งอยู่บนเส้นเขตข้างของสนามแข่งขันประเภทคู่ตามที่ได้กำหนดไว้โดยไม่ต้องคำนึงว่าจะเป็นการแข่งขันประเภทเดี่ยวหรือประเภทคู่
- 6) ตาข่ายจะต้องถักด้วยเส้นด้ายสีเข้มและมีขนาดตาข่ายไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร และไม่เกิน 20 มิลลิเมตร
- 7) พื้นตาข่ายต้องมีความกว้าง 760 มิลลิเมตร และความยาวอย่างน้อย 6.10 เมตร
- 8) ขอบบนของตาข่ายต้องมีแถบผ้าสีขาวพับสองขนาดกว้าง 75 มิลลิเมตร ทับบนเชือกหรือลวดที่ร้อยซึ่งระหว่างเสาทั้งสอง
- 9) เชือกหรือลวดต้องมีความยาวพอที่จะชิงให้ตึงเต็มที่กับสุดหัวเสา

- 10) ขอบบนของตาข่ายตรงกึ่งกลางสนามต้องสูงจากพื้น 1.52 เมตร และต้องสูง 1.55 เมตรเหนือเส้นเขต ข้างของประเภทคู่
- 11) ต้องไม่มีช่องว่างระหว่างสุดปลายตาข่ายกับเสา ถ้าจำเป็นให้ผู้ร้อยปลายตาข่ายทั้งหมดกับเสา

รายละเอียดพื้นสนาม ที่เหมาะสมแก่การแข่งขันมากที่สุด และนิยมใช้มากในต่างประเทศคือ พื้นม้วนยางสังเคราะห์ที่ทำจากยางพารา หนา 4- 6 มิลลิเมตร ติดตรึงกับผิวพื้นด้วยกาวพิเศษ เทผิวหน้าด้วยยูรีเทนแล้วฉาบผิวอีกครั้งด้วยสีผสม ราคาประมาณ 2400 - 2800 บาท/ตารางเมตร พื้นชนิดนี้ข้อดีคือยืดหยุ่นสูง นุ่มเท้า ทนทาน ได้มาตรฐานสากล จูงใจคนเล่น ป้องกันรอยขีดข่วนได้ดีโดยเฉพาะรอยขีดข่วนจากพื้นรองเท้า วางเก้าอี้ได้บำรุงรักษาง่าย เพียงแต่ใช้ผ้าชุบน้ำเช็ด หากสกปรกมากก็ใช้สบู่ในการทำ ความสะอาด ส่วนในด้านข้อเสียคือราคาแพง ค่าฉาบผิวหน้าใหม่เมื่อหมดอายุค่อนข้างแพง

อุปกรณ์ประกอบสนามแข่งขัน

- 1) เก้าอี้กรรมการผู้ตัดสิน
- 2) เก้าอี้กรรมการกำกับการเล่น
- 3) เก้าอี้กรรมการกำกับเส้น
- 4) เก้าอี้สำหรับผู้ฝึกสอน
- 5) ป้ายแสดงว่ามีกรรมการแข่งขัน
- 6) ตะกร้าใส่อุปกรณ์แข่งขัน



ภาพที่ 2.11 แสดงแสงไฟในสนามแบดมินตัน

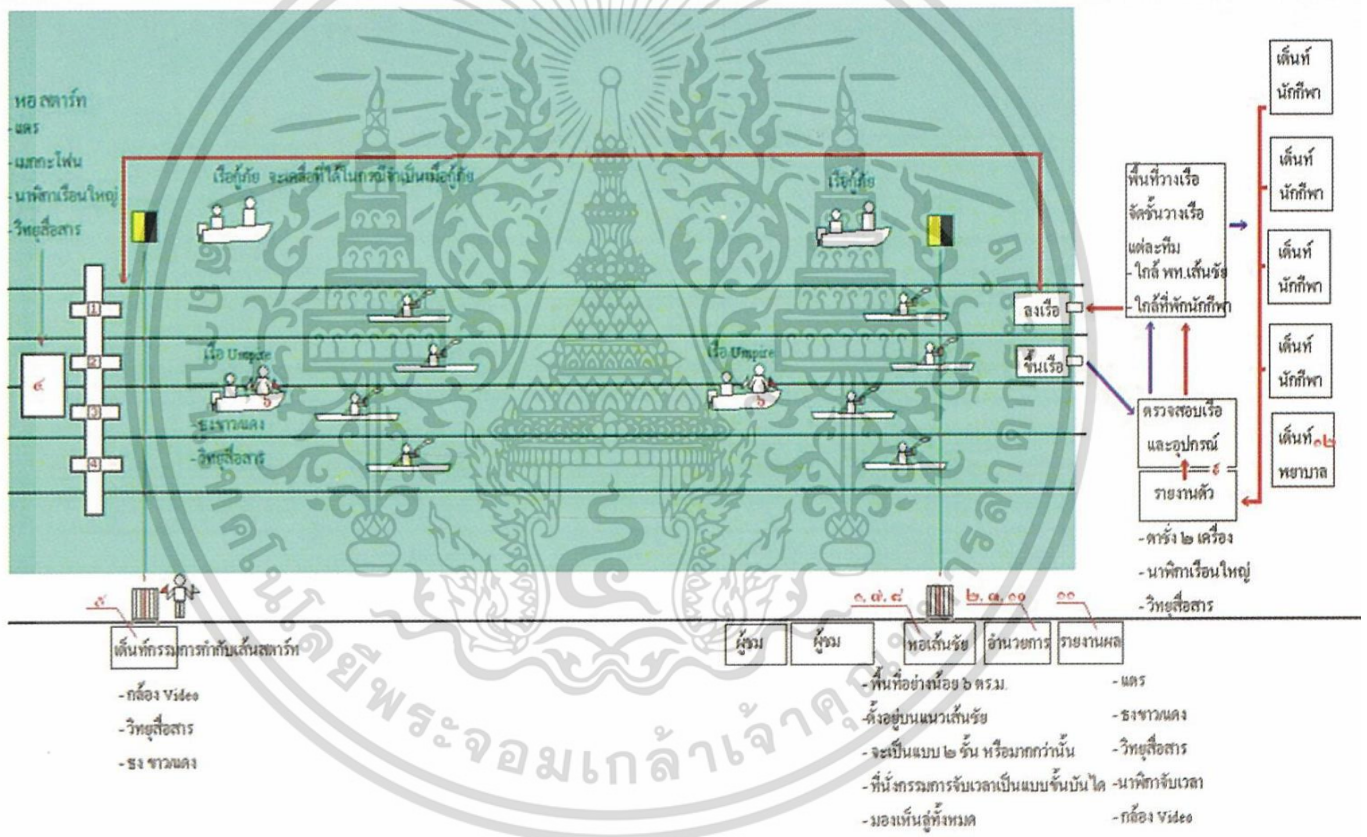
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมแสงและอุณหภูมิ

การควบคุมแสงสว่างให้ตกเฉพาะบริเวณสนามแข่งขันซึ่งต้องมีความเข้มของการส่องสว่างอย่างน้อย 1,000 ลักซ์ และปรับสภาพอุณหภูมิในสนามแข่งขันให้อยู่ในระดับ 25 องศาเซลเซียสเพื่อความเหมาะสมในการแสดงความสามารถของนักกีฬาและเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ชม เจ้าหน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดแข่งขันทุกฝ่ายตลอดจนการแพร่ภาพระหวางการแข่งขันสู่สายตาบุคคลนอก สนามแข่งขันและการถ่ายทอดสัญญาณภาพไปทั่วโลก

2.5.5 เรือพายประเภทนั่ง เรือพายประเภทยืน เรือแคนู/คยัค เรือยาว และเรือกรรเชียง



ภาพที่ 2.12 แสดงขนาดสนามแข่งขันเรือพาย

(ที่มา : คู่มือมาตรฐานสถานกีฬาและอุปกรณ์กีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสนามและอุปกรณ์สนาม

- 1) มีความยาว 100, 500, 1,000 และ 2,000 เมตร มีลักษณะตรงไม่มีสิ่งกีดขวางและสามารถแบ่งออกเป็นลู่วิ่งได้
- 2) ที่ตั้งของสนามแข่งขันควรจะอำนวยความสะดวกให้นักกีฬา ทั้งหมดได้ทัดเทียมกันเท่าที่จะทำได้
- 3) สนามแข่งขันควรอยู่ในแนวขนานกับฝั่งและอยู่ใกล้ฝั่งมากที่สุด เท่าที่ทำได้
- 4) การแข่งขันสามารถกระทำได้ด้วย 4 ถึง 9
- 5) สนามแข่งขันมีความลึกของน้ำไม่ต่ำกว่า 2 เมตร อาจจะทำให้การแข่งขันที่มีความลึกของน้ำตกว่านั้นได้ ถ้าหากสนามแข่งขันมีความลึก เท่ากันตลอดทั้งสนาม
- 6) ความกว้างของคูจะอยู่ระหว่าง 5 และ 9 เมตรและแต่ละคู จะมีความ กว้างเท่ากัน
- 7) จะใช้ลูกลอย (Buoys of Floats) วางเป็นแนวความถี่ของลูกลอย ขึ้นอยู่กับประเภทของการแข่งขัน
- 8) สนามแข่งขันและอุปกรณ์จะต้องพร้อมอย่างช้า 1 วันก่อนการแข่งขัน
- 9) ความยาวของพื้นที่จัดการแข่งขัน 1,500 - 2,200 เมตร เป็นแนวตรง
- 10) ความกว้าง 60 - 80 เมตร (4-6 คู) 120-150 เมตร (9 คู)
- 11) ความลึกที่กำหนดไม่น้อยกว่า 2 เมตร (ได้คู)
- 12) คูแข่งที่ขอบสนามต้องอยู่ห่างจากฝั่งอย่างน้อย 5 เมตร แต่ละระยะ ที่เหมาะสมคือ 15 เมตร เพราะต้องมีพื้นที่ให้กรรมการคูแข่งขันและช่องทาง สัญจรสำหรับนักกีฬา
- 13) ควรคำนึงถึง ภูมิอากาศ คลื่น ทิศทางลม ความเร็วลม พระอาทิตย์ขึ้น ตก
- 14) เชือกหรือลวดสลิงที่ยึดหุ้มในแนวตรงจะต้องอยู่ต่ำจากผิวน้ำ 1.5 เมตร เพื่อให้เรือกรรมการและเรือกู้ภัยผ่านตัดสู่เข้ามาได้โดยที่ใบพัดของเรือดังกล่าว ไม่ถูกเชือกหรือลวดสลิง
- 15) การแข่งขันกีฬาเรือพายจะแข่งในแม่น้ำทะเลสาบ หรือ คูเทียมที่จัด ทำขึ้น ซึ่งแม่น้ำทะเลสาบ ไม่ควรอยู่ไกลในระยะทางประมาณ 30 นาที

สนามแข่งขันเรือกรรเชียง

1) ทั่วไป

สนามแข่งขันมาตรฐานจะต้องตรงและมีพื้นที่ที่จะวางคูแข่งขันได้ไม่ ต่ำกว่า 6 คู และไม่เกิน 8 คู และจะต้องมีสภาพให้เกิดความยุติธรรมและ ความทัดเทียมกันในการแข่งขันสำหรับเรือหกลำการจัดสภาพให้มีความยุติธรรมและความทัด เทียมกันในทะเลสาบ ที่กว้างอาจต้องการเพียงแต่วางคูแข่งขันหกคูเท่านั้น การจัดให้มีสภาพดังกล่าว ในพื้นที่น้ำแคบกว่า อาจจำเป็นต้องวางถึงแปดคูแข่งขันและให้มีพื้น

น้ำที่วางสองข้างสนามแข่งขันเพิ่มขึ้น ในการนี้อาจจะจัดให้แข่งขันในลู่วิ่ง 1-6 หรือ 2-7 หรือ 3-8 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ

2) ความยาวของพื้นน้ำ

ความยาวของพื้นน้ำของสนามแข่งขันมาตรฐานจะต้องไม่น้อยกว่า 2,150 เมตร สนามแข่งขันสำหรับรุ่นอาวุโสจะต้องยาวไม่น้อยกว่า 1,150 เมตร

3) ความกว้างของพื้นน้ำ

ความกว้างของสนามแข่งขันมาตรฐานจะต้องไม่น้อยกว่า 81 เมตร (6 x 13.5 เมตร) ความกว้างของพื้นน้ำทั้งหมดที่จำเป็น จะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

- แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเอง หรือเป็นทะเลสาบทางธรรมชาติ
- การเสี่ยงต่อลมกระโชก
- ความจำเป็นในการใช้กฎการจราจรเพื่อความปลอดภัยของนักกีฬา ที่เคลื่อนที่ในน้ำตลอดเวลา

4) ความลึกของน้ำ

สนามแข่งขันมาตรฐานในกรณีที่มีความลึกของน้ำตลอดสนามแข่งขันไม่เท่ากัน จะต้องมีความลึกของน้ำไม่ต่ำกว่า 3 เมตร ณ จุดที่พื้นที่ที่สุดสำหรับสนามแข่งขันที่ตั้งขึ้นใหม่ควรจะมี ความลึกไม่ต่ำกว่า 3.5 เมตร

สนามแข่งขันเก่าและสร้างขึ้นจำนวนหนึ่งที่มีน้ำลึก 2 เมตร และทราบเท่าที่รักษาความลึกไว้ให้เท่ากับตลอดสนามแข่งขัน ยังคงได้รับการรับรองเป็นสนามแข่งขันมาตรฐาน

5) สภาพในพื้นที่

สนามแข่งขันจะต้องได้รับการกำบังลมเท่าที่จะทำได้ ถ้าไม่เป็นสภาพดังกล่าว จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางทางธรรมชาติหรือที่สร้างขึ้น (เช่นป่าไม้ อาคาร สิ่งก่อสร้าง) ในช่วงกลางของสนามซึ่งจะมีผลกระทบต่อสภาพพื้นน้ำที่ไม่ตัดเทียมกัน สนามมาตรฐานควรจะไม่มีการระบายน้ำ หากมี ควรจะเป็นกระแสน้ำที่อ่อนที่ไม่ มีผลต่อสภาพที่ไม่ตัดเทียมกันต่อคู่แข่งต่าง ๆ การแข่งขันจะต้องไม่ดำเนินการภายใต้ผลกระทบจากคลื่นทางธรรมชาติหรือทำขึ้น ขอบฝั่งจะต้องมีลักษณะไม่สะท้อนกลับของคลื่น

จุดปล่อยเรือ (At Start Line)

- 1) วางลูกลอยที่มีธงแดงปักอยู่ข้างบนเป็นเครื่องหมายแนวเส้นปล่อยเรือ
- 2) วางลูกลอยเล็กสีแดงเป็นแนวลู่วิ่ง
- 3) กำหนดหมายเลขลู่วิ่งจากซ้ายมาขวา เครื่องหมายเลขลู่วิ่งจะอยู่ริมขวาของลู่วิ่ง
- 4) หมายเลขลู่วิ่งอาจจะติดตั้งอยู่บนลูกลอยหรือบนแพปล่อยเรือ
- 5) ระบบการปล่อยเรือแบบอัตโนมัติจะมีใช้หรือไม่ก็ได้

- 6) ทางด้านท้ายของแต่ละคูจะต้องมีการจับยึดท้ายเรือและปล่อยเมื่อ มีสัญญาณปล่อยเรือ
- 7) สถานที่ที่เหมาะสมสำหรับเจ้าหน้าที่จับเรือ (Boat holders) ควรจัดเป็นแพหรือเรือและจะต้องยึดตรึงให้อยู่กับที่และสามารถเลื่อนปรับแต่ง ตาม ขนาดของเรือ เช่น 11 6.5 5.2 เมตร (+0.5 เมตร) จากเส้นปล่อยเรือ
- 8) กรรมการปล่อยเรือและกรรมการกำกับเส้นปล่อยเรือจะต้องมีสถานที่ ประจำอยู่ใกล้กับสนามแข่งขัน อาจจัดทำเป็นเต็นท์หรืออาคารขนาดเล็ก ที่บรรจุคนได้ 3 – 4 คน และตั้งอยู่บนฝั่งที่เส้นปล่อยเรือ ถ้าหากฝั่งอยู่ห่าง จากสนามแข่งขันมากให้จัดทำเป็นแพแทน โดยวางไว้ใกล้เส้นปล่อยเรือ
- 9) ณ สนามที่ปล่อยเรือจะต้องจัดทำป้ายบอกระยะทางแข่งขัน เช่น 200m START , 500m START และ 1,000m START
- 10) ทางด้านตรงข้ามกับกรรมการปล่อยเรือให้ติดตั้งแผ่นป้ายสีเหลือง มีขีดสีดำที่มองเห็นได้ ชัดบนฝั่งหรือบนแพ โดยให้ขีดสีดำอยู่ในแนวเดียวหรือ ทับกับเส้นเชือกที่ทำเป็นเครื่องหมายแนวเส้นปล่อยเรือที่เดินกรรมการ ปล่อยเรือ
- 11) การติดต่อสื่อสารระหว่างกรรมการปล่อยเรือกับกรรมการที่เส้นชัย ให้ใช้โทรศัพท์หรือวิทยุมือถือ
- 12) จัดเครื่องขยายเสียงและปืนหรือปืนอิเล็กทรอนิกส์สัญญาณ ปล่อยเรือให้กับกรรมการ ปล่อยเรือและกรรมการกำกับเส้นปล่อยเรือ

จุดเส้นชัย

- 1) หอเส้นชัยจะต้องตั้งอยู่บนแนวเส้นชัย และกรรมการเส้นชัยต้อง มองเห็นได้ทุกคู่
- 2) การสร้างหอเส้นชัยอาจใช้วัสดุได้ทุกชนิด จะเป็นในลักษณะแบบ ชั่วคราวหรือถาวรก็ได้
- 3) หอเส้นชัยจะเป็นแบบ 2 ชั้นหรือมากกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การ วางตัวและจำนวนของผู้ตัดสินที่เส้นชัย กรรมการจับเวลา คณะกรรมการ ตัดสินค่าประท้วงระบบถ่ายภาพที่เส้นชัย สื่อมวลชน เป็นต้น
- 4) ขนาดของหอเส้นชัยควรมีขนาดของพื้นที่อย่างน้อย 6 ตารางเมตร
- 5) ในหอเส้นชัยจะต้องมีอุปกรณ์ ดังนี้
 - 5.1) ที่นั่งของกรรมการจับเวลาแบบขึ้นบันได
 - 5.2) แบบฟอร์มตารางสำหรับกรรมการแข่งขัน
 - 5.3) อุปกรณ์สำหรับติดตั้งระบบถ่ายภาพนิ่งและถ่ายวิดีโอที่เส้นชัย
 - 5.4) เส้นเชือกเลี้ยงสำหรับผู้ตัดสินที่เส้นชัย
 - 5.5) นาฬิกา

- 6) จะต้องมีการป้องกันผู้ที่ไม่ใช่กรรมการแข่งขันเข้าไปในหอเส้นชัย
- 7) แนวปล่อยเรือและเส้นชัย จะมีธงแดงปักอยู่สองข้างซ้ายและขวา ตรงของสนาม ทุ่นตามแนวลู่วิ่ง ลอย ทรงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 30 เซนติเมตรวางทุกระยะ 25 เมตร รุ่งสุดท้ายที่เส้นชัยเป็นทุ่นบอกหมายเลข 1 – 9 ทุ่นนี้มีขนาดใหญ่ลักษณะเป็นทุ่นสี่เหลี่ยม ลูกบาศก์ ขนาด 60X60X 60 เซนติเมตร ผูกยึดไว้ด้านขวาของนักกีฬา

ที่พักผ่อนของทีมนักกีฬา

- 1) ควรจะตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่เส้นชัย
- 2) ควรจัดที่พักจะเป็นห้องเต็นท์แยกกันอยู่เฉพาะแต่ละชาติ ซึ่งเป็นที่สามารถให้การพักผ่อนที่สบายระหว่างการแข่งขันหรือการฝึกซ้อม ส่วนขนาด ของที่พักให้พิจารณาตามขนาดของทีมนักกีฬา
- 3) ถ้าหากที่พักรวมลักษณะกั้นมิดชิด จะต้องจัดห้องสำหรับเปลี่ยน เครื่องแต่งกายไว้โดยเฉพาะ และแยกห้องชายและหญิงไว้ต่างหาก
- 4) บริเวณใกล้เคียงที่พักรวมจะต้องจัดให้มีชั้นวางเรือของแต่ละชาติและทำเครื่องหมายประจำของแต่ละชาติด้วย คณะกรรมการจัดการแข่งขันจะต้องรับผิดชอบเรือทั้งกลางวันและกลางคืน
- 5) จะต้องจัดให้มีแพขึ้น-ลงเรือ 2 แพหรือมากกว่านั้น ระหว่างการแข่งขันจัดแพหนึ่งสำหรับนักกีฬาที่ออกเรือไปแข่งขัน และอีกแพหนึ่งสำหรับนักกีฬาที่กลับเข้ามาซึ่งจะต้องทำป้ายบอกไว้ด้วย
- 6) จัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมจำนวนตามความเหมาะสม

จุดตรวจเรือ ตรวจสอบคุณสมบัติและรายงานตัวนักกีฬา (Boat Controller)

- 1) ตรวจสอบคุณสมบัตินักกีฬา
- 2) รายงานตัวนักกีฬาตามรายการการแข่งขัน
- 3) ตรวจสอบเรือที่ใช้ในการแข่งขันถ้าได้รับการตรวจสอบแล้วจะต้องทำเครื่องหมายบนเรือด้วยสติ๊กเกอร์

การตรวจสอบเรือตรวจทั้งหมด 3 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ตรวจสอบเรือก่อนวันแข่งขัน 1 วัน

ครั้งที่ 2 ตรวจสอบเรือก่อนที่จะนำเรือลงน้ำ

ครั้งที่ 3 สุ่มหรือตรวจทั้งหมดหรือจะตรวจเฉพาะอันดับ 1 - 4 ใน รอบชิงชนะเลิศ

อุปกรณ์แข่งขัน

1) เรือยาว 12 ฝีพาย



ภาพที่ 2.13 แสดงเรือยาว 12 ฝีพาย

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

4) เรือคายัค 2 คน



ภาพที่ 2.16 แสดงเรือคายัค 2 คน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

2) เรือยาว 5 ฝีพาย



ภาพที่ 2.14 แสดงเรือยาว 5 ฝีพาย

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

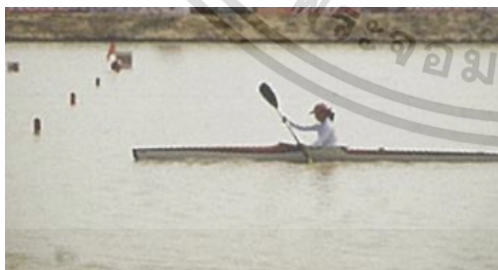
5) เรือแคนู 1 คน



ภาพที่ 2.17 แสดงเรือแคนู 1 คน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

3) เรือคายัค 1 คน



ภาพที่ 2.15 แสดงเรือคายัค 1 คน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

6) เรือแคนู 2 คน



ภาพที่ 2.18 แสดงเรือแคนู 2 คน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

7) เรือกรรเชียง 1 คน



ภาพที่ 2.19 เรือกรรเชียง 1 คน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15
ตุลาคม 2563)

10) ใบพายเรือคยัค



ภาพที่ 2.22 แสดงใบพายเรือคยัค

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15
ตุลาคม 2563)

8) เรือกรรเชียง 2 คน



ภาพที่ 2.20 แสดงเรือกรรเชียง 2 คน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15
ตุลาคม 2563)

11) ใบพายเรือกรรเชียง



ภาพที่ 2.23 แสดงใบพายเรือกรรเชียง

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15
ตุลาคม 2563)

9) เรือแบบยืน 1 คน



ภาพที่ 2.21 แสดงเรือแบบยืน 1 คน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15
ตุลาคม 2563)

12) ใบพายเรือแบบยืน



ภาพที่ 2.24 แสดงใบพายเรือแบบยืน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15
ตุลาคม 2563)

2.5.6 เรือใบ

ประเภทของเรือใบที่ใช้ในการแข่งขันมีการเปลี่ยนแปลงกันอยู่หลายครั้ง โดยทั่วไปแล้วเรือใบที่ใช้ในการแข่งขันอาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ และมี 1 ประเภทที่แยกออกมา ดังนี้

- ประเภทเรือใบดิงจี้ (Dinghy)
- ประเภทคิลโบ้ท (Keel Boat)
- ประเภทคาตามารัน (Catamaran)
- ประเภทวินด์เซิร์ฟ (Windsurfing)

1) ประเภทเรือใบดิงจี้ (Dinghy)

คือเรือใบขนาดเล็ก ลักษณะที่สังเกตได้ง่ายคือ กระจุกกลาง (Center Board หรือ Dragger Board) ไม่ได้ติดเป็นชิ้นเดียวกับกับ กระจุกเรือ (Keel) โดยสามารถปรับเลื่อนขึ้น เลื่อนลงได้ ตัวอย่างเรือชนิดนี้ที่เจอบ่อย ได้แก่

เรือใบออปติมิสต์ (Optimist Sailboat)

เรือใบออปติมิสต์ (Optimist) เป็นเรือใบที่เล่นง่าย ไม่อันตราย ถูกออกแบบมาสำหรับเด็ก โดยเฉพาะ สำหรับเด็กอายุน้อยกว่า 16 ปี



ภาพที่ 2.25 แสดงเรือใบออปติมิสต์ และสัญลักษณ์ของเรือ

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

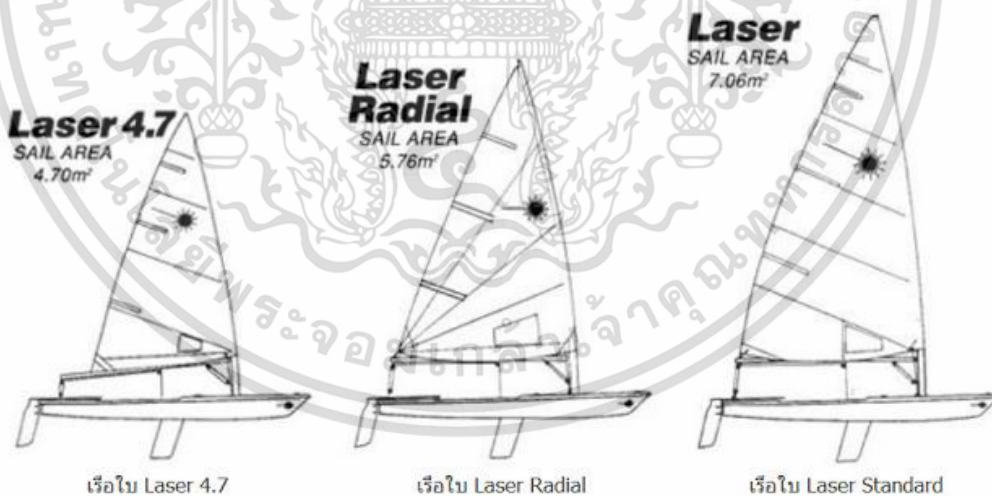
เรือใบเลเซอร์ (Laser Sailboat)



ภาพที่ 2.26 เรือใบเลเซอร์ และสัญลักษณ์ของเรือ

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เรือใบเลเซอร์ (Laser Sailboat) เป็นเรือใบประเภท Dinghy ที่มีผู้นิยมเล่นแพร่หลายมากที่สุด เป็นเรือที่มีส่วนประกอบไม่ยุ่งยากซับซ้อน เหมาะกับนักเล่นมือใหม่ทุกเพศ ทุกวัย มีสภาพทนทะเลสูง ตัวเรือมีน้ำหนักเบาจึงสามารถบรรทุกไว้บนหลังคารถได้ เรือใบเลเซอร์จะมีอยู่ 3 ขนาด



ภาพที่ 2.27 แสดงขนาดเรือใบเลเซอร์

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรือใบโอเค (OK Sailboat)



ภาพที่ 2.28 แสดงเรือใบโอเค และสัญลักษณ์ของเรือ

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เรือใบโอเค (OK Sailboat) เหมาะกับผู้เล่นที่มีน้ำหนักตัว 60-100 กิโลกรัม เรือใบ OK ถูกออกแบบ และสร้างมาตั้งแต่ ปี ค.ศ.1957 ณ เมือง Seattle ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย นาย Axel Dangaard Olsen บอกให้ นาย Knud Olsen นักออกแบบเรือ Yacht ชาวเดนมาร์กสร้างเรือใบ dinghy ที่ใช้ผู้เล่นคนเดียวจากไม้อัด ซึ่งชื่อ OK หมายถึง แบบที่ออกมาใช้ได้

เรือใบมด (Mod Sailboat)



ภาพที่ 2.29 แสดงเรือใบมด และสัญลักษณ์ของเรือ

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรือมด หรือ เรือใบมด เป็นเรือใบที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงออกแบบและทรงต่อ ขึ้นมาด้วยพระองค์เอง และได้จดลิขสิทธิ์เป็นสากล ประเภท International Moth Class ที่ประเทศ อังกฤษ และพระราชทานชื่อ เรือใบมดแปลงมาจากเรือใบ "ม้อธ" ซึ่งที่มาของชื่อทรงมีรับสั่งว่า "ที่ชื่อมด นั้น เพราะมันกัดเจ็บ ๆ คัน ๆ ดี" ต่อมาทรงพัฒนาเรือแบบต่อ ๆ มาอีกโดยได้พระราชทาน ชื่อว่า เรือใบ ชูเปอร์มด และเรือใบไมโครมด

เรือใบมด มีความยาว 11 ฟุต กว้าง 4 ฟุต 11 นิ้ว เนื้อที่ใบเรือ 72 ตารางฟุต พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชทรงเรือใบมดเข้าทดลองแข่งขันที่ประเทศอังกฤษและได้อันดับที่หนึ่งใน บรรดาเรือขนาดเดียวกัน

2) ประเภทคิลโบ้ท (Keel Boat)

เรือใบประเภท Keel Boat สังกัดได้จากกระดูกงูเรือ (Keel) จะยื่นยาวลงไปได้ใต้น้ำ และ จะมีน้ำหนัก (Weight) ถ่วงเพื่อให้เรือไม่ล่ม เมื่อถูกลมพัดปะทะใบ โดยจะคล้ายกับตุ๊กตาล้มลุก เป็นเรือที่ เราเรียกว่า เรือยอร์ช (Yacht) แบ่งตามประเภทได้ดังนี้

เรือใบปลาทุ (Platu Sailboat)



ภาพที่ 2.30 แสดงเรือใบปลาทุ

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เรือใบ Platu หรือ เรือใบปลาทุ หรือ เรือใบ Farr Platu 25 เป็นเรือใบประเภท Keel boat มีใบ จำนวน 3 ใบ คือ

- ใบ Main
- ใบ Genoa
- ใบ Spinnaker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกระดูกงูกลาง (Keel) เป็นชิ้นเดียวกัน ใช้ผู้เล่นจำนวน 4 - 5 คน เลข 25 คือ มีความยาว 25 ฟุต ที่ได้รับการออกแบบ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยคนไทยมีส่วนร่วมอย่างมาก กับขานิวซีแลนด์ โดยตั้งชื่อ ปลาทุ ซึ่ง เป็นปลาที่พบได้ในอ่าวไทยเราเอง เรือใบ Platu เป็นเรือใบอีกประเภทหนึ่งของ การแข่งเรือใบประเภท Keel boat ของกีฬา SEA Games อย่างเป็นทางการ เรือใบ Platu ออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานอย่างง่าย แต่สามารถเล่นได้เร็ว จึงเหมาะสำหรับลูกเรือซึ่งมีความชำนาญระดับต่าง ๆ

ขนาดของเรือ

- ความยาวตัวเรือ	7.50	เมตร
- ความกว้าง	2.55	เมตร
- กินน้ำลึก	1.58	เมตร
- ระวังขับน้ำประมาณ	1.3	ตัน
- พื้นที่ใบ Main	20	ตารางเมตร
- พื้นที่ใบ Genoa	12.43	ตารางเมตร
- พื้นที่ใบ Spinnaker	47	ตารางเมตร
- บรรทุกน้ำหนักได้	530	กิโลกรัม

เรือยอร์ช (Yatch Sailboat)



ภาพที่ 2.31 แสดงเรือยอร์ช

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

3) ประเภทคามาแรน (Catamaran)

เรือใบประเภท Catamaran เป็นเรือใบที่มีตัวเรือ (Hull) มากกว่า 1 ลำตัว หากมี 3 ลำตัว จะเรียกว่า เรือ Trimaran ตัวอย่างเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรือโฮบี้แค้ท (Hobbie Cat)



ภาพที่ 2.32 แสดงเรือโฮบี้แค้ท

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เรือไตรมารัน (Trimaran Sailboat)



ภาพที่ 2.33 แสดงเรือไตรมารัน

(ที่มา : tumsikwae.blogspot.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

4) ประเภทวินด์เซิร์ฟ (Windsurfing)

วินด์เซิร์ฟ กีฬาทางน้ำที่ถูกพัฒนามาจากการเล่นเซิร์ฟ และการเล่นเรือใบ ซึ่งเป็นกีฬาทางน้ำประเภทหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมไปทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นการเล่นเพื่อออกกำลังกายหรือเพื่อการแข่งขัน โดยเข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2519 ซึ่งปัจจุบันกีฬาชนิดนี้เป็นที่นิยมเล่นกันแถบจังหวัดชายทะเล เช่น ชลบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น ซึ่งการเล่นเป็นการเคลื่อนไหว อาศัยความสามารถ

ในการทรงตัว ความแข็งแรง และการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายรวมถึงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี ทักษะในการเล่นเข้ามาประกอบกัน



ภาพที่ 2.34 แสดงวินด์เซิร์ฟ

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

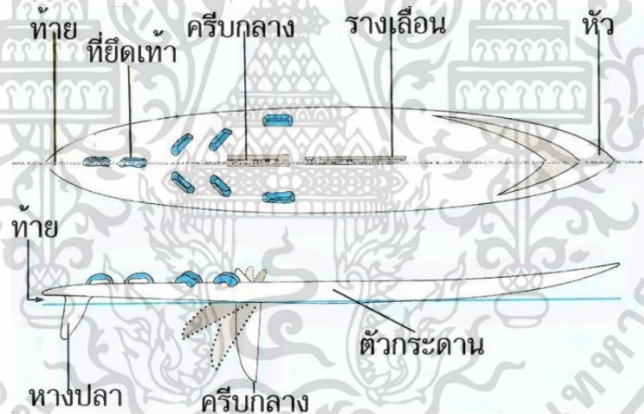
ประเภทของกระดานวินด์เซิร์ฟ

ในปัจจุบันกระดานวินด์เซิร์ฟ สามารถแบ่งได้ตามการเล่น และความนิยมในการแข่งขันกีฬา ซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ โอลิมปิกเกมส์ หรือการแข่งขันในระดับชิงแชมป์โลก แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- ประเภทกระดานเล่นคลื่น (Wave board) เป็นกระดานวินด์เซิร์ฟที่ใช้เล่นกับคลื่น เช่น การกระโดดลอยขึ้นกลางอากาศเหนือผิวน้ำ การไต่ยอดคลื่น การลอดอุโมงค์คลื่น และการแสดงท่าทางต่าง ๆ กระดานจะมีลักษณะบาง และเล็กมาก เพื่อที่จะได้มีความคล่องตัวสูง
 - ขนาดของกระดานมีความยาว 250-260 เซนติเมตร มีที่ยึดเท้า 3 อัน ไม่มีครีบกกลาง
- ประเภทกระดานความเร็ว (Slalom board or Fun board) เป็นกระดานวินด์เซิร์ฟที่เล่นได้เร็วสูงที่สุดในบรรดากระดานทั้ง 3 ประเภท ลักษณะของกระดานจะใหญ่และยาวกว่ากระดานเล่นคลื่นเล็กน้อย
 - ขนาดของกระดานมีความยาว 260-310 เซนติเมตร มีที่ยึดเท้า 4 อัน ไม่มีครีบกกลาง
- ประเภทกระดานเล่นขึ้นลม (Course race) เป็นกระดานวินด์เซิร์ฟที่เล่นขึ้นลมได้ สามารถเล่นไปตามตำแหน่งต่าง ๆ ได้ตามความต้องการของผู้เล่น ซึ่งกระดานทั้ง 2 ประเภทข้างต้นไม่สามารถเล่นได้ ลักษณะของกระดานจะใหญ่ และมีความยาวมากกว่ากระดานประเภทอื่น อีกทั้งมีลักษณะเด่นที่แตกต่างไปจากกระดานประเภทอื่นคือ มีครีบกกลางที่สามารถทำให้กระดานเล่นขึ้นลมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดของกระดานมีความยาว 370-390 เซนติเมตร มีที่ยึดเท้า 8 อัน
- ประเภทกระดานสูตร (Formula board) เป็นประเภทที่มีลักษณะการเล่นเหมือนกับประเภท Course race แต่จะมีความเร็วเหมือนกับประเภท Slalom ปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยม
- ประเภทกระดานฝึกหัด (Start board) เป็นกระดานวินด์เซิร์ฟไว้สำหรับฝึกหัด ลักษณะของกระดานมีขนาดใหญ่ มีครีบกกลางไว้สำหรับในการเล่นขึ้นลม ทำให้ผู้ฝึกหัดมีการทรงตัวที่ และสามารถเรียนรู้ทักษะได้เร็วขึ้น
- RS: X เป็นวินด์เซิร์ฟประเภทหนึ่งที่ได้พัฒนาและนำมาใช้ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเกมส์ ครั้งที่ 29 ที่ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน สามารถเล่นขึ้นลมและเล่นไปตามตำแหน่งต่าง ๆ ได้ตามความต้องการของผู้เล่น ลักษณะของกระดานสามารถเล่นได้เร็วในลมอ่อนและลมปานกลาง มีครีบกกลางที่สามารถทำให้กระดานเล่นขึ้นลมได้
- ขนาดของกระดานมีความยาว 286 เซนติเมตร ความกว้าง 93 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.35 แสดงกระดานวินด์เซิร์ฟ

(ที่มา : วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคมปีที่ 13 ฉบับที่ 2 สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

ใบวินด์เซิร์ฟ (Rig)

เป็นส่วนประกอบของวินด์เซิร์ฟที่สำคัญ วินด์เซิร์ฟต้องเล่นด้วยใบที่ทำหน้าที่รับลม ความเร็วของวินด์เซิร์ฟขึ้นอยู่กับลักษณะและขนาดของใบ ถ้าขนาดใบมีลักษณะใหญ่ กว้าง สามารถรับลมมาก มีความคล่องตัวน้อย ถ้าขนาดใบมีลักษณะแคบ สามารถรับลมได้น้อย มีความคล่องตัวดีกว่าใบใหญ่ ใบวินด์เซิร์ฟ มีส่วนประกอบ ได้แก่

- แผ่นใบ (Sail)
- ซองเสา (Mast sleeve)

- ก้านใบ (Battens)
- เสา (Mast)
- โคนเสา (Mast foot)
- เชือกดึงใบ (Up haul rope)
- ข้อต่อ (Joint)
- คานขวาง (Boom)
- แขนคานขวาง (Arm boom)
- หัวคานขวาง (Boom head)
- ปลายคานขวาง (Boom end)

โดยแต่ละส่วนประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

แผ่นใบวินด์เซิร์ฟ แผ่นใบ (Sail) ทำด้วยโมโนฟิล์ม (Mono Film) มีน้ำหนักเบา แข็งแรงทนทาน ไม่อมน้ำ และรูปทรงของแผ่นใบไม่เปลี่ยนแปลงลักษณะเมื่อถูกน้ำ โดยทั่วไปรูปทรงของแผ่นใบมีลักษณะคล้ายรูปสามเหลี่ยม มีความสูงและความกว้างขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่แผ่นใบ ซึ่งขนาดของพื้นที่แผ่นใบ มีตั้งแต่ 3-10.5 ตารางเมตร มีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ

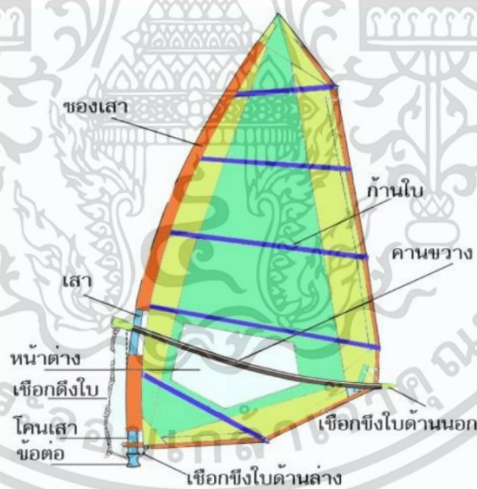
- 1) ช่องเสา (Mast sleeve) เป็นส่วนที่อยู่ติดกับด้านบนของแผ่นใบ ลักษณะเป็นช่องผ้าไนลอน มีความยาวเท่ากับความสูงของใบ มีไว้สำหรับใส่เสา ทำให้แผ่นใบยึดติดกับเสา
- 2) ก้านใบ (Battens) เป็นส่วนที่ทำให้แผ่นใบกางออก ทำให้แผ่นใบตึงเท่ากันตลอดทั้งแผ่น ไม่ซัดใบมีลักษณะเป็นเส้นเล็ก ยาวเท่ากับความยาวของแผ่นใบ ทำให้แผ่นใบโค้งรับลมได้ทั้งสองด้าน

เสา (Mast) ทำหน้าที่เป็นแกนของใบวินด์เซิร์ฟ มีลักษณะเป็นท่อกลมยาว ส่วนปลายจะเล็กทำจากอลูมิเนียม (Aluminum) ไฟเบอร์ (Fiber) หรือคาร์บอน (Carbon) มีความยาว 4.20-5.20 เมตร แบ่งเป็น 2 ท่อนเพื่อสะดวกในการจัดเก็บ การประกอบใบวินด์เซิร์ฟต้องประกอบเสาเข้าไปในช่องใบ ทพให้แผ่นใบกางออกยึดติดกับเสา และเสาวินด์เซิร์ฟยังมีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ

- 1) โคนเสา (Mast foot) เป็นส่วนที่ต่อด้านล่างของเสา ทำจากอลูมิเนียมสามารถปรับให้เสาเพิ่มความยาวได้ ที่โคนเสามีเชือกโคนเสา (Down Haul) สำหรับขึงใบด้านล่างทำให้ใบวินด์เซิร์ฟตึง
- 2) ข้อต่อ (Universal joint) ข้อต่อที่เชื่อมให้ใบติดกับกระดาน ลักษณะเป็นแกนข้อต่อทำจากวัสดุที่เป็นโลหะกับยางหรือพลาสติก ทำให้ใบวินด์เซิร์ฟหมุนและเอนได้รอบทิศทาง

คานขวาง (Boom) เป็นที่ยึดติดของแผ่นใบไม้ให้สะบัดไปมาขณะใบรับลมใช้สำหรับจับบังคับใบ คานขวางเป็นโลหะผสมไฟเบอร์หรือคาร์บอน มีลักษณะเป็นรูปวงรีมีความยาว 1.35-2.55 เมตร มีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

- 1) แขนคานขวาง (Boom arm) เป็นท่ออลูมิเนียมหรือไฟเบอร์กลาส ส่วนหัวจะโค้งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร หุ้มด้วยยางสังเคราะห์ เป็นที่ยึดกับใบ แขนคานขวาง มี 2 ฝั่ง จึงทำให้สามารถจับบังคับใบได้ทั้งสองด้าน
- 2) หัวคานขวาง (Boom head) ทำจากอลูมิเนียมและพลาสติก เป็นที่ยึดติดของแขนคานขวางส่วนหัว และยึดติดกับเสา สามารถปรับขึ้นลงได้ตามความสูงของผู้เล่น และที่หัวคานขวางมีเชือกดึงใบ (Uphaul Rope) ไว้ใช้สำหรับดึงใบขึ้นจากน้ำและต้องการให้ตั้งใบขึ้น มีขนาดและยาวพอเหมาะสำหรับการยกใบขึ้นจากน้ำ
- 3) ปลายคานขวาง (Boom end) ทำจากอลูมิเนียมหรือไฟเบอร์ เป็นที่ยึดติดของปลายแขนคานขวาง และสามารถปรับเข้าออกได้ ทำให้มีความยาวเพิ่มขึ้น ปลายคานขวางมีเชือกดึงใบด้านนอก (Outhaul rope) สำหรับชิงแผ่นใบด้านนอกให้ยึดติดกับปลายคานขวาง ทำให้ใบอุ้มรับลม



ภาพที่ 2.36 แสดงส่วนประกอบของใบวินด์เซิร์ฟ

(ที่มา : วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคมปีที่ 13 ฉบับที่ 2 สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

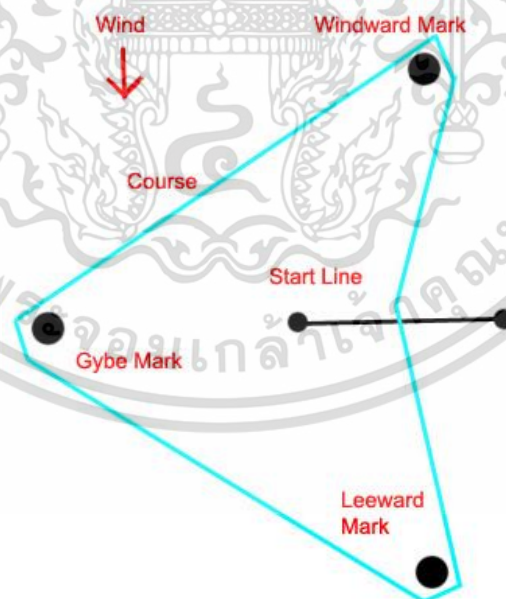
ประเภทของใบวินด์เซิร์ฟ

ปัจจุบันสามารถแบ่งใบวินด์เซิร์ฟตามลักษณะของการเล่นและความเหมาะสมกับสภาพของคลื่น และความแรงของลม โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

- 1) ประเภทใบเล่นคลื่น ลักษณะของใบค่อนข้างเล็ก ขายด้านล่างของใบจะยกสูง เพื่อให้ไม่ถูกคลื่น ขณะกำลังเล่นแผ่นใบจะมีความหนาที่มีความทันทานสูง
 - มีขนาดตั้งแต่ 2.00 ตารางเมตร ถึง 5.70 ตารางเมตร หัวใบจะมีก้านใบ 4 อัน
- 2) ประเภทใบความเร็ว ลักษณะของใบจะค่อนข้างใหญ่ ขายด้านล่างของใบจะต่ำเพื่อไม่ให้กระแสน้ำไหลผ่านล่างของใบ ใบจะมีน้ำหนักเบา
 - มีขนาดตั้งแต่ 6.00 ตารางเมตร ถึง 12.00 ตารางเมตร
- 3) ประเภทใบเล่นขึ้นลม จะมีเฉพาะในการแข่งขันระดับซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ และโอลิมปิกเท่านั้น ขนาดของใบและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะเท่ากันหมด
 - ขนาดของใบมี 2 ขนาด คือ 7.40 ตารางเมตร และ 7.50 ตารางเมตร
- 4) ประเภทใบฝึกหัด ใบประเภทนี้จะมีความทันทานสูงมากเป็นพิเศษ โดยทั่วไปจะใช้ผ้าชนิดพิเศษและมีช่องหน้าต่างไว้สำหรับมองทางแล่น
 - มีขนาดตั้งแต่ 3.00 ตารางเมตร ถึง 5.00 ตารางเมตร

สนามแข่งขัน

สนามแข่งขันเรือใบโดยมากจะแข่งในทะเลเปิดใกล้ชายฝั่ง ลักษณะของสนามจะมีการวางทุ่นสามทุ่นเรียงกันเป็นรูปสามเหลี่ยม ระยะห่างระหว่างทุ่นจะยาวประมาณ 1 ไมล์ทะเล (1.852 กิโลเมตร)



ภาพที่ 2.37 แสดงสนามแข่งขัน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

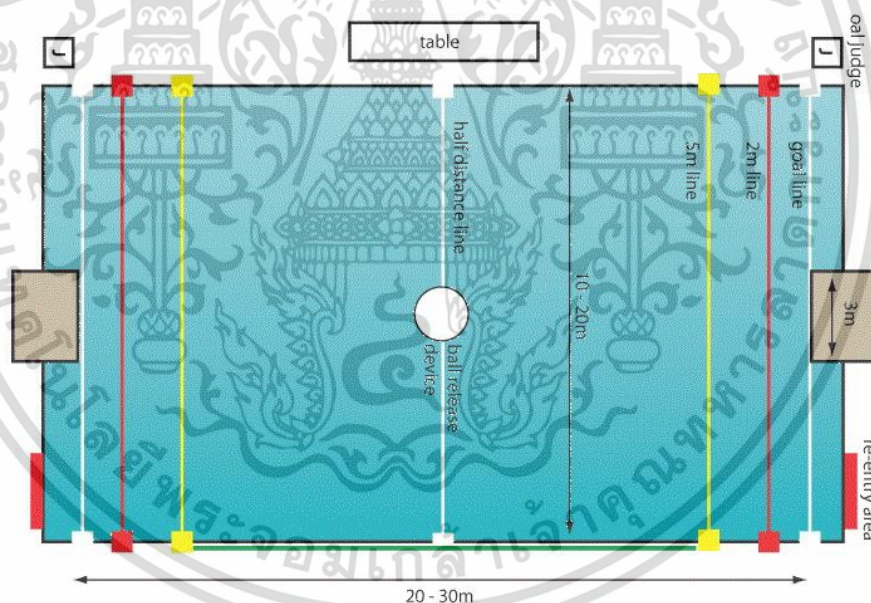
กติกาการแข่งขัน

ผู้แข่งขันจะต้องนำเรืออ้อมทวนตามเส้นทางที่กำหนดไว้ โดยผู้ที่เข้าเส้นชัยเป็นอันดับแรก จะได้ 1 คะแนน อันดับสองได้ 2 คะแนน อันดับสาม 3 คะแนน ไปตามลำดับ แต่หากไม่เข้าเส้นชัยหรือทำผิดกติกาจะถูกปรับเป็นอันดับสุดท้าย โดยจะแข่งกันทั้งสิ้น 7-10 รอบ (สำหรับโอลิมปิก กำหนดไว้ 10 รอบ และมีรอบพิเศษชิงเหรียญอีก 1 รอบ) ตัดคะแนนรอบที่ได้มากที่สุดทิ้งไป ผู้ที่ได้คะแนนน้อยสุดจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

2.5.7 โปโลน้ำ

สนามแข่งขัน

กว้างระหว่าง 10-20 เมตร ยาวระหว่าง 20-30 เมตร (ถ้าสระกว้าง-ยาวกว่านี้ใช้เชือกกันเขตให้มีขนาดความยาวตามต้องการ) น้ำลึกอย่างน้อย 90 ซม. ภายในบริเวณสนามให้กำหนดเป็นเส้นกลางเส้น 4 เมตร ห่างจากประตู และเส้นประตูโดยใช้ลูกบอลเล็กที่มีสีที่เห็นชัดผูกไว้กับเส้นข้างสนามตามระยะดังกล่าวทั้งสองข้าง



ภาพที่ 2.38 แสดงสนามโปโลน้ำ

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

ประตู

ทำด้วยไม้หรือโลหะสี่เหลี่ยมจัตุรัสหน้ากว้าง 3x3 นิ้ว เสาประตูวัดจากด้านในห่างกัน 3 เมตร คานประตูสูงจากพื้นน้ำวัดจากด้านล่าง 90 ซม. (ถ้าน้ำในสระที่ใช้แข่งลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป) หรือสูงจากพื้นสระ 2.40 เมตร ในกรณีที่สระตื้นกว่า 1.50 เมตร ประตูควรมีการผูกท่อนไม้ด้านนอก เพื่อให้คาน

ประตูลอยสูงได้ระดับกันอยู่เสมอ อาจใช้วิธีแขวนหรือปักกับพื้นสระก็ได้ ประตูต้องมีตาข่ายซึ่งติดไว้ด้านหลัง ความลึกของด้านหลังประตูอย่างน้อยลึก 30 ซม. ถ้าพื้นที่ไม่จำกัดควรให้ลึกประมาณ 90 ซม.

2.5.8 กระโดดน้ำ



ภาพที่ 2.39 แสดงการกระโดดน้ำ

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

สนามแข่งขัน

ในการแข่งขันกระโดดน้ำแบบปัจจุบันจะมี 2 รูปแบบ คือ แบบแพลตฟอร์ม (Platform) กับแบบสปริงบอร์ด (Springboard)

การกระโดดแบบแพลตฟอร์ม ผู้กระโดดจะต้องกระโดดจากแพลตฟอร์ม ซึ่งตั้งอยู่บนหอกระโดด ระดับความสูงของแพลตฟอร์มมีตั้งแต่ 5 เมตร 7.5 เมตร และ 10 เมตร โดยในการแข่งขันโอลิมปิกปัจจุบันจะใช้ระดับความสูง 10 เมตร และแข่งในสระว่ายน้ำความลึก 5 เมตร

การกระโดดแบบสปริงบอร์ด ผู้กระโดดจะต้องกระโดดจากกระดานสปริง ซึ่งในระดับโอลิมปิกกระดานสปริงจะมีระดับความสูงจากผิวน้ำ 3 เมตร



ภาพที่ 2.40 แสดงแท่นกระโดดแบบแพลตฟอร์ม และแบบสปริงบอร์ด

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.9 ระบายใต้น้ำ



ภาพที่ 2.41 แสดงการระบายใต้น้ำ

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

สนามแข่งขัน

ในการแข่งขัน สระว่ายน้ำจะต้องยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร กว้าง 12 เมตร ลึก 3 เมตร อุณหภูมิของน้ำควรจะเป็น 26 องศาเซลเซียส ช่วยลดระดับของความแตกต่างของอุณหภูมิ น้ำต้องสะอาดมากและสามารถมองเห็นได้ไปที่ด้านล่างซึ่งเป็นที่ที่จะเห็นการกระทำของนักกีฬา มักนิยมแข่งขันในสระว่ายน้ำ ปัจจุบันการแข่งขันระบายใต้น้ำมี 2 ประเภท คือประเภทคู่ และประเภททีม 8 คน

2.6 ศึกษาโครงสร้างพาดช่วงกว้างและโครงสร้างพิเศษ

ในการพิจารณาระบบโครงสร้างของอาคารเพื่อใช้สำหรับโครงสร้างของโครงการนี้จะมีแนวทางที่ใช้ในการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างจะคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

- วัสดุก่อสร้างวัสดุที่สามารถหาได้ในประเทศและมีความคงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ
- สภาพการรับน้ำหนัก ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับช่วงกว้างโครงสร้าง โครงสร้างบางประเภทสามารถพาดช่วงกว้างกว่าก็จริงแต่น้ำหนักของโครงสร้างมีมากขึ้นตามไปด้วยก็จะมีเหมาะสมน้อยกว่าโครงสร้างที่เบา
- วิธีการก่อสร้าง การก่อสร้าง การก่อสร้างใช้ช่างในท้องถิ่นหรือภายในประเทศที่มีความคุ้นเคย มีวิธีการก่อสร้างที่ไม่อาศัยเทคนิคมากนักจะมีความเหมาะสมทั้งนี้อาจจะมีบางประเภทของโครงสร้างที่ต้องอาศัยการคำนวณจากชาวต่างประเทศในการคิดหาขนาดของโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วงกว้างของโครงสร้างที่สามารถพาดช่วงได้เนื่องจากอาคารกีฬาในร่มต้องการพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ และยังมีส่วนของอัฒจันทร์ผู้ชม ซึ่งไม่ควรมีโครงสร้างมาบดบังสายตาของผู้ชม

2.7 ศึกษาข้อมูลแผนพัฒนาบึงขุนทะเล จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การพัฒนาตามนโยบายของนายกเทศมนตรีตำบลขุนทะเล นโยบายของนายปรามิทธิ์ ศรีสมโภชน์ นายกเทศมนตรีตำบลขุนทะเล แกลงต่อสภาเทศบาลตำบลขุนทะเลวันที่ 1 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556

2.7.1 นโยบายโครงสร้างพื้นฐาน

เพื่อพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานและผังเมือง การคมนาคมขนส่งและสัญจร ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ การบริหารจัดการน้ำ และระบบการป้องกันภัยธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของตำบลขุนทะเล

- 1) พัฒนา ก่อสร้าง ปรับปรุง ซ่อมแซม ถนนลาดยาง คอนกรีต ถนนหินคลุก เป็นเส้นทางคมนาคมให้ได้มาตรฐาน
- 2) พัฒนาระบบประปาให้เพียงพอในการบริโภคอุปโภค ครอบคลุมพื้นที่บริการอย่างเท่าเทียมกัน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน
- 3) ติดตั้ง ซ่อมแซม และขยายการให้บริการไฟฟ้าสาธารณะให้ทั่วถึงทั้งเขตเทศบาลตำบล
- 4) พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อใช้ในการเกษตร
- 5) พัฒนาระบบป้องกันน้ำท่วม
- 6) ติดตั้ง ไฟ ป้าย สัญญาณจราจรในจุดเสี่ยงเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน
- 7) ควบคุมการขยายตัวของตัวเมือง ให้สอดคล้องกับผังเมืองรวมและเป็นไปตามข้อบัญญัติของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.7.2 นโยบายการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้คู่คุณธรรม มุ่งการสร้างจริยธรรม สร้างความตระหนักในสิทธิและหน้าที่ความเสมอภาค รวมทั้งพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพ และดำเนินการให้การศึกษาเป็นพื้นฐานของระบบประชาธิปไตยที่แท้จริง

- 1) พัฒนาหลักสูตรการศึกษาให้เหมาะสมกับท้องถิ่น โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นให้เด็กนักเรียนเป็นคนเก่ง คนดีและมีความสุข มีพลังความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับวัย
- 2) พัฒนาศูนย์พัฒนาเด็กเล็กให้ได้มาตรฐาน เพื่อเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้าน ในการเข้าเรียนระดับปฐมวัย

- 3) ส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่นให้กับโรงเรียนในสังกัด
- 4) จัดทำวัสดุอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กใน สังกัด ให้พร้อมตามมาตรฐานการศึกษา
- 5) ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างขวัญ กำลังใจ ความก้าวหน้าในวิชาชีพ ทำให้ครูมีคุณภาพและคุณธรรม มีศักดิ์ศรีเป็นที่ยอมรับและไว้วางใจ ของประชาชน

2.7.3 นโยบายเศรษฐกิจ

เพื่อสนับสนุนกลุ่มอาชีพให้มีรายได้เพิ่ม พัฒนาสินค้าท้องถิ่นให้เป็นที่รู้จักสู่สินค้าโอท็อปจัดหาพื้นที่สำหรับค้าขายเพื่อสร้างอาชีพให้แก่ประชาชนมุ่งพัฒนายกระดับรายได้ให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี ดังนี้

- 1) ส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบอาชีพ การสร้างอาชีพเสริม การรวมกลุ่มอาชีพ โดยการจดทะเบียนกลุ่มกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
- 2) สนับสนุนเงินทุนให้กับกลุ่มอาชีพหรือกลุ่มอื่น ๆ ที่จดทะเบียนตามกฎหมาย
- 3) ส่งเสริมตลาดนัดชุมชน ถนนคนเดิน เพื่อเป็นช่องทางการจำหน่ายสินค้าจาก คริวเรือน โดยการดำเนินการให้เป็นไปตามเทศบัญญัติท้องถิ่น
- 4) ส่งเสริมแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตของ ประชาชน และใช้ในการประกอบอาชีพ
- 5) พัฒนาสินค้าชุมชนไปสู่สินค้าโอท็อป

2.7.4 นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต

เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนทุกกลุ่มเพศวัยให้มีคุณภาพสังคมที่ดีโดยการดูแลป้องกันและควบคุมมลพิษไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประชาชน ทั้งขยะมูลฝอย น้ำเสีย ฝุ่นละอองและกลิ่นเหม็น เร่งจัดหาและสร้างสถานที่ให้กับประชาชนได้ออกกำลังกายและพักผ่อนเพื่อสุขภาพที่ดีตรึงรั้งป้องกันให้ ประชาชนห่างไกลโรคร้ายแรงที่อาจทำให้เสียชีวิต ดูแลส่งเสริมให้กลุ่มด้อยโอกาสทุกกลุ่มให้เข้าถึงบริการของรัฐอย่างทั่วถึง ส่งเสริมประเพณีวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่แสดงถึงความเป็นอัตลักษณ์ให้อยู่คู่ท้องถิ่นตลอดไป จัดระเบียบชุมชนและการรักษาความสงบเรียบร้อย รวมทั้งบูรณาการทุกภาคส่วนในการแก้ปัญหาอาชญากรรม สร้างความมั่นใจให้ประชาชนรู้สึกถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เพื่อให้ประชาชนมีความสุขเมื่ออาศัยอยู่ในตำบลชุมชนทะเลและเป็นตำบลน่าอยู่อย่างยั่งยืน ดังนี้

- 1) พัฒนาระบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอย
- 2) บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทั้งน้ำเสีย กลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของประชาชน

- 3) ปรับปรุงลานกีฬาหมู่บ้านให้พร้อมใช้งาน เพื่อใช้เป็นสถานที่ออกกำลังกายของเด็ก เยาวชน และประชาชน และจัดหาสถานที่ออกกำลังกายให้แก่ประชาชนเพิ่มเติม
- 4) เพิ่มศักยภาพของอาสาสมัครสาธารณสุข เสริมสร้างความรู้ ทักษะ ให้เป็นกำลังสำคัญในการช่วยสนับสนุนการทำงานของเทศบาล จัดให้มีระบบเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคระบาดในชุมชน
- 5) จัดสวัสดิการเบี้ยยังชีพแก่ผู้สูงอายุผู้พิการ และผู้ป่วยเอดส์ที่มีคุณสมบัติตามระเบียบกำหนดอย่างทั่วถึง
- 6) สงเคราะห์ช่วยเหลือ ผู้ด้อยโอกาสทุกกลุ่ม เพศ วัย ให้ได้รับสิทธิขั้นพื้นฐานตามรัฐธรรมนูญ และเข้าถึงบริการจากรัฐ อย่างเท่าเทียม เป็นธรรม
- 7) สนับสนุนส่งเสริมพลังเครือข่ายในชุมชน ทั้งเครือข่ายสตรีสภาเด็กและเยาวชน เครือข่ายด้านสุขภาพ เครือข่ายผู้สูงอายุเกิดการรวมพลังเพื่อสร้างจิตสำนึกในการทำประโยชน์ให้กับสังคม
- 8) ส่งเสริมการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาครอบครัว เพื่อสร้างความเข้มแข็งและความอบอุ่นในครอบครัว เป็นเกราะป้องกันให้แก่เด็ก เยาวชน ห่างไกลอบายมุข สารเสพติด และอันตรายจากภัยสังคม
- 9) สนับสนุนนโยบายของรัฐบาลในการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด
- 10) ส่งเสริมให้แก่เด็ก เยาวชน ประชาชน ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วยการออกกำลังกาย เพื่อสุขภาพและห่างไกลยาเสพติด
- 11) ส่งเสริมสิทธิพัฒนาศักยภาพ และสนับสนุนการทำงาน ของกลุ่มองค์กรสตรีให้มีบทบาทในการพัฒนาท้องถิ่นร่วมกัน
- 12) สนับสนุนการจัดการแข่งขันกีฬาในทุกระดับ
- 13) พัฒนาศูนย์ป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเทศบาลตำบลขุนทะเลให้เป็นศูนย์มาตรฐานระดับจังหวัด
- 14) พัฒนาระบบการกู้ชีพ กู้ภัยฉุกเฉิน ด้วยการอบรมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติและจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ที่เพียงพอให้เป็นที่ยอมรับและไว้วางใจจากประชาชน
- 15) สนับสนุนการจัดระเบียบชุมชนและรักษาความสงบเรียบร้อยร่วมกับเจ้าหน้าที่ ตำรวจ อปพร. ชรบ. และฝ่ายความมั่นคง เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน
- 16) ส่งเสริม สนับสนุน การจัดกิจกรรมของวัดในเขตเทศบาล
- 17) ส่งเสริม อนุรักษ์ประเพณีวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น เช่น ประเพณีชักพระ ทอดผ้าป่า วันสงกรานต์(จับปี๊บเดือน) ลอยกระทง วันสารทเดือนสิบ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.5 นโยบายการเมืองการบริหาร

เพื่อเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรในการบริหารราชการท้องถิ่น ตามหลักธรรมาภิบาล ด้วยการพัฒนาศักยภาพองค์กรให้มีความพร้อมในการขับเคลื่อนภารกิจไปสู่เป้าหมาย จัดหาเครื่องมือ เครื่องใช้ในการทำงาน จัดหาเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน วางระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการและบริการ พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถมีคุณภาพปรับปรุงระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พัฒนาการจัดเก็บรายได้และการสร้างเครือข่ายและ ความเข้มแข็งภาคประชาชนเพื่อพัฒนาท้องถิ่นร่วมกัน ดังนี้

- 1) ส่งเสริมสนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้แก่ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมทำ และร่วมรับผลประโยชน์
- 2) บูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานราชการและเอกชนในการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นร่วมกัน
- 3) นำการบริหารงานภาครัฐแนวใหม่มาใช้พัฒนาระบบงาน และสมรรถนะของบุคลากร ทุกระดับ มีการจัดการระบบการบริหาร การลดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน เพิ่มขีดความสามารถในการ ปฏิบัติราชการ และการบริการประชาชนให้มีประสิทธิภาพ ประหยัด ถูกต้อง และรวดเร็ว เพื่อให้ประชาชนเกิดความพึงพอใจเมื่อมารับบริการ
- 4) ส่งเสริมให้บุคลากรนำธรรมาภิบาลมาใช้ในการปฏิบัติราชการ ประกอบด้วย หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักความรับผิดชอบ และหลักความคุ้มค่า
- 5) พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อนำมาพัฒนา ระบบงาน การให้บริการ นำองค์กรไปสู่จุดหมาย
- 6) จัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ทั้งวัสดุอุปกรณ์ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงานของเทศบาล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการประชาชน
- 7) พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดเก็บรายได้ และให้ความรู้ความเป็นธรรมแก่ผู้มีหน้าที่เสียภาษีเพื่อนำภาษีมาพัฒนาท้องถิ่น
- 8) พัฒนาระบบสื่อสารประชาสัมพันธ์การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้แก่ประชาชน การจัดซื้อจัดจ้าง การคลัง การให้บริการด้านต่าง ๆ ของเทศบาล กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ พร้อมทั้ง ข้อมูลข่าวสารอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชน
- 9) ปรับปรุงกฎหมายท้องถิ่นที่ออกโดยสภาท้องถิ่นให้ทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์ ปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง

- 10) จัดตั้งชุมชนเพื่อให้ประชาชนในแต่ละชุมชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของตนเอง
นำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่นร่วมกัน
- 11) ส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น โดยจัดทำประชาคมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตามครรลองของระบอบประชาธิปไตย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ

การศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งภายในประเทศและต่างประเทศนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอาคารที่มีการใช้สอยใกล้เคียงกับอาคารภายใน โครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อนำมาเป็นที่ตั้งตัวอย่างในการนำไปออกแบบอาคารและการนำมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงและปรับใช้กับอาคารที่ต้องการออกแบบให้มีความเหมาะสมในการเลือกใช้โครงสร้างงานระบบต่าง ๆ มีเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการใช้สอยอาคารและผู้เข้าใช้โครงการ

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 ศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน



ภาพที่ 3.1 แสดงอาคารศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน

(ที่มา: นายภูวนัน จันทรณรงค์, 2563)

3.1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ : ศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน

สถานที่ตั้ง : ถนนศรีนครินทร์ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

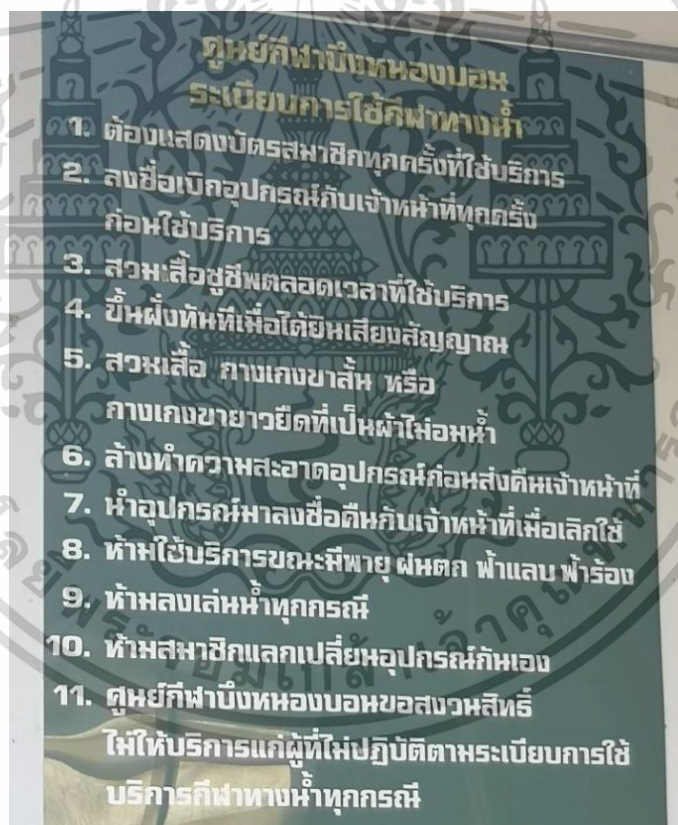
ปีดำเนินการก่อสร้าง : พ.ศ.2539

3.1.1.2 ความเป็นมาของโครงการ

เป็นศูนย์กีฬาทางน้ำแห่งแรกของกรุงเทพฯ (เปิดบริการตั้งแต่ พ.ศ. 2549) สร้างขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 พระบิดาแห่งกีฬาทางน้ำ เนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี เป็นหนึ่งในโครงการแก้มลิงตามพระราชดำริ ซึ่งก็คือโครงการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมโดยการขุดสระกักเก็บน้ำและสร้างระบบระบายน้ำออกไปยังทะเลให้ควบคู่ไปกับจังหวัดน้ำขึ้นน้ำลงในแต่ละวัน โดยพระองค์ทรงมีแนวคิดมาจากลิงทรงเลี้ยว ที่ลิงจะรับกล้วยมาเคี้ยวแต่ยังไม่กลืนลงท้องแต่เก็บไว้ในแก้ม เมื่อหิวจึงค่อยทยอยกิน

3.1.1.3 อัตราค่าบริการโครงการ

40 บาทต่อปี (ถ้าอายุ 8-18 ปีเสียค่าสมัครแค่ 10 บาท)



ภาพที่ 3.2 แสดงระเบียบการใช้อุปกรณ์

(ที่มา: นายภูวัน จันทน์ณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.4 องค์ประกอบโครงการ การวางโซนนิ่งของอาคาร อาคารมีการแบ่งโซนนิ่งตามลักษณะการเข้าใช้ดังนี้



ภาพที่ 3.3 แสดงผังศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน
(ที่มา: นายภูวรินทร์ จันทร์ณรงค์, 2563)

Public Zone เป็นส่วนสำหรับประชาชนทั่วไปสามารถเข้าชม

Service Zone เป็นส่วนของห้องงานระบบอาคารต่าง ๆ

Admin Zone เป็นส่วนสำนักงานผู้ดูแลควบคุมอาคาร

องค์ประกอบภายในโครงการ

- 1) ศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน ประกอบด้วย
 - 1.1) โถงพักคอย
 - 1.2) ส่วนลงทะเบียน
 - 1.3) ห้องประชุม
 - 1.4) ห้องสอนพื้นฐานกีฬาเรือใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.5) ห้องน้ำชาย/หญิง
- 1.6) โถงเก็บอุปกรณ์
- 2) อาคารจักษุแสดงนิทรรศการพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
- 3) สนามฟุตบอล
- 4) สนามบาสเก็ตบอล
- 5) อาคารกลุ่มงานคุ้มครองจริยธรรมของกรมศุลกากร (กคจ.) 1
- 6) อาคารกลุ่มงานคุ้มครองจริยธรรมของกรมศุลกากร (กคจ.) 2
- 7) อาคารกลุ่มงานคุ้มครองจริยธรรมของกรมศุลกากร (กคจ.) 3
- 8) อาคารปฏิบัติการรวม
- 9) อาคารกรมเจ้าท่า
- 10) อาคารคณะกรรมการบริหารกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง



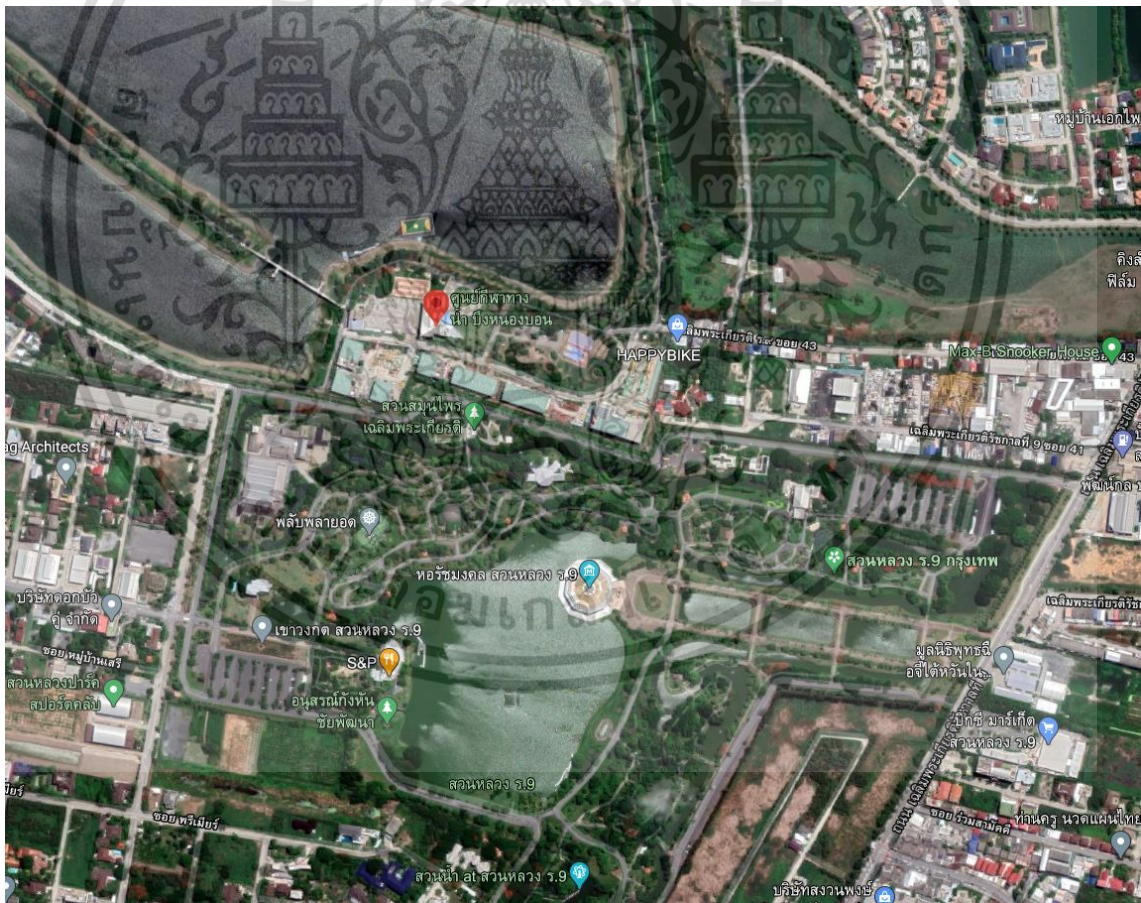
ภาพที่ 3.4 แสดงโรงเก็บอุปกรณ์และการเก็บอุปกรณ์แต่ละประเภท
(ที่มา: นายภูวนัน จันทน์ณรงค์, 2563)

ศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน เดิมทีเป็นจุดรองรับน้ำป้องกันอุทกภัย เวลาฝนตก ในพื้นที่ลุ่ม
ประเวศในพระราชดำริของ ร.๙ ต่อมาได้มีการจัดพื้นที่ ซึ่งเป็นพื้นน้ำส่วนใหญ่ ให้มีกิจกรรมเล่นกีฬาทาง
น้ำ ปัจจุบันกีฬาทางน้ำที่มีบริการ ได้แก่ การพายเรือคายัค การพายเรือกรรเชียง เรือใบ วินเซิร์ฟ และ
เรือพายอื่น ๆ ปัจจุบันได้มีการเพิ่มเลนจักรยาน ลู่วิ่ง/ลู่อิน สนามบาสเก็ตบอล สนามฟุตบอลลอยน้ำ
เครื่องเล่นเสริมกล้ามเนื้อต่าง ๆ และยังมีจักรยานให้เช่าอีกด้วย กีฬาทางน้ำต่าง ๆ สำหรับมือใหม่จะมีการ
สอนโดยครูผู้เชี่ยวชาญให้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บึงหนองบอนมีความชัดเจนอย่างแท้จริง ว่าเป็นเส้นทางปั่นจักรยาน เส้นทางรอบบึงหนองบอนมีความยาว 4 กิโลเมตร มีการปรับปรุงเส้นทางเก่า และพัฒนาเส้นทางใหม่ ให้สามารถปั่นจักรยานได้รอบ ผิวถนนเรียบเนียนดี มีระยะบอกลอดเส้นทาง จำกัดความเร็วที่ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในเส้นทางปั่น และที่จุดชลอกำหนดให้ใช้ความเร็ว 10 กิโลเมตร ต่อชั่วโมงอยู่ 2 จุด

นอกจากเส้นทางตรงแล้ว ยังมีเส้นทางลงเนินไฮไลต์ ที่ลงไปแล้วจะเป็นโค้งเห็นวิวบึงแบบพาโนรามา และจุดชมวิวที่เป็นสวนดอกไม้ ยื่นเข้ามาด้านในบึง ให้ทั้งความสวยงามและความสนุก เมื่อปั่นไปอีกระยะจะเป็นจุดชลอก เพราะเป็นอาคารที่ดูแลเกี่ยวกับระบบน้ำของบึง ผ่านจุดนี้ไปจะเป็นอีกหนึ่งไฮไลต์ ซึ่งถึงแม้ว่าตรงจุดนี้จะไม่มิตันไม้ไผ่บังแดดแล้ว เนื่องจากเป็นพื้นที่ถมขึ้นมาใหม่ แต่ทำให้เรามองเห็นวิวพาโนรามา ของบึงหนองบอน ตีคู่ไปกับเส้นทางจุดชมวิวที่ 2 ซึ่งภาพด้านหน้าคืออาคาร ของศูนย์กีฬาทางน้ำ เราจะเห็นเรือใบ จอดเรียงรายอยู่ เหนืออาคารเบื้องหน้ามีอาคารทรงสูงรูปทรงคล้ายหอบประภาคาร ถ้ามาในวันหยุดก็จะได้เห็นคนเล่นเรือใบอยู่รอบๆ บึง ซึ่งช่วยเติมแต่งวิวในบึงหนองบอนให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.5 แสดงตำแหน่งโครงการกับบริษัทโดยรอบที่สัมพันธ์กัน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 อาคารอินดอร์สเตเดียมสนามกีฬาหัวหมาก



ภาพที่ 3.6 อาคารอินดอร์สเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

3.1.2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ : อาคารอินดอร์สเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก
ชื่อเดิม : สถานีกีฬาทิศจร
สถานที่ตั้ง : ถนนรามคำแหง หัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร
ปีดำเนินการก่อสร้าง : พ.ศ.2508 - 2509

3.1.2.2 ความเป็นมาของโครงการ

อินดอร์ สเตเดียม หัวหมาก เป็นสนามกีฬาในร่ม โดยใช้เป็นสนามสำรอง ตั้งอยู่ในสนามกีฬาหัวหมาก สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการแข่งขันกีฬาต่าง ๆ ในระดับนานาชาติ เช่น มวยสากล, บาสเกตบอล, ฟุตบอล และ วอลเลย์บอล และใช้เป็นสนามสำหรับการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ที่กรุงเทพมหานครเป็นเจ้าภาพ เดิมความสามารถในการรองรับผู้เข้าชมภายในอาคารได้จำนวน 10,000 - 15,000 คน แต่ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงอาคาร ทำให้ความสามารถในการรองรับผู้เข้าชม (อัฒจันทร์) ได้จำนวน 6,000 ที่นั่ง เพื่อรองรับการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 พื้นที่ตรงกลางอาคาร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 41 เมตร x 49.50 เมตร มีลักษณะเป็นรูปวงรี ปูพื้นด้วยไม้ปาเก้ ภายในเป็นสนามบาสเกตบอล

การศึกษาอาคารนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นในการแข่งขันกีฬาต่าง ๆ รวมถึงงานระบบ เช่น ระบบควบคุมแสงและเสียง การระบายผู้ชม เป็นต้น

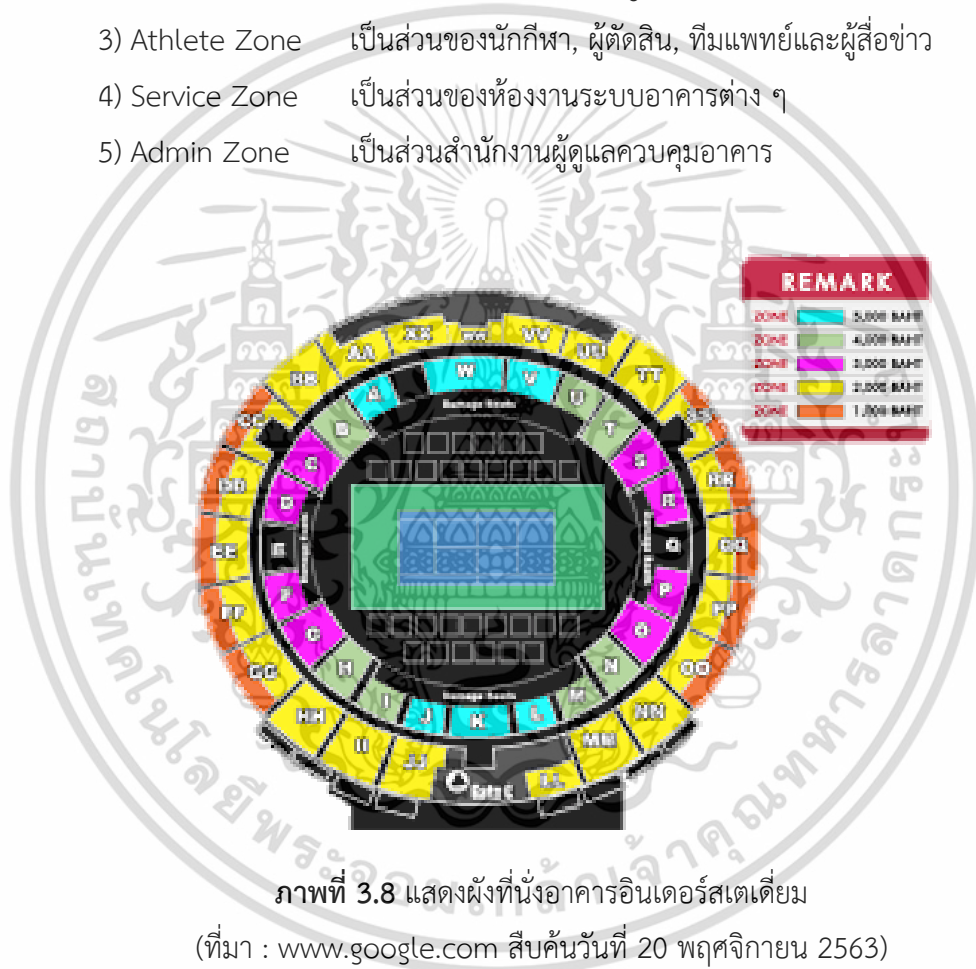
3.1.2.4 อัตราค่าบริการโครงการ แบ่งออกเป็น

- 1) รายเดือน 1,200 บาท
- 2) ราย 3 เดือน 3,200 บาท

3.1.2.5 องค์ประกอบโครงการ การวางโซนนิ่งของอาคาร

อาคารมีการแบ่งโซนนิ่งตามลักษณะการใช้ดังนี้

- 1) Public Zone เป็นส่วนสำหรับประชาชนทั่วไปสามารถเข้าชม
- 2) VIP Zone เป็นส่วนสำหรับแขกสำคัญ
- 3) Athlete Zone เป็นส่วนของนักกีฬา, ผู้ตัดสิน, ทีมแพทย์และผู้สื่อข่าว
- 4) Service Zone เป็นส่วนของห้องงานระบบอาคารต่าง ๆ
- 5) Admin Zone เป็นส่วนสำนักงานผู้ดูแลควบคุมอาคาร



ภาพที่ 3.8 แสดงผังที่นั่งอาคารอินเดร์สเตเดียม

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

องค์ประกอบภายในอาคารแต่ละชั้น

ชั้นที่ 1 ประกอบไปด้วย

- 1) บริเวณทางเข้าและออกแบ่งได้ดังนี้
 - a. ทางเข้าและออกสำหรับประชาชนทั่วไป
 - b. ทางเข้าและออกสำหรับเจ้าหน้าที่

c. ทางเข้าและออกสำหรับทีมกีฬา

d. ทางเข้าและออกสำหรับเชื้อพระวงศ์และแขกสำคัญ

- 2) ส่วนห้องพักนักกีฬาและผู้ตัดสิน
- 3) ห้องอเนกประสงค์
- 4) ห้องแพทย์และห้องผู้สื่อข่าว
- 5) บริเวณรับรองพิเศษและห้องที่ประทับ
- 6) บริเวณส่วนห้องเครื่องและงานระบบ
- 7) ห้องพัสดุและเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 8) บริเวณสำนักงาน
- 9) พื้นที่สนามแข่งขัน

ชั้นที่ 2 ประกอบไปด้วย

- 1) อัฒจันทร์ที่ประทับ
- 2) เวทีการแสดงและส่วนพื้นที่รับรางวัล
- 3) ห้องรับรอง
- 4) ห้องพากษ์
- 5) ห้องน้ำ
- 6) โถงทางเดินด้านนอก
- 7) ทางเดินใต้อัฒจันทร์

ชั้นที่ 3 ประกอบไปด้วย

- 1) ห้อง AHU
- 2) ห้อง Score board
- 3) ทางเดินด้านใน
- 4) ทางเดินด้านนอก
- 5) ทางขึ้นหลังคา
- 6) บริเวณถ่ายทอดสด
- 7) ห้อง VIP

3.1.2.6 หลักการออกแบบอาคาร

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารเก่า มีอายุอาคารกว่า 50 ปี โครงสร้างอาคารส่วนใหญ่จึงเป็น ระบบ เสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยมีความน่าสนใจของโครงสร้างอยู่ 3 ส่วน

- 1) เสารับน้ำหนักส่วนของหลังคาเป็นเสาแบบ

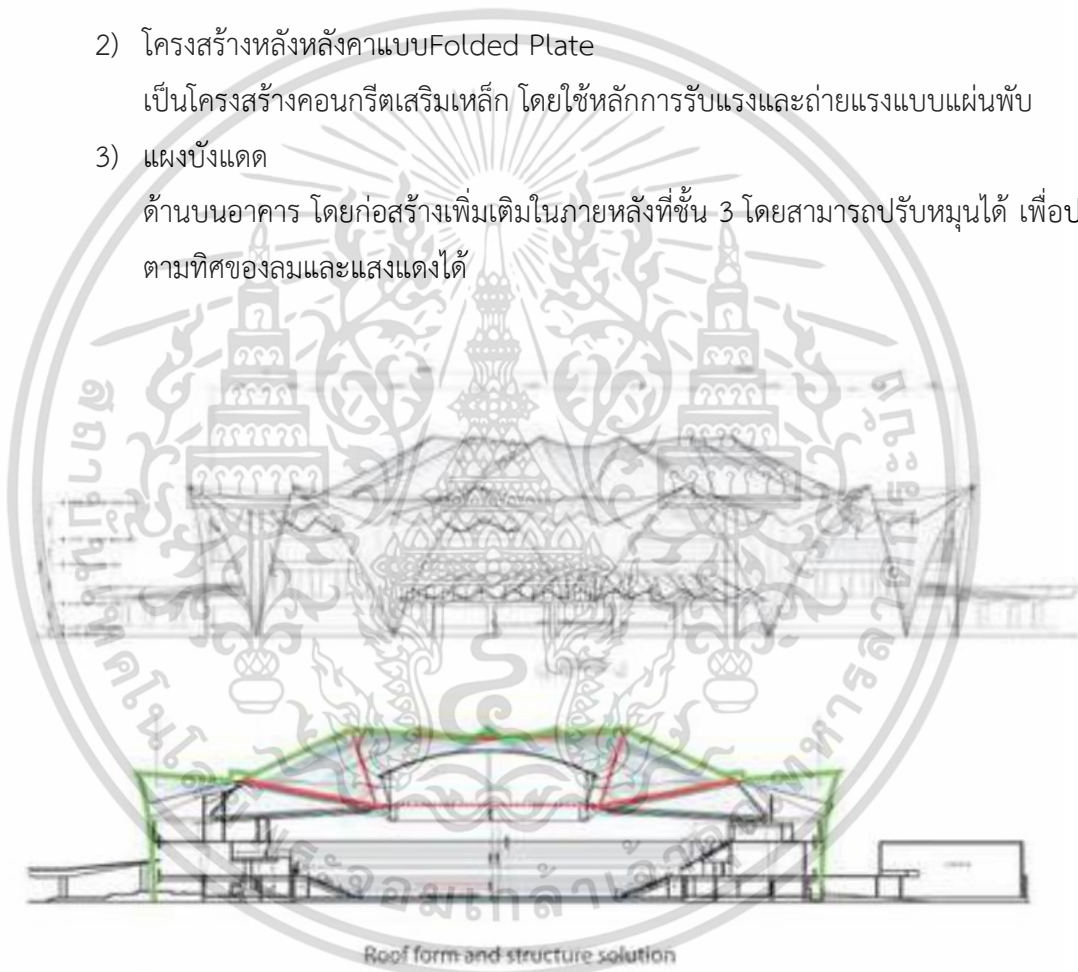
T-Column แบบเสาสะพานโดยที่โคน เสาจะลึบเล็กกว่าปลายเสา และหัวเสาจะบานออก ส่วนคานที่วางบนเสามีการ ออกแบบให้สามารถวางท่อและงานระบบต่าง ๆ ได้เพื่อความเรียบร้อย

- 2) โครงสร้างหลังคาแบบFolded Plate

เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้หลักการรับแรงและถ่ายแรงแบบแผ่นพับ

- 3) แผงบังแดด

ด้านบนอาคาร โดยก่อสร้างเพิ่มเติมในภายหลังที่ชั้น 3 โดยสามารถปรับหมุนได้ เพื่อปรับตามทิศของลมและแสงแดดได้



ภาพที่ 3.9 แสดงรูปตัดอาคารอินเดอร์สเตเดียม

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

3.1.2.7 งานระบบประกอบอาคาร

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้ากระแสทั่วไป มีใช้ในส่วนของฟังก์ชันต่าง ๆ ภายในอาคารใต้อัฒจันทร์ ส่วนระบบไฟฟ้าแสงสว่างและปรับอากาศส่วนใหญ่จะใช้ในส่วนของสนามกีฬา ซึ่งมีการใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ต้องมีห้องควบคุมไฟฟ้าแยกต่างหากออกไป อยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าภายนอกอาคาร

2) ระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบ Split Type และ Central Air โดยในส่วนของห้องสำนักงานจะใช้ระบบ Split Type และในส่วนในส่วนของ Arena หรือส่วนสนามแข่งขันจะใช้ระบบ Central Air โดยมีห้อง Chiller อยู่บริเวณด้านข้างอาคาร และบนหลังคาห้องเครื่องเป็นตำแหน่งวางของ Cooling Tower โดยส่วน Arena จะมีการวาง AHU อย่างสม่ำเสมอโดยรอบอัฒจันทร์

3) ระบบกระจายสัญญาณถ่ายทอดสด

ตำแหน่งของห้องกระจายสัญญาณถ่ายทอดสดนั้นอยู่ภายนอกของตัว Arena ในด้านที่เปิดโล่งเพื่อเป็นการกระจายสัญญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ระบบสุขาภิบาล

เนื่องจากอาคารมีเป็นลักษณะอาคารที่ไม่สูงมาก จึงเลือกระบบการใช้น้ำแบบจ่ายขึ้นด้านบน และระบบระบายน้ำทิ้งและระบายน้ำฝนจากหลังคาตามความลาดเอียง ส่วนการระบายน้ำทิ้งจากการใช้โดยมีปอดักไขมันอยู่ในตำแหน่งของโซนห้องเครื่อง

5) ระบบอุโมงค์ลมระบายความร้อนภายใน

เนื่องจากภายใต้อัฒจันทร์ซึ่งเป็นพื้นที่ใช้งานส่วนใหญ่ของนักกีฬา ผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ในส่วนของโถงค่อนข้างเป็นพื้นที่ปิดทึบ จึงมีการทำอุโมงค์ลมเป็นวงกลมโดยรอบภายในนั้นและมีพัดลมขนาดใหญ่ทำหน้าที่ระบายอากาศ

6) ระบบดูแลรักษาอาคาร

ตำแหน่งของห้องเครื่องต่าง ๆ นั้นทั้ง Chiller ,ระบบประปา และ Transformer จะอยู่ใน บริเวณที่ซ่อมบำรุงได้ง่ายและสะดวก ในส่วนของหลังคาสามารถเข้าไปดูแลได้ถึงดาดฟ้า

7) ระบบดับเพลิง

มีระบบดับเพลิงแบบ FHC กระจายอยู่ทั่วไปภายใน Arena และทุก ๆ ประตูทางออก โดยตำแหน่งการวางต่าง ๆ จะเป็นไปตามกฎหมายกำหนด

3.1.3 ัญญาปุระ สปอร์ตส์ภูเก็ต



ภาพที่ 3.10 แนวการวางอาคาร ัญญาปุระ สปอร์ตส์ภูเก็ต
(ที่มา : <http://www.thanyapura.com> สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

3.1.3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ : ัญญาปุระ สปอร์ตส์ภูเก็ต
สถานที่ตั้ง : ภูเก็ต
ปีที่ออกแบบ : 2010

3.1.3.2 ความเป็นมาของโครงการ

ัญญาปุระสปอร์ตส์ภูเก็ต เป็นรีสอร์ทเพื่อสุขภาพตั้งอยู่บนเกาะภูเก็ตบนพื้นที่กว่า 140 ไร่ ตัวโครงการประกอบด้วยที่พัก สนามกีฬาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น สนามฟุตบอล สระว่ายน้ำระบบโอโซน สนามเทนนิส และฟิตเนส โดยสนามกีฬาของที่นี่ได้มาตรฐานในระดับสากลสามารถจัดการแข่งขันระดับประเทศได้

นอกจากตัวโครงการจะมีที่พักและสนามกีฬาแล้วยังมีห้องพยาบาลที่สามารถบำบัดอาการ บาดเจ็บจากการเล่นกีฬา รวมทั้งห้องอาหารของที่นี่ก็ยังเป็นห้องอาหารเพื่อสุขภาพ เรียกได้ว่าเป็นรีสอร์ทเชิงสุขภาพ



ภาพที่ 3.11 แสดงสนามกีฬาต่าง ๆ ของธัญญาปุระ สปอร์ตส์เรซอร์ท (ที่มา : <http://www.thanyapura.com> สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

องค์ประกอบหลักภายในโครงการ

- 1) สนามกรีฑาและสเตเดียมฟุตบอลกลางแจ้ง
- 2) สนามเทนนิสในร่มและกลางแจ้ง
- 3) ร้านกาแฟ
- 4) ร้านอาหาร
- 5) ลูบ์นจักรยานและร้านขายอุปกรณ์จักรยาน
- 6) สระว่ายน้ำ 25 เมตร และ 50 เมตร
- 7) อาคารฟิตเนสพร้อมห้องเรียนสำหรับคลาสต่าง ๆ
- 8) โรงแรม
- 9) อาคารพยาบาลพร้อมคลินิกในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 Acquaworld Fun Pool

3.2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ	: Acquaworld Fun Pool
สถานที่ตั้ง	: Concorezzo (Mi), Italy
ปีดำเนินการก่อสร้าง	: 2011
วิศวกรผู้ก่อสร้าง	: Sering S.r.l. – Arch. Federico Pella

3.2.1.2 ความเป็นมาของโครงการ

สระว่ายน้ำผจญภัยที่มีหลังคาเต็มแห่งแรกในอิตาลีอาคารโครงสร้างเดี่ยวขนาดประมาณ 133 x 53 เมตรสร้างขึ้นโดยใช้วิธีการสร้างที่ล้ำสมัย มีการใช้วัสดุคุณภาพสูงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในทุกกระบวนการ



ภาพที่ 3.12 ภาพแสดงภายในอาคาร Acquaworld Fun Pool, Concorezzo (Mi)

(ที่มา : www.rubner.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

3.2.1.3 หลักการออกแบบโครงสร้าง

โครงสร้างหลังคาโปร่งมีความสูงประมาณ 17 เมตร รองรับด้วยโครงสร้างกลูแลมที่มองเห็นได้ และตะแกรงเหล็ก คานหลักที่ยาวเป็นพิเศษเจ็ดเส้นและคานรอง 91 เส้นเชื่อมโยงกันผ่านองค์ประกอบเชื่อมต่อที่แตกต่างกัน 1,700 ชิ้น สิ่งนี้ทำขึ้นเพื่อให้ได้โครงสร้างที่มีน้ำหนักเบาและมีประสิทธิภาพสูงโดยมีไม้เป็นส่วนประกอบหลัก ที่จริงแล้วแม้แต่คานไม้ไอค์ที่ทำจากไม้ไอค์ก็เป็นกลูแลมและความยาวความโค้งการตัดมุมต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาอาคาร Acquaworld Fun Pool, Concorezzo (Mi)
(ที่มา : www.rubner.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

3.2.2 Pancho Arena / Tamás Dobrosi + Doparum Architects

3.2.2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ : Pancho Arena
สถานที่ตั้ง : Felcsút, Hungary
ปีดำเนินการก่อสร้าง : 2014
สถาปนิกผู้ออกแบบ : Tamás Dobrosi, Doparum Architects

3.2.2.2 ความเป็นมาของโครงการ

Felcsút เป็นชุมชนของคน 1800 คน ในหุบเขาวัลลีห่างจากบูดาเปสต์ไปทางตะวันตก 40 กิโลเมตรซึ่งเป็นเมืองหลวงของฮังการี ตั้งแต่ปี 2004 พื้นที่แห่งนี้เป็นเจ้าของศูนย์การศึกษาที่ใหญ่ที่สุดสำหรับนักฟุตบอลเยาวชนที่ต้องการในประเทศ สถาบันที่ได้รับการตั้งชื่อในปี 2549 จากหนึ่งในตำนานฟุตบอลที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในประวัติศาสตร์แชมป์โอลิมปิกผู้ชนะเลิศการแข่งขันฟุตบอลยุโรปและ Ferenc Puskás ผู้ชนะเลิศเหรียญเงินฟุตบอลโลก



ภาพที่ 3.14 ภาพแสดงภายนอกอาคาร Pancho Arena
(ที่มา : www.archdaily.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

Pancho ซึ่งเป็นชื่อเล่นของเพื่อนร่วมทีมของเขาในเรอัลมาดริด มีความสามารถพิเศษที่โดดเด่นในการพัฒนาพรสวรรค์รุ่นเยาว์ ด้วยการใช้ชื่อของเขาทำให้ Football Academy เป็นจุดเริ่มต้นของการแสวงหาอันสูงส่งนี้ต่อไป คำสัญญาที่พวกเขาปฏิบัติเมื่อเริ่มก่อสร้างในปี 2551



ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงการวางแนวอัฒจันทร์อาคาร Pancho Arena
(ที่มา : www.archdaily.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

เมื่อพิจารณาว่าการให้บริการการรวมกันในเมืองขนาดใหญ่ เนื่องจากจะใช้เป็นสนามหลักของสถาบันกีฬาที่บริหารจึงตัดสินใจตกลงกับผู้แทนของยูฟ่าว่าจำนวนที่นั่งจะยังคงค่อนข้างน้อย ต่ำที่ 3,400 ในขณะที่ให้ความสะดวกสบายมากกว่าปกติ ด้วยระยะห่างระหว่างแถว 100 ซม. และที่นั่งระหว่างที่นั่ง 55 ซม. สนามกีฬาจึงตรงกับระดับความสบายของส่วนชั้นธุรกิจในสนามกีฬายุโรปตะวันตก สงวนไว้สำหรับแขกพิเศษส่วน VIP 420 ที่นั่งสะท้อนให้เห็นถึงบรรยากาศที่เป็นกันเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และอบอุ่นของอาคารที่มีอยู่ของ Academy ห้องพักผ่อนห้องบนชั้นสองของปีกตะวันตกมอบความสะดวกสบายอย่างเต็มที่สำหรับผู้สนับสนุนหลักในขณะที่ผู้สื่อข่าวจะให้บริการโดยตำแหน่งบรรยายทีวีและวิทยุห้าแห่งห้องแถลงข่าวที่สามารถรองรับคนได้ 50 คนสื่อมวลชน 70 ที่นั่งและสตูดิโอหลายแห่งที่มีอุปกรณ์ครบครัน สำหรับการถ่ายทอดสดคุณภาพสูงของการแข่งขันกีฬาใด ๆ



ภาพที่ 3.16 รูปตัดอาคาร Pancho Arena

(ที่มา : www.archdaily.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

นอกเหนือจากข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการวางแผนแล้ว อาคารและสนามที่มีอยู่มีบทบาทในการกำหนดสถานที่ก่อสร้างที่แน่นอน ภูมิภาคที่มีความเอียง 8 เมตรเป็นอีกหนึ่งความท้าทายที่ต้องเอาชนะ สนามที่ลดลงทำให้สามารถสร้างซุ้มด้านล่างทางด้านตะวันตกได้ พื้นที่ที่ค่อนข้างแคบจะถูกแบ่งออกเป็นห้องเล็ก ๆ ตามองค์ประกอบของโครงสร้างหลังคาที่ยื่นออกมาซึ่งไหลลงสู่พื้นดินระหว่างโดมของห้องโถง ประตูแยกไปยังห้องวีไอพีและห้องสื่อรวมถึงทางเข้าของผู้เล่นจะอยู่ด้านนี้โดยเชื่อมต่อกันด้วยโครงสร้างสื่อระหว่างโดมบนดาดฟ้า



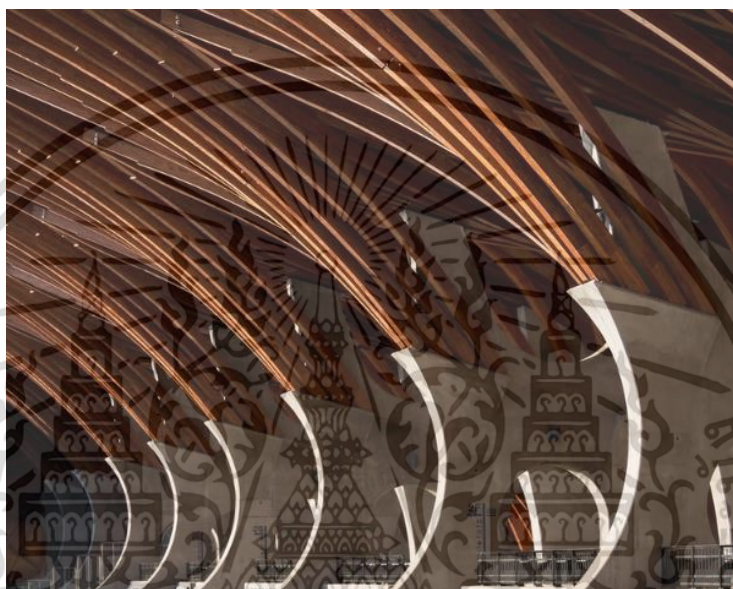
ภาพที่ 3.17 ภาพลักษณะหลังคาจากภายนอกอาคาร Pancho Arena

(ที่มา : www.archdaily.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 หลักการออกแบบโครงสร้าง

หลังคาไม้ขัดแตะแผ่ออกจากเสาคอนกรีตเสริมเหล็กแผ่ออกไปทั่วทริบนเหมือนหลังคาของแนวต้นไม้รอบ ๆ แนวคิดพื้นฐานคือการสร้างโครงสร้างที่มีเอกลักษณ์และโดดเด่นเนื่องจากตรรกะภายในของตัวเองและระบบคองที่ที่สะอาดโดยรวมแนวโน้มที่มีเหตุผลของสถาปัตยกรรมสนามกีฬาฮังการีร่วมสมัยที่มีรูปแบบและโครงสร้างที่ซับซ้อนมากขึ้นในบริบทที่เป็นนวัตกรรม



ภาพที่ 3.18 ภาพแสดงโครงสร้างรับหลังคาอาคาร Pancho Arena
(ที่มา : www.archdaily.com สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

3.2.3 City of Arts and Sciences

3.2.3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ	: City of Arts and Sciences
สถานที่ตั้ง	: Valencia, Spain
ปีดำเนินการก่อสร้าง	: 1996 – 1998
สถาปนิกผู้ออกแบบ	: Santiago Calatrava และ Félix Candela

3.2.3.2 ความเป็นมาของโครงการ

City of Arts and Sciences เป็นสิ่งที่บันเทิงมนุษย์โดยมีความซับซ้อนทางวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมในเมืองวาเลนเซีย, สเปน เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ทันสมัยที่สำคัญที่สุดในเมือง City of Arts and Sciences ตั้งอยู่ที่ส่วนท้ายของแม่น้ำ Turia โดยอาคารทำให้แม่น้ำเก่ากลายเป็นที่ตั้งงามเมื่ออยู่กับอาคารที่ออกแบบโดย Santiago Calatrava และ Félix Candela



ภาพที่ 3.19 แสดงการใช้แนวความคิด อาคาร City of Arts and Sciences
(ที่มา : www.dphotographer.co.uk สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

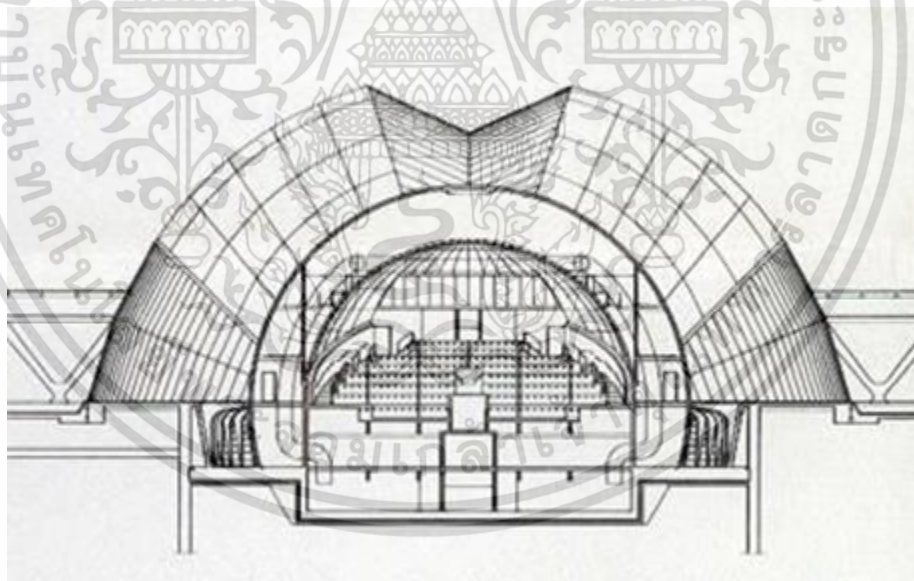
อาคารที่มีความหมายคล้ายกับต้ายักษ์และมีพื้นผิวประมาณ 13,000 ตารางเมตร ท้องฟ้าจำลอง "ตาของความรู้" เป็นหัวใจของเมืองแห่งศิลปะและวิทยาศาสตร์นี้เป็นอาคารแรกที่เสร็จสมบูรณ์ในปี 1998 การออกแบบมีลักษณะเป็นเปลือกตาที่เปิด โดยมีสระน้ำล้อมรอบ ด้านล่างของสระว่ายน้ำ เป็นแก้วสร้างภาพลวงตาของตา ท้องฟ้าจำลองนี้เป็นครึ่งทรงกลมประกอบด้วยคอนกรีต 110 เมตรและยาว 55.5 เมตร ความกว้างของตัวเปลือกตาถูกสร้างขึ้นจากอลูมิเนียมกันสาดยาวที่พับขึ้นรวมถึงรูปแบบหลังคา Brise Soleil ที่เปิดตามแนวแกนโค้งของตาจะเปิดออกเผยให้เห็นโคมของดวงตาซึ่งเป็นโรงละคร

3.2.3.3 หลักการออกแบบโครงสร้าง

ส่วนงานระบบที่น่าสนใจของโครงการนี้คือตัวเปลือกตาของอาคารที่สามารถเปิดและปิดได้ โดยใช้ระบบไฮดรอลิกเป็นตัวดึงและดันบานพับกระจก โดยเปิดตามแนวแกนกลางโค้งของรูปร่างดวงตา ซึ่งตัวยึดและต่อบานพับกระจกใช้ระบบ spider ยึดกระจกไว้









ภาพที่ 3.20 แสดงการใช้ระบบ ไฮโดรลิคของอาคาร City of Arts and Sciences
(ที่มา : www.dphotographer.co.uk สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)



ภาพที่ 3.21 แสดงรูปตัดอาคาร City of Arts and Science
(ที่มา : www.dphotographer.co.uk สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 สรุปประเด็นที่ศึกษาจากอาคารตัวอย่าง

	อาคารตัวอย่าง	ทัศนียภาพ	ที่ตั้ง	ประเด็นที่ศึกษา
อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	ศูนย์กีฬาทางน้ำ บึงหนองบอน		ถนนศรีนครินทร์ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ ฯ	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาองค์ประกอบภายในโครงการ - ศึกษาการวางตำแหน่งอาคาร - ศึกษาความเชื่อมโยงของโครงการและบริบทโดยรอบ
	อาคารอินดอร์ สเตเดียมสนาม กีฬาหัวหมาก		ถนนรามคำแหง หัวหมาก เขตบาง กะปิ กรุงเทพฯ ฯ	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาโครงสร้างองค์กร - ศึกษางานระบบที่สำคัญ - ศึกษาการจัดวางตำแหน่งที่นั่ง
	ัญญาปุระ สปอร์ตส์ภูเก็ต		ภูเก็ต	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาการจัดวางตำแหน่งอาคาร - ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
อาคารตัวอย่างต่างในประเทศ	Acquaworld Fun Pool		Concorezzo (Mi), Italy	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาโครงสร้างหลังคา - ศึกษาการใช้พื้นที่ว่าง - ศึกษาหลักการออกแบบโครงสร้าง
	Pancho Arena		Felcsút, Hungary	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาโครงสร้างหลังคา - ศึกษาการใช้พื้นที่ว่าง - ศึกษาหลักการออกแบบโครงสร้าง
	City of Arts and Sciences		Valencia, Spain	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาการใช้แนวความคิดในการออกแบบ - ศึกษาหลักการออกแบบโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและพื้นที่ใช้สอย

4.1 วิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการนั้นจะต้องมีการแบ่งประเภท และหน้าที่ของผู้ใช้งานโครงการออกเป็นส่วนๆ และศึกษาลักษณะของการดำเนินการและบริหารงานในส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.1.1 ผู้รับบริการในโครงการ

ผู้รับบริการในโครงการ คือ บุคคลที่เข้ามาใช้บริการในโครงการเพื่อเป็นสถานกีฬา /ซ้อมกีฬา/ ทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยอาจจะเข้ามาใช้บริการเป็นแบบกลุ่มหรือเดี่ยวไม่ว่าจะเป็นบุคคลทั่วไป นักกีฬา ผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงพนักงานร้านค้าหรือร้านอาหารใน โครงการ โดยแบ่งออกได้เป็น

4.1.1.1 ผู้รับบริการหลัก

- บุคคลทั่วไป
- สมาชิก
- นักกีฬา

4.1.1.2 ผู้รับบริการรอง

- ผู้เข้ามาศึกษาและเรียนรู้
- ผู้มาติดต่อใช้อาคารและสถานที่โครงการ
- ผู้มาติดต่อดำเนินการในโครงการ
- ผู้เข้ามาชมการแข่งขัน
- ผู้ประกอบการร้านค้า

4.1.2 ผู้ให้บริการโครงการ

ผู้ให้บริการโครงการ คือ บุคลากรในโครงการทั้งหมด ที่ให้บริการแก่ผู้ใช้ โครงการ ซึ่งมีการแบ่งหน้าที่ออกเป็นแผนกต่าง ๆ เพื่อให้บริการกับผู้ใช้โครงการได้อย่างเต็มที่ โดยแบ่งตามหน้าที่เป็นแผนกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ผู้บริหารระดับสูง
- แผนกกีฬา
- แผนกธุรการ
- แผนกบัญชี
- แผนกการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกซ่อมบำรุง

4.2 ประเภทกิจกรรมของผู้ใช้งานโครงการ

เนื่องจากโครงการเป็นศูนย์กีฬา ซึ่งมีการใช้งานแตกต่างกันในช่วงปีหรือในระหว่างวันที่มีการจัดการแข่งขันและวันที่ไม่มีการจัดการแข่งขัน เมื่อแบ่งประเภทของกิจกรรม โดยจำแนกตามรายการการแข่งขันและวันสำคัญต่าง ๆ สามารถกำหนดประเภทได้ดังนี้

4.2.1 กิจกรรมในช่วงเวลาที่ไม่มีการจัดการแข่งขัน

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานี้เป็นของผู้ใช้งานในส่วนเยาวชนและประชาชนทั่วไป เข้ามาใช้บริการในส่วนของพื้นที่ส่วนสนามกีฬา โดยบริการให้เช่าสนามและการเรียนฝึกอบรมต่าง ๆ ตามตารางเรียนของโครงการ รวมถึงส่วนสนับสนุนด้วย ยกเว้นแต่ช่วงที่ใช้จัดการแข่งขัน โดยจะเปิดให้บุคคลทั่วไปใช้เฉพาะสนามบางส่วนเท่านั้น สนามส่วนที่เหลือให้ทีมนักกีฬาที่มาขอเช่าพื้นที่เก็บตัวหรือ ฝึกซ้อม หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่ขอใช้พื้นที่ในการจัดกิจกรรมภายในโครงการ ซึ่งขึ้นอยู่กับการอนุมัติจากผู้บริหารโครงการ

4.2.2 กิจกรรมในช่วงเวลาที่มีการจัดการแข่งขัน

เมื่อมีการจัดการแข่งขันในรายการระดับต่าง ๆ ส่วนของสนามรวมถึงส่วนสนับสนุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับส่วนการแข่งขัน จะเปิดให้บริการสำหรับผู้ชมการแข่งขันเพื่อเป็นการสร้างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกันเช่น ประชาชนที่มาใช้บริการสามารถเข้าชมการแข่งขันหลังจากการออกก่าลังการได้หรือเยาวชนฝึกอบรมของโครงการสามารถเรียนรู้จากการชมการแข่งขันได้ ซึ่งมีพื้นที่ที่ต่อเนื่องกัน การแข่งขันสามารถแบ่งได้ดังนี้

- 1) การแข่งขันระดับเยาวชน โดยมีหน่วยงานจากสถานศึกษาต่าง ๆ เป็นผู้ดำเนินการจัดการแข่งขัน โดยสามารถใช้บริการในส่วนของสนามแข่งขันที่จะมีจัดให้เฉพาะ โดยจะต้องดำเนินการเช่าสนามเป็นรายชั่วโมงจากสำนักงานของโครงการ
- 2) การแข่งขันในหน่วยงานหรือระหว่างหน่วยงาน โดยจะต้องมีหน่วยงานนั้น ๆ เป็นผู้ดำเนินการจัดการแข่งขันและชำระค่าเช่าสนาม

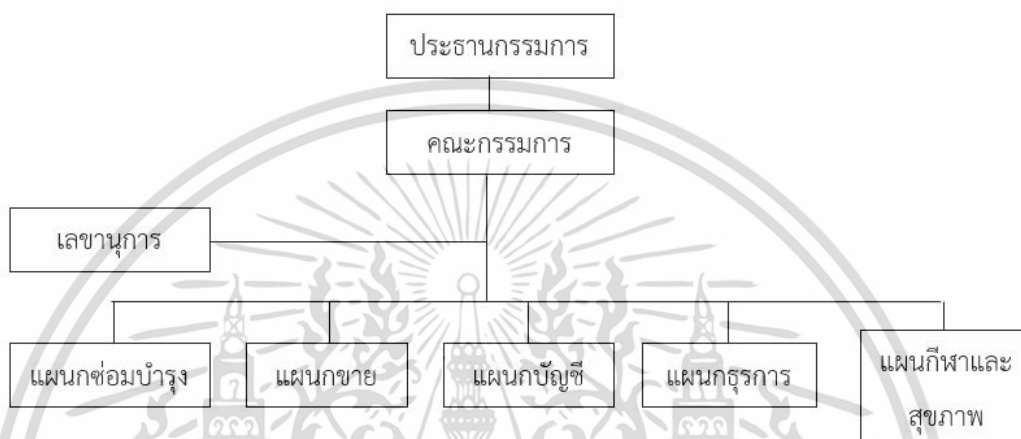
4.3 วิเคราะห์โครงสร้างการบริหารโครงการ

4.3.1 การศึกษาโครงสร้างการดำเนินงานและอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่

4.3.1.1 โครงสร้างการบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นโครงการศูนย์กีฬาของเอกชนเพื่อสนับสนุนให้ประชาชนทั่วไปหันมาออกกำลังกาย โดยได้รับความร่วมมือจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาที่มุ่งวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการส่งเสริมให้กีฬาทางน้ำเป็นที่รู้จักมากขึ้น กระตุ้นให้เกิดการท่องเที่ยวและพัฒนาสุขภาพ/ส่งเสริมให้ประชาชนหันมาออกกำลังกายกันมากขึ้น โดยมีโครงสร้างการดำเนินงานเป็นไปดังนี้



ภาพที่ 4.1 ผังโครงสร้างการดำเนินงานโครงการ
(ที่มา : นายภูวิน จันทน์รงค์, 2563)

ส่วนโครงสร้างการบริหารงานจะมีความคล้ายกับสมาคมหรือศูนย์กีฬาทั่วไป ดังนั้นการบริหารงานและดำเนินงานได้นำตัวอย่างจาก การกีฬาแห่งประเทศไทยและอาคารตัวอย่างที่มีองค์ประกอบใกล้เคียงกับตัวโครงการนำมาประยุกต์ใช้

4.4 วิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งตามประเภทการใช้งานหลักได้ 2 ประเภท คือ ผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

4.4.1 การศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมผู้รับบริการในโครงการ

ผู้รับบริการในโครงการ คือ บุคคลที่เข้ามาใช้บริการในโครงการเพื่อเป็นสถาน/ซ้อมกีฬา/ทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยอาจจะเข้ามาใช้บริการเป็นแบบกลุ่มหรือเดี่ยว ไม่ว่าจะมาเป็นบุคคลทั่วไป นักกีฬาผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงพนักงานร้านค้าหรือร้านอาหารในโครงการ โดยเข้ามาใช้งานในโครงการตั้งแต่เวลา 07.00 – 23.00 สามารถแบ่งออกได้เป็น

4.4.1.1 ประชาชนทั่วไปหรือเยาวชนที่เข้ามาใช้บริการโครงการ

คือกลุ่มเป้าหมายหลักของ โครงการและมีจำนวนการเข้าใช้โครงการมากที่สุด โดยสามารถแบ่งตามประเภทการใช้ งานโครงการได้ดังนี้

กลุ่มประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการของโครงการ

ในส่วนนี้เป็นส่วนที่เปิดให้บริการสำหรับบุคคลภายนอกโดยเฉพาะ ผู้ที่เข้ารับการให้บริการโครงการส่วนใหญ่จะมาเป็นทีม ซึ่งจะต้องทำการติดต่อลงทะเบียนเป็นสมาชิกก่อน จากนั้นถึงจะสามารถลงบันทึกกำหนดเวลาที่จะใช้บริการ ซึ่งสามารถทำการจองไว้ล่วงหน้าได้ โดยในระหว่างรอการใช้สนามสามารถใช้บริการเสริมต่าง ๆ ที่โครงการได้จัดไว้บริการได้

กลุ่มเยาวชนที่เข้ารับการฝึกสอนกีฬา

สนามกีฬาบางส่วน/บางสนาม/ตามช่วงเวลา จะเปิดให้บริการสำหรับเยาวชนผู้เข้ารับการฝึกสอนจากโครงการโดยเฉพาะ แต่สามารถที่จะปรับเปลี่ยนให้เช่าบริหารสำหรับประชาชนทั่วไปได้ เมื่อไม่มีการใช้งานจากผู้เข้ารับการฝึกสอน เยาวชนส่วนใหญ่จะเข้ามาพร้อมกับผู้ปกครอง โดยต้องติดต่อสอบถามระบบการฝึกสอนจากโครงการก่อนตัดสินใจเข้ารับการฝึกสอน

กลุ่มประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการ

ในส่วนบริการกิจกรรมเสริมในโครงการนี้ ผู้ที่เข้ามาใช้บริการ จะได้รับการบริการจากร้านค้า ร้านอาหาร ฟิตเนสและอื่น ๆ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนกลางของ ส่วนสนามกีฬา โดยพฤติกรรมจะเป็นไปในลักษณะแลกเปลี่ยนความรู้และพูดคุยแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น หรือชมการถ่ายทอดการแข่งขัน

กลุ่มประชาชนที่เข้ามาชมการแข่งขันกีฬาในสนามกีฬาหลัก

โดยพฤติกรรมผู้เข้าชมการแข่งขันนั้นอาจจะเป็นกลุ่ม/บริษัท/หน่วยงาน ที่ทำการจองสนามตาม ช่วงเวลาที่ระบุโดยจะต้องเข้า-ออกสนามตามเวลาที่กำหนดเอาไว้

4.4.1.2 ทีมกีฬาระดับสโมสรและทีมชาติหรือหน่วยงานอื่น ๆ

มาเช่าบริการสนามเป็นกลุ่มที่เข้ามา ใช้บริการไม่บ่อย มีทั้งนักกีฬาในประเทศและหน่วยงานต่าง ๆ โดยแต่ละครั้งจะมีการติดต่อเข้ามาล่วงหน้าผ่านผู้บริหารระดับสูงโดยมีกำหนดระยะเวลาเช่าสนามเป็นชั่วโมง/วัน/ สัปดาห์โดยสนามที่ใช้จะเป็นสนามที่ใช้แข่งขันจริง ทั้งนี้เพื่อเป็นการคุ้นเคยกับสนามที่จะ ใช้แข่งขันระดับนานาชาติของหน่วยงานต่างทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มาใช้บริการสนาม

4.4.1.3 ผู้ดำเนินการจัดการแข่งขัน ผู้สนับสนุนและนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขัน

เป็นกลุ่มของผู้ที่ได้สิทธิ์ในการจัดการแข่งขัน ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ตัวโครงการจะมีบริการให้เช่าสนามเพียงอย่างเดียว) โดยจะต้องมีการติดต่อและดำเนินงานกันล่วงหน้ากับโครงการก่อนการแข่งขัน โดยโครงการจะทำหน้าที่ในการเป็นผู้เอื้อเพื่อสถานที่ซึ่งการใช้งานกรณีนี้สามารถแบ่งกลุ่มบุคลากรได้ดังนี้

กลุ่มผู้ดำเนินการจัดการแข่งขัน

คือบุคคลที่เข้ามามีส่วนดำเนินงาน ตรวจสอบมาตรฐาน ควบคุมการแข่งขันให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ประธานการจัดการแข่งขันพร้อมทีมผู้ช่วยในฝ่ายต่าง ๆ โดยในการแข่งขันจะเข้ามาในสนามเส้นทาง VIP โดยจะอยู่ในห้องรับรองพิเศษก่อนเริ่มการแข่งขัน

กลุ่มคณะกรรมการผู้ตัดสิน

คือผู้รับหน้าที่ในการตัดสินการแข่งขันทั้งหมด จะเข้ามาใน สนามในเส้นทาง VIP และเข้ามาอยู่ในห้องรับรองผู้ตัดสิน

กลุ่มผู้สนับสนุน

คือสปอนเซอร์ต่าง ๆ ที่ให้การสนับสนุนการแข่งขัน รวมไปถึงสนับสนุน โครงการ โดยจะเข้ามาเส้นทาง VIP และเข้าชมการแข่งขันในส่วนของ VIP

4.4.2 คาดการจำนวนผู้รับบริการในโครงการ

เนื่องจากโครงการเป็นโครงการที่ประกอบด้วยสนามกีฬาต่าง ๆ หลากหลายสนามและหลากหลายชนิดกีฬา จึงทำให้ไม่สามารถคาดการณ์เวลาและจำนวนคนที่เข้ามาใช้บริการในโครงการได้อย่างแน่ชัด โดยการคาดการณ์จำนวนผู้ใช้บริการโครงการจะแบ่งแยกคิด ออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ

- 1) คาดการจำนวนผู้เข้าแข่งขันโครงการสูงสุดต่อวัน
- 2) คาดการจำนวนผู้ใช้งานโครงการสูงสุดต่อวัน
- 3) คาดการจำนวนผู้ใช้บริการสนามกีฬาให้เช่า

4.4.2.1 คาดการจำนวนผู้เข้าแข่งขันโครงการสูงสุดต่อวันในโครงการ

โดยกีฬาที่มีจำนวนผู้เข้าแข่งขันมากที่สุดคือกีฬาว่ายน้ำ โดยมีประเภททั้งหมดดังนี้

ประเภทบุคคลชาย

ฟรีสไตล์	ระยะทาง 30,100,200,400,1500 เมตร	
กรรเชียง	ระยะทาง 50,100,200 เมตร	
กบ	ระยะทาง 50,100,200 เมตร	
ผีเสื้อ	ระยะทาง 50,100,200 เมตร	
เดี่ยวผสม	ระยะทาง 200,400 เมตร	

ประเภททีมชาย

ผลัดฟรีสไตล์	ระยะทาง 4 x 100 เมตร	
ผลัดฟรีสไตล์	ระยะทาง 4 X 200 เมตร	
ผลัดผสม	ระยะทาง 4 x 100 เมตร	

ประเภทบุคคลหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟรีสไตล์	ระยะทาง 50, 100, 200,400,800 เมตร	
กรรเชียง	ระยะทาง 50,100,200	เมตร
กบ	ระยะทาง 50,100,200	เมตร
ผีเสื้อ	ระยะทาง 50,100,200	เมตร
เดี่ยวผสม	ระยะทาง 200,400	เมตร

ประเภททีมหญิง

ผลัดฟรีสไตล์	ระยะทาง 4 x 100	เมตร
ผลัดฟรีสไตล์	ระยะทาง 4 X 200	เมตร
ผลัดผสม	ระยะทาง 4 x 100	เมตร

ประเภททีมผสม ชาย2, หญิง2

ผลัดฟรีสไตล์ Mix	ระยะทาง 4 X 100	เมตร
ผลัดผสม Mix	ระยะทาง 4 X 100	เมตร

รายการ ชาย 19 รายการ, หญิง 19 รายการ ผสมชาย-หญิง 2 รายการ

รวมรายการทั้งสิ้น 40 รายการ

โดยในการแข่งขันแต่ละครั้งนักกีฬาสามารถลงแข่งขันพร้อมกันได้ 10 คู่ ดังนั้นสนาม
ต้องมีพื้นที่รองรับผู้เข้าแข่งขันอย่างน้อยอยู่ที่ $10 \times 40 = 400$ คน

นอกจากนักกีฬาแล้ว ยังมีส่วนของกรรมการที่ผู้จัดต้องเป็นผู้จัดหา ซึ่งมีจำนวน
ทั้งหมดดังนี้

กรรมการจับเวลา	คู่ละ 2 คน	8 คู่	
	สำรอง 2 คน		รวมทั้งสิ้น 18 คน
กรรมการดูการกลับตัว	คู่ละ 2 คน	8 คู่	รวมทั้งสิ้น 16 คน
กรรมการเชือกฟาล์ว	2 คน		
กรรมการเดินในเวลา	4 คน		
กรรมการรับรายงานตัว	6 คน		
กรรมการเดินตะกร้าเสื้อผ้า	4 คน		
กรรมการเส้นชัย	6 คน		
กรรมการผู้ประกาศ	2 คน		
กรรมการบันทึกเวลาและคอมพิวเตอร์	4 คน		
กรรมการทำผลการแข่งขัน	4 คน		
เจ้าหน้าที่เครื่องเสียง	2 คน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายพิธีการ	10	คน
ธุรการทั่วไป	5	คน
สวัสดิการ	5	คน
รวมผู้ช่วยผู้ตัดสิน และเจ้าหน้าที่ทั้งสิ้น	100	คน
ผู้เข้าชมการแข่งขัน	500	คน

ดังนั้นจำนวนผู้ใช้งานสูงสุดที่โครงการต้องรองรับได้คือ $100+400+500 = 1000$ คน

4.4.2.2 คาดการจำนวนผู้รับบริการจากคลาสเรียนต่าง ๆ ที่เปิดให้บริการ

ในโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีกีฬาที่เปิดคลาสสอนจำนวน 6 ชนิดกีฬา จากกีฬาทั้งหมด 10 ชนิดกีฬาดังนี้

1) Futsal Class

ตารางที่ 4.1 ตารางเวลา Futsal Class

Futsal Class							
Time	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
16.30-17.30	Futsal		Futsal		Futsal		Futsal
17.30-18.30	Futsal	Futsal	Futsal	Futsal	Futsal	Futsal	Futsal
18.30-19.30	Futsal	Futsal	Futsal	Futsal	Futsal	Futsal	Futsal
19.30-20.30		Futsal		Futsal		Futsal	

คาดการจำนวนผู้ใช้งาน Football Class จากอัตราการเล่นนักเรียนสูงสุดของครูสอนFootball 1 คน/นักเรียน 7 คน และจำนวนสนามที่รองรับได้ 14 คน/คลาส โดยมี Football Class จำนวน 21 คลาส รวมจำนวนผู้ให้บริการ Futsal Class อาทิตย์ละ 294 คน/อาทิตย์

2) Fitness Class

ตารางที่ 4.2 ตารางเวลา Fitness Class

Fitness Class							
Time	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
09.30-10.30	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga
10.30-11.30	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga
16.30-17.30	Aerobic	Boxing	Aerobic	Boxing	Aerobic	Boxing	Boxing
17.30-18.30	Boxing	Aerobic	Boxing	Aerobic	Boxing	Aerobic	Aerobic
18.30-19.30	Boxing	Aerobic	Boxing	Aerobic	Boxing	Aerobic	Aerobic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19.30-20.30	Aerobic	Boxing	Aerobic	Boxing	Aerobic	Yoga	Yoga
-------------	---------	--------	---------	--------	---------	------	------

จำนวนผู้ใช้บริการ Fitness Class ในโครงการแบ่งเป็นคลาสต่าง ๆ ได้ดังนี้

- Aerobic

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Aerobics Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Aerobic และขนาดห้อง ได้จำนวน 20 คน/คลาส โดยมี Aerobics Class จำนวน 14 คลาสรวม 280 คน/อาทิตย์

- Boxing

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Boxing Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Boxing ได้จำนวน 20 คน/คลาส โดยมี Boxing Class จำนวน 12 คลาส รวม 240 คน/อาทิตย์

- Yoga

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Yoga Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Yoga ได้จำนวน 20 คน/คลาส โดยมี Yoga Class จำนวน 16 คลาส รวม 280 คน/อาทิตย์

รวมจำนวนผู้ใช้บริการ Fitness Class อาทิตย์ละ 800 คน/อาทิตย์

3) Swimming Class

ตารางที่ 4.3 ตารางเวลา Swimming Class

Swimming Class							
Time	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
08.30-9.30	Swimming	Swimming	Swimming	Swimming	Swimming	Swimming	Swimming
16.30-17.30	Swimming		Swimming		Swimming		Swimming
17.30-18.30		Swimming		Swimming		Swimming	
18.30-19.30	Swimming		Swimming		Swimming		Swimming
19.30-20.30		Swimming		Swimming		Swimming	

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Swimming Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Swimming Class 1 คน รับนักเรียนได้ 5 คน ได้จำนวน 20 คน/คลาส โดยมี Swimming Class จำนวน 21 คลาส รวมจำนวนผู้ใช้บริการ Swimming Class อาทิตย์ละ 420 คน

4) Badminton Class

ตารางที่ 4.4 ตารางเวลา Badminton Class

Badminton Class							
Time	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
16.30-17.30		Badminton		Badminton		Badminton	
17.30-18.30	Badminton	Badminton	Badminton	Badminton	Badminton	Badminton	Badminton
18.30-19.30	Badminton	Badminton	Badminton	Badminton	Badminton	Badminton	Badminton
19.30-20.30	Badminton		Badminton		Badminton		Badminton

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Badminton Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Tennis และจำนวนสนามที่เปิดได้จำนวน 8 คน/คลาส โดยมี Badminton Class จำนวน 21 คลาส รวมจำนวนผู้ให้บริการ Badminton Class อาทิตย์ละ 168 คน

5) Basketball Class

ตารางที่ 4.5 ตารางเวลา Basketball Class

Basketball Class							
Time	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
16.30-17.30	Basketball		Basketball		Basketball		Basketball
17.30-18.30	Basketball	Basketball	Basketball	Basketball	Basketball	Basketball	Basketball
18.30-19.30	Basketball	Basketball	Basketball	Basketball	Basketball	Basketball	Basketball
19.30-20.30		Basketball		Basketball		Basketball	

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Basketball Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Basketball Class และจำนวนสนามที่เปิดได้จำนวน 10 คน/คลาส โดยมี Basketball Class จำนวน 21 คลาส รวมจำนวนผู้ให้บริการ Basketball Class อาทิตย์ละ 210 คน

6) เรือใบและเรือพาย

ตารางที่ 4.6 ตารางเวลาคลาส เรือใบและเรือพาย

คลาสเรือใบและเรือพาย							
Time	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
09.30-12.30	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ
09.30-12.30	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย
13.30-16.30	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ	เรือใบ
13.30-16.30	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย	เรือพาย

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน เรือใบและเรือพาย จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน เรือใบและเรือพาย และจำนวนสนามที่เปิดได้จำนวน 24 คน/คลาส โดยมี เรือใบและเรือพายจำนวน 28 คลาส รวมจำนวนผู้ให้บริการ เรือใบและเรือพาย อาทิตย์ละ 672 คน

รวมจำนวนผู้ให้บริการสูงสุดจากคลาสเรียนต่าง ๆ ที่เปิดให้บริการทั้งสิ้น 2,564 คน/อาทิตย์หรือ เฉลี่ยได้วันละ 367 คน

4.4.2.3 คาดการณ์จำนวนผู้รับบริการในโครงการสูงสุดต่อวัน

คาดการณ์จากจำนวนผู้ใช้งานโครงการสูงสุดต่อวัน จากจำนวนสนามที่มีให้บริการโดยมีผู้ใช้งานเต็มความจุของสนามและจำนวนคลาสเรียนที่เปิดให้บริการโดยมีผู้เรียนเต็มความจุทุกคลาส

คาดการณ์จำนวนผู้รับบริการสูงสุดในวันเวลาปกติ (จันทร์- อาทิตย์) 17.00 – 19.00 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการเปิดสอนคลาสเรียนทุกคลาสและเป็นช่วงเวลาหลังเลิกงาน/หลังเลิกเรียน จึงเป็นช่วงเวลาที่มีคนมาใช้งานในโครงการสูงที่สุดในรอบวัน ซึ่งแบ่งคิดเป็น

- จำนวนคลาสเรียนเต็มทุกคลาสในช่วงเวลา 17.00 – 19.00
- จำนวนสนามเต็มทุกสนามในช่วงเวลา 17.00 – 19.00

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงจำนวนนักเรียนในคลาสเรียนช่วงเวลา 17.00 – 19.00

คลาสเรียน	จำนวน (คน)/ชั่วโมง	จำนวน (คน)/2 ชั่วโมง
Fitness Class	20	40
Futsal Class	14	28
Swimming Class	20	40
Badminton Class	8	16
Basketball Class	8	16
เรือใบและเรือพาย	8	16
รวม		104

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงจำนวนสนามและจำนวนผู้ใช้สูงสุดในช่วงเวลา 17.00 – 19.00

ชนิดกีฬา	สนาม	จำนวน(คน)/สนาม	จำนวน(คน)/ชั่วโมง	จำนวน(คน)/2 ชั่วโมง
Fitness	1	20	20	40
Futsal	2	10	20	40
Swimming 50 m	1	20	20	40
Swimming 25 m	1	10	10	20
Badminton	4	4	16	32
Basketball	2	10	20	40
เรือใบและเรือพาย	1	35	35	70
รวม			282	

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งานสูงสุดในเวลา 17.00 – 19.00 ได้ $104+282 = 386$ คน

4.4.3 การศึกษาโครงสร้างการดำเนินงานและอัตราเจ้าหน้าที่

ผู้ให้บริการโครงการ คือ บุคลากรในโครงการทั้งหมดที่ให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการ ซึ่งมีการแบ่งหน้าที่ออกเป็นแผนกต่าง ๆ เพื่อให้บริการกับผู้ใช้ โครงการได้อย่างเต็มที่โดยเข้ามาในโครงการตั้งแต่เวลา 07.00 – 23.00 สามารถแบ่งตามหน้าที่เป็นแผนกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ผู้บริหารระดับสูง
- แผนกกีฬาและสุขภาพ
- แผนกธุรการ
- แผนกบัญชีและการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกชาย
- แผนกซ่อมบำรุง

ผู้บริหารระดับสูง

- ประธานกรรมการ	1	คน
- เลขานุการประธานกรรมการ	1	คน
- คณะกรรมการ	4	คน
รวม	6	คน



ภาพที่ 4.2 ผังโครงสร้างผู้บริหารระดับสูง
(ที่มา : นายภูวรินทร์ จันทร์ณรงค์, 2563)

แผนกกีฬาและสุขภาพ

ฝ่ายกีฬาและสมาชิก

- ผู้จัดการ	1	คน
- พนักงานฝ่ายกิจกรรม	3	คน
- ครูสอนแอโรบิกและคลาสต่าง ๆ	3	คน
- ครูสอนเรือใบและเรือพาย	6	คน
- ครูสอนว่ายน้ำ	4	คน
- ครูสอนแบดมินตัน	2	คน
- ครูสอนฟุตบอล	2	คน
- พนักงานดูแลพื้นที่บึงน้ำ	4	คน
- พนักงานดูแลสระว่ายน้ำ	2	คน
- พนักงานดูแลLocker	6	คน
- พนักงานดูแลสนามกีฬาในร่ม	4	คน

ฝ่ายบำบัดอาการบาดเจ็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้จัดการ	1	คน
- พนักงาน	3	คน
- นักบำบัด	3	คน
- พยาบาล	3	คน
รวมฝ่ายกีฬาและสมาชิก	37	คน
รวมฝ่ายบำบัดอาการบาดเจ็บ	10	คน
รวมแผนกกีฬาและสุขภาพ	47	คน



ภาพที่ 4.3 ผังโครงสร้างแผนกกีฬาและสุขภาพ
(ที่มา : นายภูวรินทร์ จันทร์ณรงค์, 2563)

แผนกธุรการ

ฝ่ายบุคคล

- ผู้จัดการ	1	คน
- พนักงานฝ่ายธุรการ	2	คน
- พนักงานฝ่ายจัดซื้อ	1	คน
- พนักงานฝ่ายบุคคล	5	คน
- พนักงานฝ่ายซักรีด	2	คน
- พนักงานทำความสะอาด	6	คน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย	12	คน

ฝ่ายอาหารและโภชนาการ

- หัวหน้านักโภชนาการ	1	คน
- นักโภชนาการ	3	คน
- ผู้ช่วย	6	คน
- พนักงานเสิร์ฟอาหาร	4	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมฝ่ายบุคคล	28	คน
รวมฝ่ายอาหารและโภชนาการ	14	คน
รวมแผนกธุรการ	42	คน



ภาพที่ 4.4 ผังโครงสร้างแผนกธุรการ
(ที่มา : นายภูวรินทร์ณรงค์, 2563)



ภาพที่ 4.5 ผังโครงสร้างฝ่ายบัญชีและการเงิน
(ที่มา : นายภูวรินทร์ณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกขายและการตลาด

ฝ่ายขาย

- ผู้จัดการ 1 คน
- พนักงาน 2 คน

ฝ่ายการตลาด

- ผู้จัดการ 1 คน
- พนักงาน 2 คน

รวม 6 คน



ภาพที่ 4.6 ผังโครงสร้างฝ่ายขายและการตลาด

(ที่มา : นายภูวิน จันทน์ณรงค์, 2563)

ฝ่ายซ่อมบำรุง

- ผู้จัดการ 1 คน
- พนักงานซ่อมบำรุง 6 คน
- คนสวน 2 คน

รวม 9 คน



ภาพที่ 4.7 ผังโครงสร้างฝ่ายซ่อมบำรุง

(ที่มา : นายภูวิน จันทน์ณรงค์, 2563)

ตารางที่ 4.9 ตารางสรุปจำนวนผู้ให้บริการโครงการ

แผนก	จำนวนคน
ผู้บริหารระดับสูง	6
แผนกกีฬาและสุขภาพ	
- ฝ่ายกีฬาและสมาชิก	37
- ฝ่ายบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา	10
แผนกธุรการ	
- ฝ่ายบุคคล	28
- ฝ่ายอาหารและโภชนาการ	14
แผนกบัญชีและการเงิน	
- ฝ่ายบัญชี	3
- ฝ่ายการเงิน	3
แผนกขาย	
- ฝ่ายขาย	3
- ฝ่ายการตลาด	3
แผนกซ่อมบำรุง	9
รวม	116

รวมบุคลากรทั้งหมด 116 คน

4.5 สรุปจำนวนผู้ใช้บริการในโครงการ

จากการคาดการณ์ผู้ให้บริการและผู้รับบริการในโครงการขั้นต้น สามารถสรุปจำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมดในโครงการได้แบ่งเป็น 2 แบบคือในกรณีวันที่มีการแข่งขันระดับจังหวัดและในกรณีวันที่ไม่มีการแข่งขันระดับจังหวัด โดยที่มีจำนวนผู้ใช้งานสูงสุดต่อความสามารถรับได้ของสนามใน 2 ชั่วโมง ดังนี้

1) วันที่มีการแข่งขันระดับจังหวัด

ผู้รับบริการ	386	คน
บุคลากร	216	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักกีฬา	400	คน
ผู้เข้าชมการแข่งขัน	500	คน
รวม	1,502	คน
2) วันที่ไม่มีการแข่งขันระดับจังหวัด		
ผู้รับบริการ	386	คน
บุคลากร	116	คน
รวม	502	คน

โดยจากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปจำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมดในโครงการได้จากช่วงเวลาที่ผู้ใช้งานในโครงการสูงสุดต่อวันโดยคิดเป็น 100% แล้วลดหลั่นกันไปตามช่วงเวลาต่าง ๆ ตามตาราง

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงจำนวนผู้รับบริการในโครงการตลอดทั้งวัน
ในวันปกติที่ไม่มีการแข่งขันระดับจังหวัด

ช่วงเวลา	อัตราส่วน(%)	จำนวนคน
07.00-09.00	20%	73
09.00-11.00	20%	73
11.00-13.00	10%	39
13.00-15.00	40%	155
15.00-17.00	80%	309
17.00-19.00	100%	386
19.00-21.00	40%	155
รวม (คน)		1,190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

องค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากไม่มีโครงการใดในประเทศที่มีองค์ประกอบตรงกับโครงการที่จะจัดทำ จึงต้องวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการและวิเคราะห์จากอาคารตัวอย่างที่มีองค์ประกอบคล้ายคลึงกับโครงการที่จะทำ

5.1 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์

วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการให้ตอบสนองกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่ตั้งไว้ในตอนต้น เพื่อให้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของโครงการจะต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงองค์ประกอบของโครงการที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์โครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	องค์ประกอบที่สนับสนุนวัตถุประสงค์
(1) เพื่อเป็นสถานที่ฝึกและศึกษาเกี่ยวกับกีฬาโดยเฉพาะกีฬาทางน้ำ ประเภทเรือใบและเรือพายแก่ผู้ที่สนใจและยังไม่มีประสบการณ์	ส่วนฝึกสอนและศึกษากีฬาทางน้ำ
(2) เพื่อเป็นแหล่งประกอบกิจกรรมนันทนาการและเล่นกีฬา ประเภทต่าง ๆ ให้แก่คนสุราษฎร์ธานี	ส่วนสนามกีฬา
(3) เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่และกระตุ้นให้เกิดการสร้างอาชีพแก่ชาวบ้านในชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณบึงน้ำ	ส่วนบริการสาธารณะ
(4) เพื่อเป็นสถานที่ พบปะ แลกเปลี่ยนซื้อขายอุปกรณ์กีฬา หลากหลายชนิด	ส่วนร้านค้า/ร้านอาหาร

5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่าง

การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่าง ได้วิเคราะห์เฉพาะอาคารตัวอย่างที่เป็นอาคารประเภท สนามกีฬา โดยวิเคราะห์องค์ประกอบที่อาคารตัวอย่างมีและองค์ประกอบที่มีความซ้ำกันได้ดังนี้

ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงองค์ประกอบโครงการของอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	องค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง					
ศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน	บึงน้ำ	สนามกีฬาต่าง ๆ			ห้องพยาบาล	
อาคารอินดอร์สเตเดียมสนามกีฬาหัวหมาก		สนามกีฬาต่าง ๆ	สนามกีฬาสำหรับจัดแข่งขัน	สระว่ายน้ำ	ห้องพยาบาล	ร้านค้า ร้านอาหาร
ธัญญาปุระ สปอร์ตส์ลีก์		สนามกีฬาต่าง ๆ	สนามกีฬาสำหรับจัดแข่งขัน	สระว่ายน้ำ	ห้องพยาบาล	ร้านค้า ร้านอาหาร
Acquaworld Fun Pool, Concorezzo (Mi) – Italy					สระว่ายน้ำ	ห้องพยาบาล

5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบในโครงการ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์และจากอาคารตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกับโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยได้นำมาวิเคราะห์ให้เข้ากับขอบเขตและประกาศข้อกำหนดขอบเขตงานออกแบบศูนย์กีฬาทางน้ำ โดยการกีฬาแห่งประเทศไทย และจุดประสงค์ของโครงการโดยแบ่งตามความสำคัญดังนี้

5.3.1 องค์ประกอบหลักโครงการ

มาจากวัตถุประสงค์หลักของโครงการที่ต้องการสร้างสถานที่ฝึกและศึกษาเกี่ยวกับกีฬา โดยเฉพาะกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายแก่ผู้สนใจและยังไม่มีประสบการณ์ เป็นแหล่งประกอบกิจกรรมนันทนาการและเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ให้แก่คนสุราษฎร์ธานี กระตุ้นให้เกิดแหล่งท่องเที่ยวใหม่ และสร้างอาชีพแก่ชาวบ้านในชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณบึงน้ำเป็นสถานที่ พบปะ แลกเปลี่ยนซื้อขายอุปกรณ์กีฬาหลากหลายชนิด ประกอบไปด้วย

1) ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน

- 1.1) โถงทางเข้าและทางเดินด้านหน้าของอัมจันทร์
- 1.2) พื้นที่สนามกีฬาทางน้ำในร่ม
 - สระว่ายน้ำ ความยาว 50 เมตร (50 m Swimming Pool)
 - สระว่ายน้ำ ความยาว 25 เมตร (25 m Swimming Pool)
 - พื้นที่นักกีฬารอการแข่งขัน
- 1.3) อัจฉรย์นั่งชมการแข่งขัน (625 ที่นั่ง)
- 1.4) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สนาม
- 1.5) ห้องพักผ่อนกีฬา

- 1.6) ห้องพักผู้ตัดสิน
 - 1.7) ห้องพักสื่อมวลชนและพื้นที่สัมภาษณ์
 - 1.8) ห้องแพทย์
 - ห้องพักแพทย์
 - ห้องตรวจสอบสารต้องห้าม
 - 1.9) ห้องพัสดุและอุปกรณ์
 - 1.10) ห้องควบคุมแสง สีและเสียงภายในสนาม
 - 1.11) ห้องอาบน้ำนักกีฬาแยกชาย/หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)
 - 1.12) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้านักกีฬาแยกชาย/หญิง (Changing Room & Locker)
 - 1.13) ห้องน้ำ (Toilet)
- 2) ส่วนสนามกีฬาสำหรับฝึกซ้อม ฝึกสอน และนันทนาการ
- 2.1) โถงพักคอย (Lobby)
 - 2.2) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ (Activities Director's Office)
 - 2.3) สนามฟุตซอล (Futsal)
 - 2.4) สนามบาสเกตบอล (Basketball)
 - 2.5) สนามแบดมินตัน (Badminton)
 - 2.6) ฟิตเนส (Fitness)
 - 2.7) ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage Room)
 - 2.8) ห้องอาบน้ำแยกชาย / หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)
 - 2.9) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย / หญิง (Changing Room & Locker)
- 3) อาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ
- 3.1) โถงพักคอย (Lobby)
 - 3.2) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อลงทะเบียนเรียน
 - 3.3) ห้องอาบน้ำนักกีฬาแยกชาย/หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)
 - 3.4) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้านักกีฬาแยกชาย/หญิง (Changing Room & Locker)
 - 3.5) ส่วนสอนทฤษฎีเบื้องต้น
 - 3.6) โรงเก็บเรือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
 - 3.7) ส่วนบึงน้ำสำหรับเล่นกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพาย

5.3.2 องค์ประกอบของโครงการ

เป็นองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยมาจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการ ประกอบไปด้วย

1) แผนกบริหารโครงการ

1.1) ส่วนบริหารโครงการ (Office)

- ห้องประธานกรรมการโครงการ (พร้อมห้องน้ำภายใน)
- ส่วนงานเลขานุการของประธานกรรมการ
- ห้องคณะกรรมการ (พร้อมห้องน้ำในตัว)
- ห้องผู้จัดการ
- ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายธุรการ
- ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ
- ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายบุคคล
- ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนพักพนักงาน (Pantry & Lounge)
- ห้องเก็บเอกสาร (Document Storage)
- ห้องประชุม (Conference Room)
- ห้องเก็บของส่วนบริการ (Office Storage)
- ห้องน้ำ (Toilet)

1.2) ส่วนต้อนรับ (Reception Department)

- โถงต้อนรับ (Lobby)
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ (Reception & Information Section)
- ห้องเก็บทะเบียนสมาชิก (Record Room)
- ส่วนพักคอย (Lounge Area)
- ร้านค้า (Retail Shop)
- ห้องน้ำส่วนกลาง (Toilet)

2) แผนกให้บริการด้านสุขภาพ (Health Department)

2.1) ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา

- โถงพักคอย (Lobby)
- ฝ่ายทะเบียนสมาชิกและส่วนติดต่อ (Member Registration Department)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บประวัติสมาชิก (Medical Record Room)
- บริเวณตรวจสุขภาพ (Medical Area)
- ส่วนที่พักนักบำบัดและพยาบาล (Staff Lounge And Pantry)
- ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage Room)
- ส่วนพยาบาล (First Aid)
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ (Toilet)

3) ส่วนอาหารและโภชนาการ (Food Service Department)

3.1) ส่วนรับประทานอาหาร (Restaurant)

- บริเวณบริการ (Food Finish)

3.2) ห้องทำงานนักโภชนาการ (Dietary Supervisor's Office)

3.3) ห้องครัว (Kitchen)

- ห้องเก็บอาหารแห้ง (Dry Storage)
- ห้องเก็บอาหารสด (Cold Storage)
- ส่วนเตรียมอาหาร (Pantry)
- ส่วนปรุงอาหาร (Cooking Area)
- บริเวณล้างภาชนะ (Kitchen Utensil Washing Area)
- ส่วนเก็บของครัว (Kitchen Storage)
- คลังเครื่องดื่ม (Drink Storage)

3.4) ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน (Staff's Dining Room)

5.3.3 องค์ประกอบสนับสนุนโครงการ

เป็นองค์ประกอบที่ช่วยเพิ่มเติมให้โครงการมีความสมบูรณ์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น โดยมาจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการและกฎหมาย ประกอบไปด้วย

1) แผนกบริการโครงการ (Service Department)

1.1) ส่วนงานอาคารและสถานที่

- ห้องผู้จัดการแผนก (Service Manager's Room)
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ส่วนงานอาคารและสถานที่ (Office)
- ห้องแต่งตัวเจ้าหน้าที่โครงการ (Employee's Locker)
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet)
- ห้องพักพนักงาน (Staff Lounge)
- ห้องไฟฟ้าสำรอง (Generator Room)

- ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room)
 - ห้องปั้มน้ำ (Pump Room)
 - ห้องเครื่องทำความร้อน (Boiler Room)
 - บริเวณบำบัดน้ำเสีย (Sewage Room)
 - พื้นที่รับส่งของ (Loading Platform)
 - ห้องเก็บพัสดุ (Storage)
 - ส่วนรักษาความปลอดภัย (Security Room)
 - ฝ่ายจัดสวนและตกแต่ง (Gardening Sector)
 - ห้องพักพนักงาน
 - ห้องเก็บเครื่องมือ
 - ห้องเก็บขยะ (Garbage Room)
 - ห้องเก็บของ (Storage)
- 1.2) ส่วนงานดูแลและแม่บ้าน
- ส่วนทำงานฝ่ายแม่บ้าน
 - ส่วนคัดแยกฝ้ายส่งออก
 - บริเวณรับผ้าสกปรก
 - บริเวณคัดแยก
 - ส่วนเก็บผ้า
 - ส่วนเครื่องเรือน
 - ห้องซ่อมแซมอุปกรณ์
 - ห้องเก็บอุปกรณ์
- 2) บริเวณที่จอดรถ (Parking Area)
- 2.1) บริเวณทางเข้าโครงการของส่วนบริการ
 - 2.2) ที่จอดรถสาธารณะ
 - 2.3) ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
 - 2.4) ที่จอดรถบริการ
 - 2.5) ที่จอดรถจักรยานยนต์
 - 2.6) ที่จอดรถบัส

5.4 รายละเอียดและพื้นที่ขององค์ประกอบของโครงการ

5.4.1 ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน

โถงทางเข้าและทางเดินหน้าอัฒจันทร์ (Lobby)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นโถงทางเข้าและพื้นที่พักคอยของส่วนสนามกีฬาให้เข้าเป็นส่วนที่อยู่หน้าสุดของส่วนนี้ควรมีห้องนาประกอบในมุมที่ไม่สะดุดตามากนัก
ผู้ใช้	ผู้มาใช้ส่วนสนามกีฬาให้เข้าและผู้ชม
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ส่วนแรกสุดของสนามกีฬาให้เข้าใกล้กับห้องน้ำสาธารณะ
เนื้อที่ใช้สอย	คิดจากจำนวนที่นั่งบนอัฒจันทร์สูงสุด 625 ที่นั่งได้ 625.00 ม ²

อัฒจันทร์นั่งชมการแข่งขัน (625 ที่นั่ง)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นนั่งชมการแข่งขันกีฬา พื้นที่กิจกรรมหรือนั่งเชียร์นักกีฬาแข่งขัน โดยแบ่งอัฒจันทร์ออกเป็น
	- ที่นั่งทั่วไป 75 % ของที่นั่งทั้งหมด
	- ที่นั่งชมพิเศษ 25 % ของที่นั่งทั้งหมด
	- ที่นั่งชม VIP 4 % ของที่นั่งทั้งหมด
	- ที่นั่งผู้พิการ 1 % ของที่นั่งทั้งหมด
ผู้ใช้	บุคคลทั่วไปและผู้ชมกีฬา
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ถัดจากส่วนโถงทางเข้า ควรเข้าถึงได้ง่ายจากโถงทางเข้าและมีห้องน้ำประกอบระหว่างทางเดิน
เนื้อที่ใช้สอย	- ที่นั่งทั่วไป 75 % ของที่นั่งทั้งหมด ได้ 469 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 0.4 ม ² / ที่นั่ง รวม 188 ม ²
	- ที่นั่งชมพิเศษ 25 % ของที่นั่งทั้งหมด ได้ 156 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 0.55 ม ² / ที่นั่ง รวม 86 ม ²
	- ที่นั่งชม VIP 4 % ของที่นั่งทั้งหมด ได้ 25 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 1.8 ม ² / ที่นั่ง รวม 45 ม ²
	- ที่นั่งผู้พิการ 1 % ของที่นั่งทั้งหมด ได้ 6 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 1.26 ม ² / ที่นั่ง รวม 8 ม ²
	รวม 327.00 ม ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระว่ายน้ำความยาว 50 เมตร (50 m Swimming Pool)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นที่ออกกำลังกาย/ใช้จัดการแข่งขันในระดับทั่วไป
ผู้ใช้	ผู้ใช้งานทั่วไป/นักกีฬา
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้กับส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้าและอาบน้ำ
เนื้อที่ใช้สอย	ขนาดของสระ $50 \times 25 = 1,250.00$ ม ² โดยมีความลึก 5.00 เมตร

สระว่ายน้ำความยาว 25 เมตร (25 m Swimming Pool)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นที่ออกกำลังกายหลักพักผ่อนคลายเครียดโดยการว่ายน้ำ/แช่น้ำ โดยจะมีส่วนน้ำตื้นสำหรับเด็กในสระ
ผู้ใช้	ผู้ใช้งานทั่วไป/นักกีฬา
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้กับส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้าและอาบน้ำ
เนื้อที่ใช้สอย	ขนาดของสระ $25 \times 25 = 625.00$ ม ² โดยมีความลึกไม่เกิน 3.00 เมตร

ห้องพักนักกีฬา

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่พักของนักกีฬาซึ่งภายในประกอบไปด้วยห้องน้ำและห้องแต่งตัว
ผู้ใช้	นักกีฬา
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาให้เข้าเข้าถึงได้ง่ายจากส่วนสนามกีฬา ปลอดภัยไม่ถูกรบกวนจากบุคคลทั่วไปและจากนักกีฬาทีมอื่น
เนื้อที่ใช้สอย	คิดจากจำนวนคนมากที่สุดของชนิดกีฬาที่สามารถจัดแข่งได้จำนวน 50 คน คิดเป็นพื้นที่ $1.32 \times 50 = 66.00$ ม ² เป็นห้องน้ำชาย/หญิงอีก 2 ห้องคิดเป็นพื้นที่ 40.00 ม ² รวมเป็นพื้นที่ 106.00 ม ²

ห้องพักผู้ตัดสิน

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่พักของผู้ตัดสินกีฬาที่จ้างมาตัดสิน
ผู้ใช้	ผู้ตัดสินกีฬาสูงสุดจำนวน 20 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาให้เข้าเข้าถึงได้ง่ายจากส่วนสนามกีฬาปลอดภัยไม่ถูกรบกวน
รบกวน	จากบุคคลทั่วไปและจากนักกีฬา
เนื้อที่ใช้สอย	คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 24.00 ม ²

ห้องพักผ่อนและพื้นที่สัมภาระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่พักของสื่อมวลชนและพื้นที่สัมภาษณ์นักกีฬา
ผู้ใช้	สื่อมวลชนและนักกีฬา
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาให้เข้าเข้าถึงได้ง่ายจากส่วนสนามกีฬาและจากห้องพักนักกีฬาทั้ง 2 ห้อง
เนื้อที่ใช้สอย	คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 24.00 ม ²

ห้องแพทย์

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับนักกีฬาที่บาดเจ็บจากการเล่นกีฬาหรือผู้ชมทั่วไปที่เกิดเจ็บป่วย และมีส่วนตรวจสอบห้ามโดยมีห้องน้ำอยู่ในตัว
ผู้ใช้	นักกีฬา ผู้ชมทั่วไปและพยาบาล แพทย์
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ติดกับส่วนสนามกีฬาให้เข้าและห้องพักนักกีฬา เข้าถึงได้ง่ายจากส่วนสนามกีฬา
เนื้อที่ใช้สอย	คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 120.00 ม ²

ห้องพัสดุและอุปกรณ์

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องที่ภายในเป็นพื้นที่โล่งขนาดใหญ่เพื่อเก็บอุปกรณ์กีฬาต่าง ๆ เป็นห้องที่ต้อง
คิด	เพื่อความยืดหยุ่นของอุปกรณ์ที่ต้องการจัดเก็บ
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่สนาม
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาใกล้กับพื้นที่รับพัสดุเข้าถึงได้ง่ายเฉพาะเจ้าหน้าที่
เนื้อที่ใช้สอย	คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 40.00 ม ²

ห้องควบคุมแสง สีและเสียงภายในสนาม

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องควบคุมแสง สีและเสียงภายในสนามกีฬาให้เข้า
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่สนามกีฬา
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ติดกับส่วนสนามกีฬาให้เข้า เจ้าหน้าที่เข้าถึงได้ง่าย ไม่เป็นที่สะดุดตา
เนื้อที่ใช้สอย	คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 24.00 ม ²

ห้องน้ำส่วนกลาง (Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องน้ำให้บริการแก่สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้ชมการแข่งขัน
ผู้ใช้	สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้ชมการแข่งขัน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรติดต่อโดยตรงจากโถงต้อนรับและไม่เป็นที่สะดุดตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ใช้สอย	ห้องน้ำชาย 0.185 ม ² /คน รวม 60 ม ²
	ห้องน้ำหญิง 0.15 ม ² /คน รวม 45 ม ²
	รวมพื้นที่ 105 ม ²

5.4.2 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม

โถงพักคอย (Lobby)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่พักคอยของผู้ที่จะมาใช้บริการส่วนสนามกีฬา สำหรับการฝึกซ้อม
ผู้ใช้	ผู้มาใช้บริการสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อมและเจ้าหน้าที่ คิดเป็น 60% ของ
ผู้ใช้งาน	ในช่วงเวลาเร่งด่วน จำนวน 200 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายนอกสุดของส่วนสนามกีฬาสำหรับการจัดการฝึกซ้อม สมาชิกเข้าถึงได้ง่าย
เนื้อที่ใช้สอย	200.00 ม ²

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ (Activities Director's Office)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และครูฝึกกีฬารวมทั้งเป็นพื้นที่ติดต่อระหว่างสมาชิกและเจ้าหน้าที่
ผู้ใช้	สมาชิกเจ้าหน้าที่ 3 คน ครูฝึก 17 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ติดกับส่วนโถงทางเข้าด้านหน้า สมาชิกสามารถติดต่อสอบถามได้สะดวก
เนื้อที่ใช้สอย	ส่วนทำงาน 4.00 ม ² / คน รวม 80 ม ²

สนามฟุตซอล (Futsal)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจากความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป
ผู้ใช้	สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่
ตำแหน่งที่ตั้ง	เป็นสนามลอยอยู่บนน้ำ อยู่ริมสุดของพื้นที่โครงการ เป็นสนามกลางแจ้ง
เนื้อที่ใช้สอย	สนามฟุตซอลขนาด 25 x 18 = 450.00 ม ² /สนาม รวม 2 สนาม ได้พื้นที่รวม 1,800.00 ม ² รวมพื้นที่รอบสนามอีก 10% ได้พื้นที่รวม 1,980.00 ม ²

สนามบาสเก็ตบอล (Basketball)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจากความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป
ผู้ใช้	สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม โดยอยู่ใต้โครงสร้างพิเศษที่มีช่วงเสาที่กว้างเป็นพิเศษและความสูงที่มาก
เนื้อที่ที่ใช้สอย	สนามบาสเก็ตบอลขนาด $28 \times 15 = 420.00$ ม ² /สนาม รวม 2 สนาม ได้พื้นที่รวม 840.00 ม ² รวมพื้นที่รอบสนามอีก 10% ได้พื้นที่รวม 924.00 ม ²

สนามแบดมินตัน (Badminton)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจากความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป
ผู้ใช้	สมาชิกบุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม โดยอยู่ใต้โครงสร้างพิเศษที่มีช่วงเสาที่กว้างเป็นพิเศษและความสูงที่มากและมีผนังทึบไว้สำหรับกันลม
เนื้อที่ที่ใช้สอย	สนามแบดมินตันขนาด $13.40 \times 6.10 = 81.74$ ม ² /สนามรวม 4 สนาม ได้พื้นที่รวม 329.96 ม ² รวมพื้นที่รอบสนามอีก 20% ได้พื้นที่รวม 392.352 ม ²

ฟิตเนส (Fitness)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจากความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป ใช้เป็นที่ฝึกฝนกล้ามเนื้อ ภายในห้องยังมีห้องสำหรับคลาสต่าง ๆ และพื้นที่เต้น Aerobic Boxing และการออกกำลังกายโดยใช้อุปกรณ์ช่วย
โดยมี	ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำแก่สมาชิก ให้เข้าเล่นได้เฉพาะสมาชิกที่มีอายุเกิน 15 ปี
เพื่อ	ความปลอดภัย
ผู้ใช้	สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม เห็นที่ตั้งได้ชัดเจน เป็นฟิตเนสที่มีบรรยากาศที่สงบและแสงสว่างที่มากพอที่จะสามารถมองเห็นพื้นที่ส่วนกลางได้
เนื้อที่ที่ใช้สอย	600.00 ม ²

ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage Room)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ของส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่และครูฝึก
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อมสมาชิกไม่สามารถเข้าถึงได้และไม่เป็นที่สะดุดตา

เนื้อที่ใช้สอย 50.00 ม²

.....
ห้องอาบน้ำแยกชาย/หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นที่ทำความสะอาดร่างกายก่อนและหลังจากการใช้บริการออกกำลังกาย เพื่อ
 สุขอนามัยที่ดี

ผู้ใช้ ผู้ใช้งานทั่วไปและสมาชิก

ตำแหน่งที่ตั้ง เข้าถึงได้โดยทั่วไปและไม่สะดุดตา

เนื้อที่ใช้สอย ห้องน้ำชาย 0.185 ม²/คน รวม 100 ม²

ห้องน้ำหญิง 0.15 ม²/คน รวม 100 ม²

รวมพื้นที่ 200 ม²

.....
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย/หญิง (Changing Room & Locker)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บก่อนก่อนและหลังจากการใช้บริการออกกำลังกาย

ผู้ใช้ ผู้ใช้งานทั่วไปและสมาชิก

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ติดกับห้องอาบน้ำ

เนื้อที่ใช้สอย ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าน้ำชาย 0.185 ม²/คน รวม 100 ม²

ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง 0.15 ม²/คน รวม 100 ม²

รวมพื้นที่ 200 ม²

5.4.3 อาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ

โถงพักคอย (Lobby)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นพื้นที่พักคอยของผู้ที่จะมาใช้บริการส่วนอาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือ
 พายและเรือใบ

ผู้ใช้ ผู้มาใช้บริการสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อมและเจ้าหน้าที่ คิดเป็น 60% ของ
 ผู้ใช้งานในช่วงเวลาเร่งด่วน จำนวน 100 คน

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายนอกสุดของส่วนสนามกีฬาสำหรับการจัดการฝึกซ้อม สมาชิกเข้าถึงได้ง่าย

เนื้อที่ใช้สอย 100.00 ม²

.....
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ (Activities Director's Office)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และครูฝึกกีฬารวมทั้งเป็นพื้นที่ติดต่อระหว่างสมาชิกและเจ้าหน้าที่
ผู้ใช้	ผู้ใช้งานทั่วไป สมาชิก เจ้าหน้าที่ 4 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ติดกับส่วนโถงทางเข้าด้านหน้า สมาชิกสามารถติดต่อสอบถามได้สะดวก
เนื้อที่ใช้สอย	ส่วนทำงาน 4.00 ม ² / คน รวม 40 ม ²

ห้องอาบน้ำแยกชาย/หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นที่ทำความสะอาดร่างกายก่อนและหลังจากการให้บริการออกกำลังกาย เพื่อสุขอนามัยที่ดี
ผู้ใช้	สมาชิก
ตำแหน่งที่ตั้ง	เข้าถึงได้โดยทั่วไปและไม่สะดุดตา
เนื้อที่ใช้สอย	ห้องน้ำชาย 0.185 ม ² /คน รวม 65 ม ² ห้องน้ำหญิง 0.15 ม ² /คน รวม 45 ม ² รวมพื้นที่ 105 ม ²

ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย/หญิง (Changing Room & Locker)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บก่อนก่อนและหลังจากการให้บริการออกกำลังกาย
ผู้ใช้	สมาชิก
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ติดกับห้องอาบน้ำ
เนื้อที่ใช้สอย	ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าชาย 0.185 ม ² /คน รวม 40 ม ² ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง 0.15 ม ² /คน รวม 60 ม ² รวมพื้นที่ 100 ม ²

ห้องสอนทฤษฎีเบื้องต้น

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นที่สำหรับฝึกสอนและให้ความรู้เกี่ยวกับกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพาย
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ และสมาชิก
ตำแหน่งที่ตั้ง	เข้าถึงได้โดยทั่วไปและสามารถมองเห็นได้ง่าย ติดกับโถงพักคอย
เนื้อที่ใช้สอย	40 ม ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเก็บเรือและอุปกรณ์

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่เก็บเรือและอุปกรณ์กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพาย
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ และสมาชิก
ตำแหน่งที่ตั้ง	เข้าถึงได้ยากและสามารถมองเห็นได้ยาก
เนื้อที่ใช้สอย	400 ม ²

หอสังเกตการณ์

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นพื้นที่ใช้สำหรับเฝ้าระวังอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับผู้ฝึกซ้อม และต้องการความช่วยเหลือ
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่
ตำแหน่งที่ตั้ง	เข้าถึงได้โดยทั่วไปและสามารถมองเห็นได้ง่าย ติดกับโถงพักคอย
เนื้อที่ใช้สอย	9 ม ²

ส่วนบึงน้ำสำหรับเล่นกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพาย

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้สำหรับฝึกสอน และใช้เล่นกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพาย
ผู้ใช้	สมาชิก ผู้ใช้งานทั่วไป
ตำแหน่งที่ตั้ง	เข้าถึงได้โดยทั่วไปและสามารถมองเห็นได้ง่าย
เนื้อที่ใช้สอย	324,500.00 ม ²

5.4.4 ส่วนบริหาร (Office)ห้องประธานกรรมการโครงการ (พร้อมห้องน้ำภายใน)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นสถานที่ทำงานของผู้บริหารโครงการ ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมและดูแลทุกเรื่องภายในโครงการ
ผู้ใช้	ประธานกรรมการโครงการ
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ในส่วนบริหารและมีมุมมองที่ดีมีขนาดห้องที่กว้างขวางสามารถต้อนรับแขกได้
เนื้อที่ใช้สอย	ส่วนทำงาน 30.00 ม ² ห้องน้ำภายใน 6.00 ม ² รวมพื้นที่ 36 ม ²

ส่วนทำงานเลขานุการของประธานกรรมการ

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นสถานที่ทำงานของเลขานุการของประธานกรรมการโครงการ
ผู้ใช้	เลขานุการของประธานกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ติดกับห้องผู้อำนวยการ เพื่อความสะดวกในการทำงาน
เนื้อที่ที่ใช้สอย ส่วนทำงาน 10.00 ม²

ห้องคณะกรรมการ (พร้อมห้องน้ำภายใน)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของคณะกรรมการบริหารโครงการ มีอำนาจหน้าที่ในการช่วย
ประธาน กรรมการออกความเห็นและสามารถสั่งการแทนได้ในกรณีที่ประธานกรรมการไม่อยู่
ผู้ใช้ คณะกรรมการบริหารโครงการ
ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในส่วนบริหารใกล้กับห้องผู้อำนวยการ
เนื้อที่ที่ใช้สอย ส่วนทำงาน 25.00 ม²
ห้องน้ำภายใน 6.00 ม²

ห้องผู้จัดการ

ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการโครงการมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฝ่ายบริหาร
ทั้งหมด
ผู้ใช้ ผู้จัดการฝ่ายบริหาร
ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารได้สะดวก
เนื้อที่ที่ใช้สอย ส่วนทำงาน 25.00 ม²

ส่วนทำงานผู้จัดการฝ่ายธุรการ

ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลงานภายในทั้งหมด
ผู้ใช้ ผู้จัดการฝ่ายธุรการ
ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับห้องผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ได้
สะดวก
เนื้อที่ที่ใช้สอย ส่วนทำงาน 12.00 ม²

ส่วนทำงานผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ

ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ มีหน้าที่ดูแลงานจัดซื้อทั้งหมดในโครงการ
ผู้ใช้ ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ
ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับห้องผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ได้
สะดวก

เนื้อที่ใช้สอย ส่วนทางาน 12.00 ม²

ส่วนทางานผู้จัดการฝ่ายบุคคล

ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการฝ่ายบุคคลมีหน้าที่ดูแลบุคคลากรทั้งหมดในโครงการ และสัมภาษณ์พนักงานใหม่

ผู้ใช้ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับห้องผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ได้สะดวก

เนื้อที่ใช้สอย ส่วนทางาน 12.00 ม²

ส่วนทางานผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน

ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน มีหน้าที่ดูแลงบประมาณรายรับ/รายจ่ายทั้งหมดในโครงการ

ผู้ใช้ ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับห้องผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ได้สะดวก

เนื้อที่ใช้สอย ส่วนทางาน 12.00 ม²

ส่วนทางานเจ้าหน้าที่ (Office)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายในส่วนบริหารทำงานประสานงานด้วยกันทุกฝ่าย โดยจัดให้อยู่ด้วยกัน

ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ทุกคนในฝ่ายบริหาร 17 คน

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในส่วนบริหาร

เนื้อที่ใช้สอย ส่วนทางานคนละ 4.00 ม²

รวมพื้นที่ 68.00 ม²

ส่วนพักพนักงาน (Pantry & Lounge)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่บริหาร เมื่อว่างจากการทำงานและมีส่วนบริการเครื่องดื่มให้บริการฟรีแก่พนักงาน

ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่แผนกบริหารทุกคน 28 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ในส่วนบริหาร โดยจัดแยกเป็นสัดส่วนสะดวกในการทำความสะดวกและดูแลรักษา
เนื้อที่ที่ใช้สอย	ใช้พื้นที่ 1 ม ² /1 คน รวมเป็นพื้นที่ 28.00 ม ²

ห้องเก็บเอกสาร (Document Storage)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องเก็บเอกสารสำหรับแผนกบริหาร โดยมีการจัดแบ่งออกเป็นหมวดหมู่เพื่อ ง่ายต่อการใช้งาน
ผู้ใช้	ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ เป็นลักษณะใช้งานชั่วคราวในการจัดเก็บเอกสารข้อมูล
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ในส่วนบริหาร โดยจัดแยกเป็นสัดส่วน สะดวกในการใช้งาน
เนื้อที่ที่ใช้สอย	คิดเป็น 10% ของพื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ รวมพื้นที่ 12.00 ม ²

ห้องประชุม

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นห้องประชุมของคณะกรรมการบริหารโครงการและห้องประชุมของพนักงาน ทั่วไปเป็นครั้งคราว
ผู้ใช้	คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารทั้งหมด
ตำแหน่งที่ตั้ง	ติดต่อกับส่วนทำงานและ/หรือคณะกรรมการ โดยจัดให้มีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย มี โถงพักคอยส่วนตัวและสามารถติดต่อกับห้องน้ำได้สะดวก
เนื้อที่ที่ใช้สอย	ใช้พื้นที่ 2 ม ² /1 คน รวมพื้นที่ 50.00 ม ²

ห้องเก็บของส่วนบริการ (Office Storage)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องเก็บของ/อุปกรณ์ส่วนสำนักงาน เช่น กระดาษดินสออุปกรณ์สำนักงาน ต่าง ๆ รวมทั้งโต๊ะ เก้าอี้
ผู้ใช้	ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ เป็นลักษณะการใช้งานชั่วคราวในการจัดเก็บ/ค้นหาอุปกรณ์
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ติดกับส่วนสำนักงานโดยตรงและมีทางเชื่อมกับ Service Way เพื่อง่ายต่อการ ขนของ
เนื้อที่ที่ใช้สอย	30.00 ม ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ (Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องน้ำให้บริการแก่เจ้าหน้าที่
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่แผนกบริหาร 22 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรติดต่อดโดยตรงได้จากส่วนสำนักงานและห้องประชุมโดยต้องไม่สะดุดตา
เนื้อที่ที่ใช้สอย	ชาย 15 ม ² หญิง 15 ม ² รวมพื้นที่ 30 ม ²

5.4.5 ส่วนต้อนรับ (Reception Department)

โถงต้อนรับ (Lobby)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นจุดเริ่มต้นที่สมาชิกและบุคคลทั่วไปจะได้สัมผัสกับโครงการ เป็นจุดเพื่อเข้าสู่โครงการและเป็นตัวเชื่อม Space ภายในและภายนอกอาคาร และเป็นศูนย์กลางของโครงการเพื่อส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการต่อไป ซึ่งประกอบไปด้วย <ul style="list-style-type: none"> - Information Counter - Directional Sign - Ad Board
ผู้ใช้	สมาชิกทุกท่านผู้มาติดต่อและฝ่ายต้อนรับ คิดเป็น 100% จากจำนวนสมาชิกในชั่วโมงเร่งด่วน จำนวน 380 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ติดต่อดีสะดวกจากทางเข้าหลัก มีบรรยากาศที่ผ่อนคลายเชิญเชิญ มีการต้อนรับที่เป็นกันเองและประทับใจ
เนื้อที่ที่ใช้สอย	380.00 ม ²

ห้องเก็บทะเบียนสมาชิก

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นบริการติดต่อ รวมทั้งประวัติสมาชิกและผู้ใช้โครงการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของสมาชิกในแต่ละวัน ประกอบไปด้วย <ul style="list-style-type: none"> - Counter - Desk and Chair - Computer System - Tele - Communication System - Waiting Chairs
ผู้ใช้	สมาชิกและผู้มาติดต่อ เจ้าหน้าที่ประจำ 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง	ด้านหน้าของโครงการติดกับโถงต้อนรับ มีห้องน้ำอยู่ใกล้เคียงสามารถติดต่อกับแผนกต่าง ๆ ได้สะดวก
เนื้อที่ใช้สอย	14.00 ม ²

ส่วนพักผ่อน (Lounge Area)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นพื้นที่พักผ่อนของสมาชิกและบุคคลทั่วไป รวมทั้งใช้เป็นพื้นที่พบปะพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ใช้งานโครงการ มีกิจกรรมต่าง ๆ เช่น อ่านหนังสือ นั่งเล่น
ผู้ใช้	สมาชิกบุคคลทั่วไปและผู้มาติดต่อ
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้ศูนย์กลางของโครงการติดกับโถงต้อนรับ
เนื้อที่ใช้สอย	100.00 ม ²

ร้านค้า (Retail Shop)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นร้านค้าที่ให้เช่าโดยการทำสัญญา ได้รับผลตอบแทนและระยะเวลาที่แน่นอน เพื่อเปิดเป็นร้านขายเสื้อผ้า อุปกรณ์กีฬา อาหาร/เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ
ผู้ใช้	สมาชิกและผู้มาติดต่อ
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ใกล้กับส่วนพักผ่อน สามารถเข้าถึงและใช้บริการได้ง่าย
เนื้อที่ใช้สอย	ร้านละ 20.00 ม ² มี 6 ร้าน รวม 120.00 ม ²

ห้องน้ำส่วนกลาง (Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องน้ำให้บริการแก่สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้ที่มาติดต่อ
ผู้ใช้	สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้มาติดต่อ
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรติดต่อดโดยตรงได้จากส่วนพักผ่อนและร้านค้า
เนื้อที่ใช้สอย	ห้องน้ำชาย 20.00 ม ² ห้องน้ำหญิง 20.00 ม ²

5.4.6 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา

โถงพักผ่อน (Lobby)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นโถงต้อนรับและพื้นที่พักคอยของส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ ก่อนจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของแผนกต่อไป
ผู้ใช้	สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้มาติดต่อ คิดเป็น 20% ของสมาชิกที่เข้ามาใช้บริการในช่วงเวลาเร่งด่วนจำนวน 100 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรเป็นศูนย์กลางของแผนก เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงส่วนอื่น ๆ ต่อไป
เนื้อที่ใช้สอย	รวม 100.00 ม ²

ฝ่ายทะเบียนสมาชิกและส่วนติดต่อ (Member Registration Department)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นบริเวณติดต่อ รวมทั้งเก็บประวัติสมาชิกและผู้ใช้บริการในส่วนส่งเสริมสุขภาพ โดยภายในส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ
ผู้ใช้	สมาชิกผู้มาติดต่อและเจ้าหน้าที่ 2 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ในส่วนส่งเสริมสุขภาพ โดยอยู่ติดกับโถงพักคอยสามารถติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ในแผนกได้สะดวก
เนื้อที่ใช้สอย	14 ม ² /คน

ห้องเก็บประวัติสมาชิก (Medical Record Room)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมาชิก เช่น ประวัติผลการบำบัดโดยมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการ เก็บ/ค้นหาข้อมูล
ผู้ใช้	โดยปกติไม่มีผู้ใช้งานประจำ จะใช้เมื่อต้องการเก็บ/ค้นหา ข้อมูลเท่านั้น
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรติดต่อโดยตรงได้จากฝ่ายทะเบียนสมาชิกและมีเพียงเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าถึงได้
เนื้อที่ใช้สอย	10.00 ม ²

บริเวณตรวจสุขภาพ (Medical Area)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นบริเวณที่ใช้ตรวจร่างกายของสมาชิก บันทึกผลอาการก่อนส่งไปยังห้องเก็บประวัติสมาชิก
ผู้ใช้	สมาชิกเจ้าหน้าที่พยาบาลและนักบำบัด
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรอยู่ถัดจากโถงพักคอย ควรมีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย เป็นกันเอง
เนื้อที่ใช้สอย	ห้องตรวจละ 25.00 ม ² จำนวน 3 ห้อง รวม 75.00 ม ²

ส่วนที่พักนักบำบัดและพยาบาล (Staff Lounge And Pantry)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นที่พักผ่อนของนักบ่าบัด
ผู้ใช้	นักบ่าบัดและพยาบาล
ตำแหน่งที่ตั้ง	นักบ่าบัดเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก เจียบ ปลอดภัยและสามารถติดต่อกับส่วนให้คำปรึกษา ห้องพยาบาลและห้องบำบัดอาการบาดเจ็บด้วยน้ำได้สะดวก
เนื้อที่ใช้สอย	ขนาด 10 ม ² /คน รวม 30.00 ม ²

ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage Room)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบำบัด อาจรวมถึงโต๊ะเก้าอี้และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่าง ๆ
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่พยาบาลและนักบ่าบัด
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรอยู่ในที่ ๆ เจ้าหน้าที่เข้าถึงได้สะดวกและไม่เป็นที่สะดุดตาของสมาชิก
เนื้อที่ใช้สอย	20.00 ม ²

ส่วนพยาบาล (First Aid)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นส่วนปฐมพยาบาลเบื้องต้นของสมาชิกที่บาดเจ็บจากการเล่นกีฬาในโครงการหรือเจ็บป่วยเบื้องต้นในโครงการ
ผู้ใช้	สมาชิกพยาบาลและเจ้าหน้าที่
ตำแหน่งที่ตั้ง	เข้าถึงได้ง่ายจากโถงพักคอยและส่วนบริเวณตรวจสุขภาพมีทางเดินรองรับพนักงานและพยาบาล
เนื้อที่ใช้สอย	30.00 ม ²

5.4.7 ส่วนอาหารและโภชนาการ (Food Service Department)

ส่วนรับประทานอาหาร (Restaurant)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องให้บริการอาหารแก่สมาชิกและบุคคลทั่วไป ทั้งอาหารว่างและอาหารหลัก โดยอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิดจากห้องอาหารจะผ่านนักโภชนาการปรับปรุงให้เป็นอาหารที่ดีต่อสุขภาพของสมาชิกทุกชนิด
ผู้ใช้	สมาชิกและบุคคลทั่วไป คิดเป็น 380 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรติดต่อโดยตรงได้จากส่วนต้อนรับสมาชิกและบุคคลทั่วไปเข้าถึงได้ง่าย ใกล้กับส่วนครัว ห้องน้ำและควรอยู่ในศูนย์กลางของกลุ่มอาคารเพราะเป็นส่วนใช้ร่วมกัน
เนื้อที่ใช้สอย	1.35 ม ² / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม 513.00 ม²ห้องทำงานนักโภชนาการ (Dietary Supervisor's Office)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องทำงานของนักโภชนาการและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทำหน้าที่ดูแลในเรื่องของอาหาร เครื่องดื่มและโภชนาการ สำหรับสมาชิกในโครงการควบคุมการทำงานของพนักงาน ในส่วนนี้รวมถึงแนะนำโภชนาการแก่สมาชิก
ผู้ใช้	นักโภชนาการและเจ้าหน้าที่
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ใกล้กับส่วนรับประทานอาหารของสมาชิกและส่วนครัว
เนื้อที่ใช้สอย	30.00 ม ²

ห้องครัว (Kitchen)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้ปรุงอาหาร จัดเสิร์ฟและล้างทำความสะอาด ควรมียุทธศาสตร์ที่สะอาด ปลอดภัย โปร่ง มีการระบายอากาศที่ดีและถูกหลักอนามัย ซึ่งภายในส่วนนี้ประกอบไปด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บอาหารแห้ง (Dry Storage) - ห้องเก็บอาหารสด (Cold Storage) - ส่วนเตรียมอาหาร(Pantry) - ส่วนปรุงอาหาร (Cooking Area) - บริเวณล้างภาชนะ(Kitchen Utensil Washing)
ผู้ใช้	หัวหน้านักโภชนาการ 1 คน นักโภชนาการ 3 คน ผู้ช่วย 10 คน พนักงานเสิร์ฟอาหาร 4 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	สามารถเชื่อมต่อกับ Pantry และ Restaurant ได้โดยตรง สามารถติดต่อกับห้องทำงานนักโภชนาการ ห้องเก็บอุปกรณ์และบริเวณขนถ่ายของได้สะดวก
เนื้อที่ใช้สอย	150.00 ม ²

ส่วนเก็บของครัว (Kitchen Storage)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เก็บอุปกรณ์ครัว เช่น จาน ชาม หม้อ ฯลฯ
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ครัว
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรติดต่อโดยตรงหรือง่ายจากห้องครัว และมีทางเชื่อมต่อไปยัง Service Way
เนื้อที่ใช้สอย	คิดเป็น 10% ของพื้นที่ห้องครัว = 15.00 ม ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลังเครื่องดื่ม (Drink Storage)

ประโยชน์ใช้สอย	เก็บรักษาเครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเครื่องดื่ม โดยแยกจากส่วนเก็บอาหาร
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้ส่วนเก็บอาหารและติดต่อกับเส้นทางบริการได้ง่าย
เนื้อที่ที่ใช้สอย	15.00 ม ²

ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน (Staff's Dining Room)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นที่รับประทานอาหารของพนักงานและเจ้าหน้าที่ โดยจะไม่เข้าไปปะปนกับสมาชิก และใช้เป็นที่พักของพนักงานไปในตัว
ผู้ใช้	คิดจากพนักงานที่ระดับต่ำกว่าบริหาร โดยคิดเป็น 50% ของพนักงาน เนื่องจากมีการสับเปลี่ยนกันมารับประทานอาหาร รวม 50 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้หรือติดต่อกับส่วนครัว ควรมีบรรยากาศเป็นกันเองและผ่อนคลาย
เนื้อที่ที่ใช้สอย	0.9 ม ² /คน = 45.00 ม ²

5.4.8 ส่วนอาคารและสถานที่

ห้องผู้จัดการแผนก (Service Manager's Room)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องทำงานของผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุงโครงการมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของแผนกบริการทั้งหมด
ผู้ใช้	ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในแผนกบริการ โดยจัดให้สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่แผนกได้สะดวก
เนื้อที่ที่ใช้สอย	ส่วนทำงาน 25.00 ม ²

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ส่วนงานอาคารและสถานที่ (Office)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นสถานที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกคนของแผนกซ่อมบำรุงซึ่งโดยรวมแล้วจะทำงานประสานกันทุกฝ่ายและเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่จึงจัดให้ทำงานรวมกัน
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ทุกคนในส่วนบริการ จำนวน 8 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่ภายในส่วนบริการโครงการใกล้กับห้องผู้จัดการแผนกเพื่อง่ายต่อการติดต่อ
เนื้อที่ที่ใช้สอย	ส่วนทำงาน 4.00 ม ² /คน รวม 8 ห้อง 32.00 ม ²

ห้องแต่งตัวเจ้าหน้าที่โครงการ (Employee's Locker)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ใช้สอยใช้	สำหรับเปลี่ยนเครื่องแบบและเสื้อผ้าสำหรับพนักงานระดับบริการ ภายในประกอบด้วย
	- Locker Room
	- Toilet
ผู้ใช้	พนักงานระดับบริการจำนวน 70 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้กับส่วนที่พักพนักงานและส่วนงานบริการด้านหลัง
เนื้อที่ใช้สอย	1.1 ม ² /คน
	รวม 77.00 ม ²

ห้องพักพนักงาน (Staff Lounge)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นที่พักของพนักงานระดับบริการ โดยเฉพาะเวลาว่างหลัง รับประทานอาหารและขณะเปลี่ยนกะงาน ทั้งยังเป็นที่พักปะสังสรรค์ของพนักงานและยังสามารถดัดแปลงเป็นห้องประชุมของพนักงานได้อีกด้วย
ผู้ใช้	พนักงานระดับบริการจำนวน 70 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้ทางเข้าของส่วนบริการ สามารถเข้าถึงห้องแต่งตัวพนักงานได้สะดวก ลับตาคนอยู่ใกล้ส่วนรับประทานอาหารของพนักงาน
เนื้อที่ใช้สอย	0.65 ม ² /คน รวม 45.00 ม ²

ห้องไฟฟ้าสำรอง (Generator Room)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นห้องเก็บเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ในกรณีไฟดับ
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่บริเวณส่วนบริการ ไม่รบกวนส่วนอื่น ผนังทนไฟได้
เนื้อที่ใช้สอย	25.00 ม ²

ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นห้องควบคุมไฟฟ้ากำลังทุกประเภทในโครงการ โดยจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลและตรวจตราเป็นประจำเพื่อ ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ว่ายังอยู่ในสภาพดีและเพื่อ ป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากไฟฟ้าลัดวงจรได้
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
ตำแหน่งที่ตั้ง	อยู่บริเวณส่วนบริการ ไม่รบกวนส่วนอื่น ผนังทนไฟได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ใช้สอย 50.00 ม²

ห้องปั้มน้ำ (Pump Room)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ส่งน้ำไปยังที่ต่าง ๆ ของโครงการและเป็นที่เก็บสำรองน้ำใช้ในโครงการ ภายในประกอบไปด้วย Pump ถังเก็บน้ำใต้ดิน เครื่องกรองน้ำ ฯลฯ

ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่บริเวณส่วนบริการ ไม่รบกวนส่วนอื่น มิดชิด

เนื้อที่ใช้สอย 30.00 ม²

ห้องเครื่องทำความร้อน (Boiler Room)

ประโยชน์ใช้สอย ใช้ผลิตน้ำร้อน ใช้น้ำร้อน ใช้น้ำ เพื่อส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ห้องอบฆ่าเชื้อ Sauna

ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ตำแหน่งที่ตั้ง ใกล้ Sauna ห้องอบฆ่าเชื้อ ไม่รบกวนส่วนอื่น

เนื้อที่ใช้สอย 20.00 ม²

บริเวณบำบัดน้ำเสีย (Sewage Room)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ ประกอบด้วย บ่อรวมน้ำเสีย บ่อเติมอากาศ บ่อกักตะกอน บ่อน้ำล้น และบ่อบำบัดน้ำเพื่อรอส่งต่อไปยังท่อสาธารณะ

ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ตำแหน่งที่ตั้ง ขุดบ่อใต้ดินในส่วนที่ลับตา ทำเป็นระบบปิด ใช้การเติมอากาศแทนการใช้พัดลมเติมอากาศ

เนื้อที่ใช้สอย 50.00 ม²

พื้นที่รับส่งของ (Loading Area)

ประโยชน์ใช้สอย ใช้เป็นที่ขนถ่ายสินค้าจากรถบริการ มีความสูงเท่ากับความสูงของรถบรรทุก

ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พนักงานขนของ

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ใกล้ทางเข้าบริการ สามารถต่อไปยัง Service Way เพื่อส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ได้สะดวก

เนื้อที่ใช้สอย 40.00 ม²

ห้องเก็บพัสดุ (Storage)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นห้องเก็บพัสดุและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับส่วนบริการ
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พนักงานขนของ
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้กับส่วนห้องเครื่องและพื้นที่รับส่งของ
เนื้อที่ใช้สอย	20.00 ม ²

ส่วนรักษาความปลอดภัย (Security Room)

ประโยชน์ใช้สอย	พื้นที่ทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยในโครงการ
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเข้าเวรผลัดละ 6 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้ส่วนบริการ ทางเข้า - ออกของโครงการ
เนื้อที่ใช้สอย	คิดพื้นที่สำหรับ 3 ผลัด ผลัดละ 8 ชม. ได้ 1.2 ม ² /คน รวม 21.60 ม ²

ฝ่ายจัดสวนและตกแต่ง (Gardening Sector)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นที่ทำงานพนักงานฝ่ายจัดสวนและตกแต่งสถานที่รวมทั้งเป็นที่พักและที่เก็บอุปกรณ์มีสิ่งเปลี่ยนเครื่องแบบ ห้องน้ำ สถานที่ทำความสะอาดอุปกรณ์เฉพาะ มีส่วนเก็บ ต้นไม้ กระจก จอบ เสียม
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้ส่วนบริการและต่อเนื่องกับทางบริการ
เนื้อที่ใช้สอย	35.00 ม ²

ห้องเก็บขยะ (Garbage Room)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นพื้นที่เก็บขยะรวมเพื่อรอเทศบาล โดยแยกชนิดของขยะออกเป็นติดไฟ ไม่ติดไฟ ขยะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ขยะแห้ง ขยะเปียก
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
ตำแหน่งที่ตั้ง	ตั้งอยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนส่วนอื่น ต้องคำนึงถึงเรื่องกลิ่นและการดูแลรักษาเป็นอย่างดี โดยสามารถติดต่อกับทางบริการได้อย่างสะดวก
เนื้อที่ใช้สอย	10.00 ม ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บของ (Storage)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นห้องเก็บของทั่วไปหลังจากรับของจากพื้นที่ขนของโดยต้องผ่านพื้นที่ควบคุมสินค้าและฝ่ายรักษาความปลอดภัยก่อน
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรต่อเนื่องจากพื้นที่รับส่งของ ปลอดภัยเป็นส่วนตัวไม่สะดุดตา
เนื้อที่ใช้สอย	50.00 ม ²

5.4.9 ส่วนงานดูแลและแม่บ้านส่วนทำงานฝ่ายแม่บ้าน

ประโยชน์ใช้สอย	ที่ทำงานพนักงานฝ่ายดูแลรักษาความสะอาดภายในโครงการ
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่จำนวน 8 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้ส่วนทำงานฝ่ายดูแลและแม่บ้าน ต่อเนื่องกับเส้นทางบริการ
เนื้อที่ใช้สอย	0.4 ม ² /คน รวม 32.00 ม ²

ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้เป็นห้องเก็บของทั่วไป
ผู้ใช้	พนักงานฝ่ายดูแลและแม่บ้าน จำนวน 8 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ควรต่อเนื่องจากพื้นที่รับส่งของ ปลอดภัยเป็นส่วนตัวไม่สะดุดตา
เนื้อที่ใช้สอย	20.00 ม ²

ส่วนซักรีด

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นส่วนดูแลรักษาความสะอาดของผ้า ประกอบไปด้วย <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณรับผ้าสกปรก - บริเวณคัดแยกผ้า - บริเวณซักล้าง (Washing) - บริเวณอบ - รีด (Drying - Ironing) - บริเวณพับผ้า (Folding) - ห้องเก็บผ้าสะอาด (Linen Storage)
ผู้ใช้	พนักงานฝ่ายดูแลและแม่บ้าน จำนวน 8 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้พื้นที่ส่งของ ส่วนบริการ

เนื้อที่ใช้สอย 100.00 ม²

ส่วนเครื่องเรือน

ประโยชน์ใช้สอย เป็นส่วนซ่อมแซมอุปกรณ์กีฬาหรือเครื่องออกกำลังกายที่ชำรุด และรับผิดชอบ
จัดเก็บ รักษาและสั่งซื้อ

ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ตำแหน่งที่ตั้ง โกล์ฟพื้นที่รับ – ส่งของไม่รบกวนส่วนอื่น

เนื้อที่ใช้สอย 30.00 ม²

5.4.10 บริเวณที่จอดรถ (Parking Area)

บริเวณทางเข้าส่วนบริการ (Service Entrance)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นทางเข้าออกส่วนบริการต่อเนื่องไปยังที่จอดรถบริการ รถเจ้าหน้าที่และรถของ
โครงการ ไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ

ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่บริหารและเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้อง

ตำแหน่งที่ตั้ง ต่อเนื่องกับเส้นทางสัญจรหลักของโครงการ

เนื้อที่ใช้สอย 30.00 ม²

ที่จอดรถยนต์สาธารณะ (Public Parking Area)

ประโยชน์ใช้สอย ใช้จอดรถทั่วไปของสมาชิกและผู้มาติดต่อ

ผู้ใช้ รถยนต์ของสมาชิก ผู้มาติดต่อและเจ้าหน้าที่

ตำแหน่งที่ตั้ง บริเวณทางเข้า สามารถจอดรถได้สะดวก ต่อเนื่องกับCanopy ได้โดยตรง มีร่มเงา
สามารถต่อเข้ากับโถงทางเข้าได้สะดวก มีการรักษาความปลอดภัยที่ดี

เนื้อที่ใช้สอยใช้พื้นที่ คิดตามกฎหมายแบ่งตามประเภทของอาคารและลักษณะการมใช้สอยได้ดังนี้
ส่วนอาคารขนาดใหญ่ 240 ม²/คัน ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 7,734.81 ม²

คิดเป็นที่จอดรถ 32 คัน

ส่วนร้านอาหาร 40 ม²/คัน ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 711.10 ม²

คิดเป็นที่จอดรถ 18 คัน

ส่วนโรงมหรสพ 40 ที่/คัน ซึ่งมีที่นั่งทั้งหมด 625 ม²

คิดเป็นที่จอดรถ 15 คัน

รวมต้องมีที่จอดทั้งหมด 65 คัน

คิดเป็นพื้นที่จอดได้ $2.5 \times 5.5 = 13.75$ ม²/คัน จำนวน 65 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ 893.75 ม²

.....
ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ (Staff Parking Area)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้จอดรถเจ้าหน้าที่บริหาร
ผู้ใช้	เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร
ตำแหน่งที่ตั้ง	บริเวณทางเข้า สามารถจอดรถได้สะดวก ต่อเนื่องกับ Canopy ได้โดยตรง มีร่มเงาทางเข้าได้สะดวก มีการรักษาความปลอดภัยที่ดี
เนื้อที่ใช้สอย	คิดตามกฎหมายแบ่งตามประเภทของอาคารและลักษณะการมใช้สอยได้ดังนี้ ส่วนสำนักงาน 120 ม ² /คัน ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 1,790.23 ม ² คิดเป็นที่จอดรถ 15 คัน คิดเป็นพื้นที่จอดได้ $2.5 \times 5.5 = 13.75$ ม ² /คัน จำนวน 15 คัน รวมพื้นที่ 206.25 ม ²

.....
ที่จอดรถยนต์บริการ (Service Car Parking Area)

ประโยชน์ใช้สอย	เป็นบริเวณจอดรถบริการของผู้ที่มาติดต่อกับโครงการและใช้เป็นที่จอดรถพยาบาลและรถบริการของโครงการ
ผู้ใช้	รถยนต์บริการ
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้พื้นที่รับ – ส่งของและใกล้กับส่วนพยาบาล
เนื้อที่ใช้สอย	จำนวน 4 คัน รวม 100.00 ม ²

.....
ที่จอดรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Parking Area)

ประโยชน์ใช้สอย	ใช้จอดรถจักรยานยนต์ทั้งหมดของโครงการ
ผู้ใช้	ผู้ใช้จักรยานยนต์ที่เข้ามาในโครงการ
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้ที่จอดรถสาธารณะและมีบรรยากาศที่ร่มรื่น
เนื้อที่ใช้สอย	1.00 ม ² /คัน จำนวน 20 คัน รวม 20 ม ²

ตารางที่ 5.3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้		พื้นที่ใช้สอย				อ้างอิง
	สมาชิก	พนักงาน	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	
แผนกกีฬา							
ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน							
โถงทางเข้าและทางเดินหน้าอัฒจันทร์	625	-	1.00	-	1	625.00	1
อัฒจันทร์นั่งชมการแข่งขัน (625 ที่นั่ง)							
- ที่นั่งทั่วไป	469	-	0.40		1	188.00	1
- ที่นั่งพิเศษ	156	-	0.55		1	86.00	1
- ที่นั่ง VIP	25	-	1.80		1	45.00	1
- ที่นั่งผู้พิการ	6	-	1.26		1	8.00	1
สระว่ายน้ำความยาว 50 เมตร	-	-	-	-	1	1,250.00	5
สระว่ายน้ำความยาว 25 เมตร	-	-	-	-	1	625.00	5
ห้องพักผ่อนกีฬา	50	-	1.32	-	1	106.00	7
ห้องพักผ่อนผู้ตัดสิน	-	20	1.20	-	1	24.00	7
ห้องพักผ่อนผู้ชมและพื้นที่สัมภาษณ์	-	-	-	-	1	24.00	7
ห้องแพทย์	-	4	-	-	1	120.00	7
ห้องพัสดุและอุปกรณ์	-	-	-	-	1	40.00	7
ห้องควบคุมแสง สีและเสียงภายในสนาม	-	2	-	-	1	24.00	7
ห้องน้ำส่วนกลาง	-	-	-	-	-	105.00	6
ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม							
โถงพักคอย	200	-	1.00	-	1	200.00	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ	-	20	4.00	80.00	1	80.00	1
สนามฟุตบอล	-	-	-	450.00	2	1,980.00	5
สนามบาสเก็ตบอล	-	-	-	420.00	2	924.00	5
สนามแบดมินตัน	-	-	-	81.74	4	392.35	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

ฟิตเนส	-	-	-	600.00	1	600.00	1
ห้องเก็บอุปกรณ์	-	-	-	50.00	1	50.00	2
ห้องอาบน้ำแยกชาย/หญิง	-	-	-	100.00	1	100.00	6
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย/หญิง	-	-	-	100.00	1	100.00	6
อาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ							
โรงพักคอย	100	-	1.00	-	1	100.00	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ	-	4	4.00	-	1	40.00	7
ห้องอาบน้ำแยกชาย/หญิง	-	-	-	-	1	105.00	6
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย/หญิง	-	-	-	-	1	100.00	6
ห้องสอนทฤษฎีเบื้องต้น	20	4	-	-	1	40.00	7
โรงเก็บเรือและอุปกรณ์	-	-	-	-	1	400.00	7
หอสังเกตการณ์	-	2	-	-	1	9.00	7
ส่วนบึงน้ำ	-	-	-	-	1	324,500.00	7
ส่วนบริหาร (Office)							
ห้องประธานกรรมการโครงการ	-	1	-	39.00	1	39.00	1
ส่วนทำงานเลขานุการ	-	1	-	10.00	1	10.00	1
ห้องคณะกรรมการ	-	4	-	31.00	4	124.00	1
ห้องผู้จัดการ	-	1	-	25.00	1	25.00	1
ส่วนทำงานผู้จัดการฝ่ายธุรการ	-	1	-	12.00	1	12.00	2
ส่วนทำงานผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ	-	1	-	12.00	1	12.00	2
ส่วนทำงานผู้จัดการฝ่ายบุคคล	-	1	-	12.00	1	12.00	2
ส่วนทำงานผู้จัดการฝ่ายบัญชีและ การเงิน	-	1	-	12.00	1	12.00	2
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	-	17	4.00	-	1	68.00	2
ส่วนพักพนักงาน	-	28	1.00	-	1	28.00	1
ห้องเก็บเอกสาร	-	-	-	12.00	1	12.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

ห้องประชุม	-	25	2.00	-	1	50.00	2
ห้องเก็บของส่วนบริการ	-	-	-	30.00	1	30.00	1
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่							
ชาย	-	14	-	25.00	1	25.00	6
หญิง	-	14	-	25.00	1	25.00	6
ส่วนต้อนรับ							
โถงต้อนรับ	380	-	1.00	-	1	380.00	1
ห้องเก็บทะเบียนสมาชิก	-	2	-	14.00	1	14.00	2
ส่วนพักผ่อน	100	-	1.00	-	1	100.00	1
ร้านค้า	10	-	-	20.00	6	120.00	3
ห้องน้ำส่วนกลาง							
- ชาย	-	-	0.19	-	1	55.50	6
- หญิง	-	-	0.15	-	1	30.00	6
ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา							
โถงพักผ่อน	100	-	1.00	-	1	100.00	1
ฝ่ายทะเบียนสมาชิกและส่วนติดต่อ	-	2	7.00	-	1	14.00	1
ห้องเก็บประวัติสมาชิก	-	-	-	10.00	1	10.00	1
บริเวณตรวจสุขภาพ	1	2	-	25.00	3	75.00	7
ส่วนที่พักนักบำบัดและพยาบาล	-	3	10.00	-	1	30.00	2
ห้องเก็บอุปกรณ์	-	2	-	20.00	1	20.00	1
ส่วนพยาบาล	-	2	-	30.00	1	30.00	1
ส่วนอาหารและโภชนาการ							
ส่วนรับประทานอาหาร	380	-	1.35	-	1	513.00	3
ห้องทำงานนักโภชนาการ	-	4	-	14.00	1	14.00	3
ห้องครัว	-	4	-	30.00	1	30.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

ส่วนเก็บของครัว	-	18	-	150.00	1	150.00	3
คลังเครื่องดื่มน้ำ	-	-	-	15.00	1	15.00	3
ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน	-	50	0.90	-	1	45.00	3
ส่วนอาคารและสถานที่							
ห้องผู้จัดการแผนก	-	1	-	25.00	1	25.00	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ส่วนงานอาคารและสถานที่	-	8	4.00	-	1	32.00	1
ห้องแต่งตัวเจ้าหน้าที่โครงการ	-	70	1.10	-	1	77.00	2
ห้องพักพนักงาน	-	70	0.65	-	1	45.50	2
ห้องไฟฟ้าสำรอง	-	-	-	25.00	1	25.00	3
ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	-	-	50.00	1	50.00	3
ห้องระบบระบายน้ำ	-	-	-	30.00	1	30.00	3
ห้องปั๊มน้ำ	-	-	-	20.00	1	20.00	3
ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ	-	-	-	50.00	1	50.00	3
บริเวณบำบัดน้ำเสีย	-	1	-	50.00	1	50.00	3
พื้นที่รับส่งของ	-	-	-	40.00	1	40.00	3
ห้องเก็บพัสดุ	-	-	-	20.00	1	20.00	3
ส่วนรักษาความปลอดภัย	-	18	1.20	-	1	21.60	1
ฝ่ายจัดสวนและตกแต่ง	-	2	-	35.00	1	35.00	1
ห้องเก็บขยะ	-	-	-	10.00	1	10.00	7
ห้องเก็บของ	-	-	-	50.00	1	50.00	7
ส่วนงานดูแลและแม่บ้าน							
ส่วนทำงานฝ่ายแม่บ้าน	-	8	4.00	-	1	32.00	1
ห้องเก็บอุปกรณ์	-	-	-	20.00	1	20.00	1
ส่วนซักรีด	-	8	-	20.00	1	20.00	3
ส่วนเครื่องเรือน	-	2	-	30.00	1	30.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

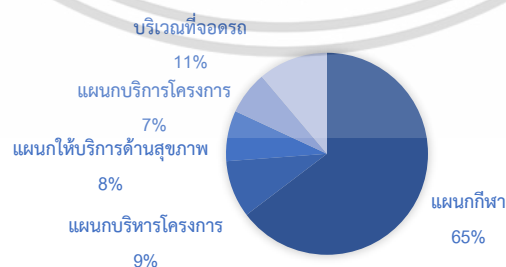
บริเวณที่จัดสรร							
บริเวณทางเข้าส่วนบริการ	-	-	-	30.00	1	30.00	6
ที่จอดรถยนต์สาธารณะ	65	-	-	13.75	65	893.75	6
ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	-	15	-	13.75	15	206.25	6
ที่จอดรถยนต์บริการ	-	4	-	25.00	4	100.00	6
ที่จอดรถจักรยานยนต์	20	-	-	1.00	20	20.00	6
รวมพื้นที่อาคารในโครงการ						12,726.95	
รวมพื้นที่ทั้งหมด						337,226.95	

หมายเหตุ

1. Architectural Graphic Standards
2. Time Saver Standards For Building Types
3. Neufert Architect's
4. Architects Data Sheets
5. การกีฬาแห่งประเทศไทย
6. กฎหมาย
7. อาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 5.4 ตารางแสดงพื้นที่รวมในแต่ละแผนกของโครงการ พร้อมคิดเป็น % ต่อพื้นที่รวมทั้งหมด

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ม ²)	Circulation	พื้นที่รวม (ม ²)	คิดพื้นที่เป็น %
แผนกกีฬา				
ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน	3,270.00	981.00	4,251.00	25
ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม	4,626.35	1,387.91	6,014.26	36
อาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ	458.00	137.40	595.40	4
แผนกบริหารโครงการ				
ส่วนบริหาร	484.00	145.20	629.20	4
ส่วนต้อนรับ	699.50	209.85	909.35	5
แผนกให้บริการด้านสุขภาพ				
ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ	279.00	83.70	362.70	2
ส่วนอาหารและโภชนาการ	767.00	230.10	997.10	6
แผนกบริการโครงการ				
ส่วนอาคารและสถานที่	711.10	213.33	924.43	6
ส่วนงานดูแลและแม่บ้าน	182.00	54.60	236.60	1
บริเวณที่จอดรถ (Parking Area)	1,250.00	625.00	1,875.00	11
รวมพื้นที่ส่วนอาคารทั้งหมด	12,726.95	4,068.09	16,795.04	100
ส่วนบึงน้ำ	324,500.00	-	324,500.00	-
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด	337,226.95	4,068.09	341,295.04	



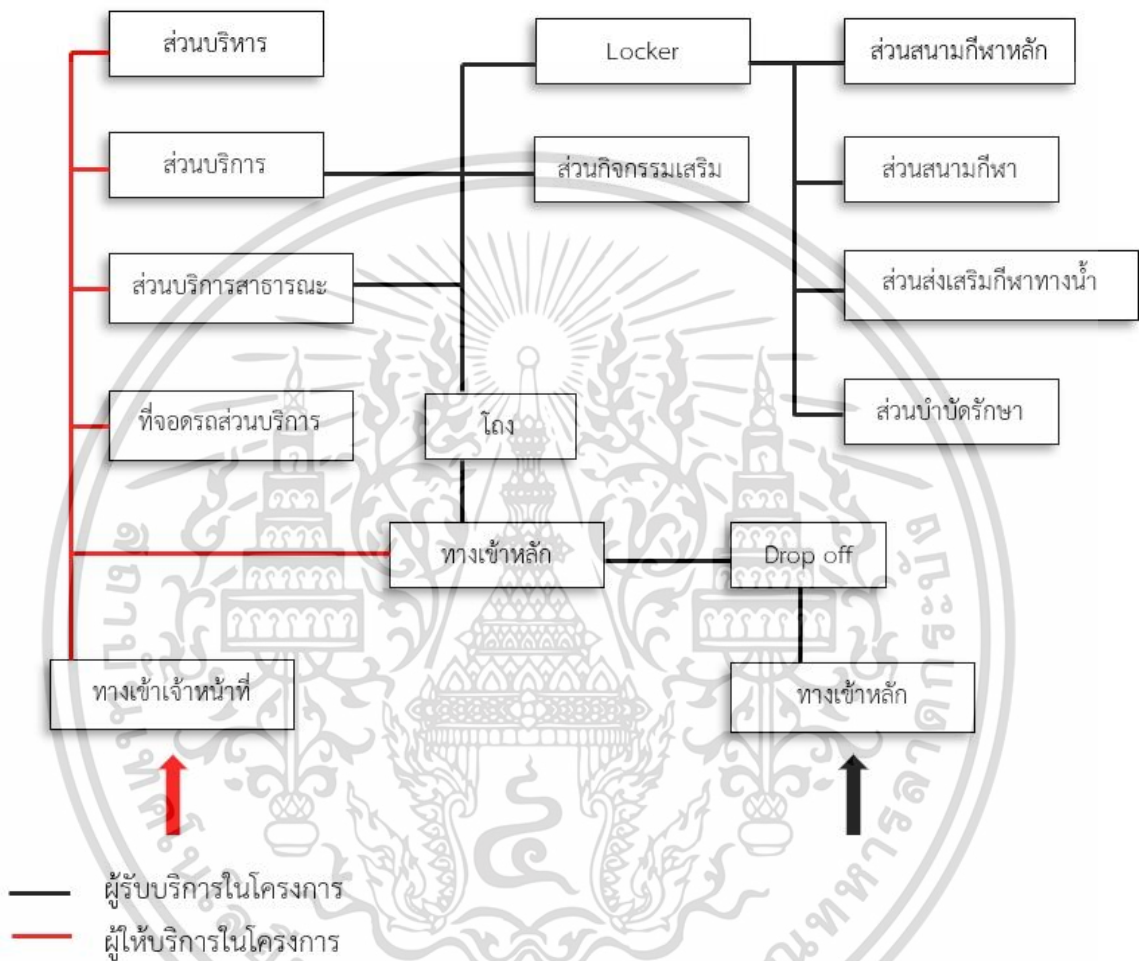
ภาพที่ 5.1 แสดงสัดส่วนของพื้นที่ภายในโครงการ

(ที่มา : นายภูวิน จันทน์ณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

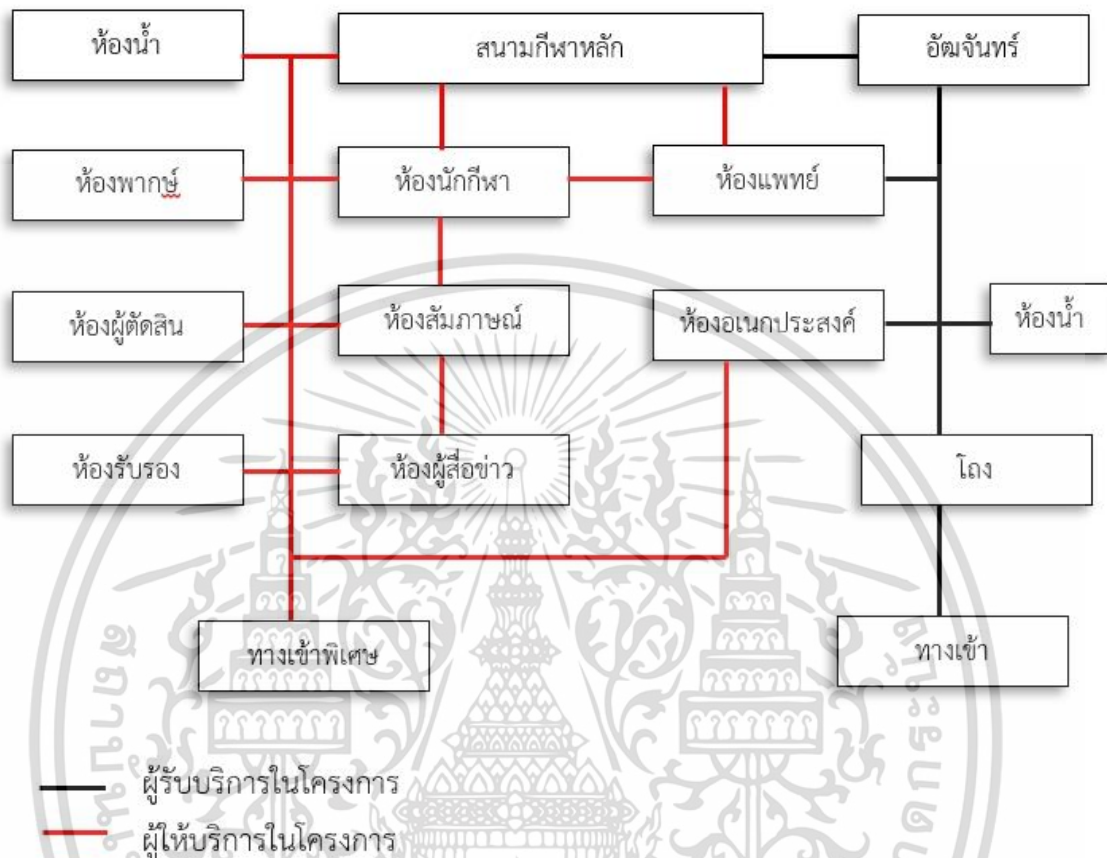
5.5.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ



ภาพที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

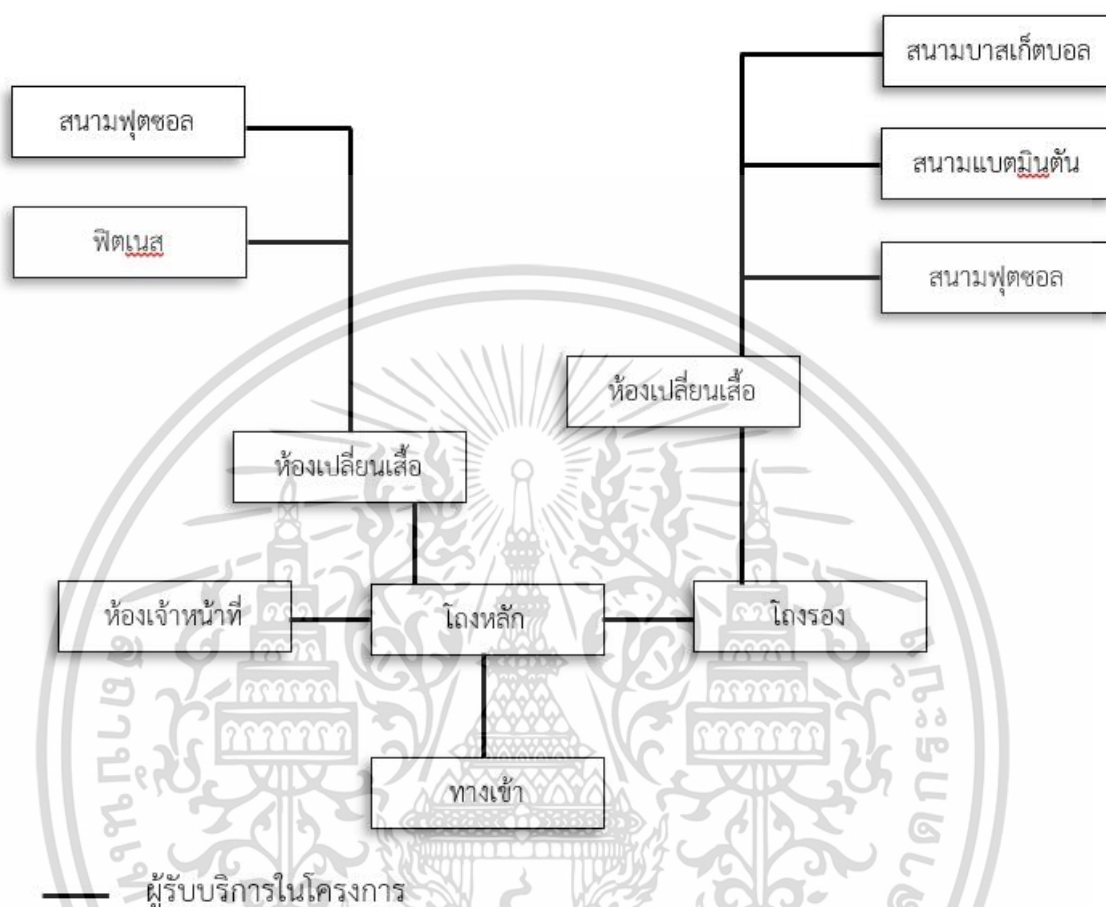
(ที่มา : นายภูวิน จันทร์ณรงค์, 2563)

5.5.2 ส่วนสนามกีฬาให้เช่า



ภาพที่ 5.3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสนามกีฬาให้เช่า
(ที่มา : นายภูวรินทร์ณรงค์, 2563)

5.5.3 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม

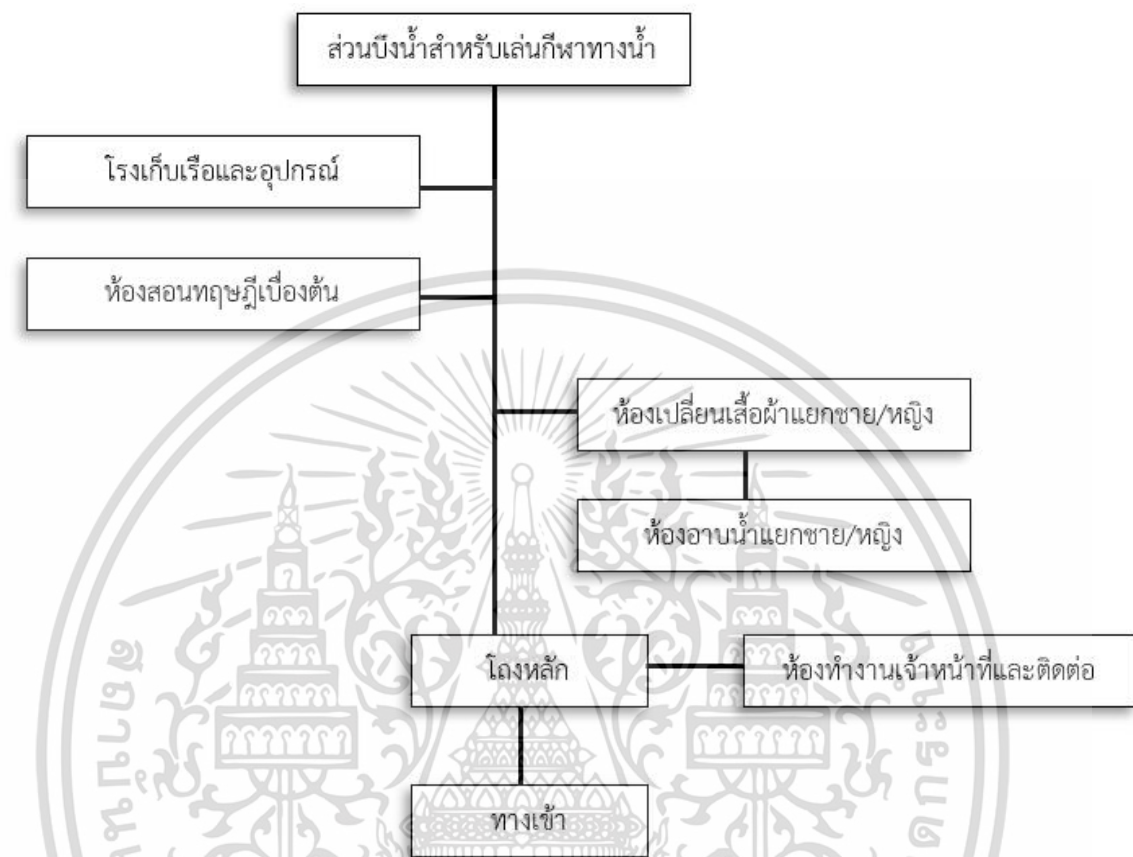


ผู้รับบริการในโครงการ

ภาพที่ 5.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม

(ที่มา : นายภูวิน จันทน์ณรงค์, 2563)

5.5.4 อาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ

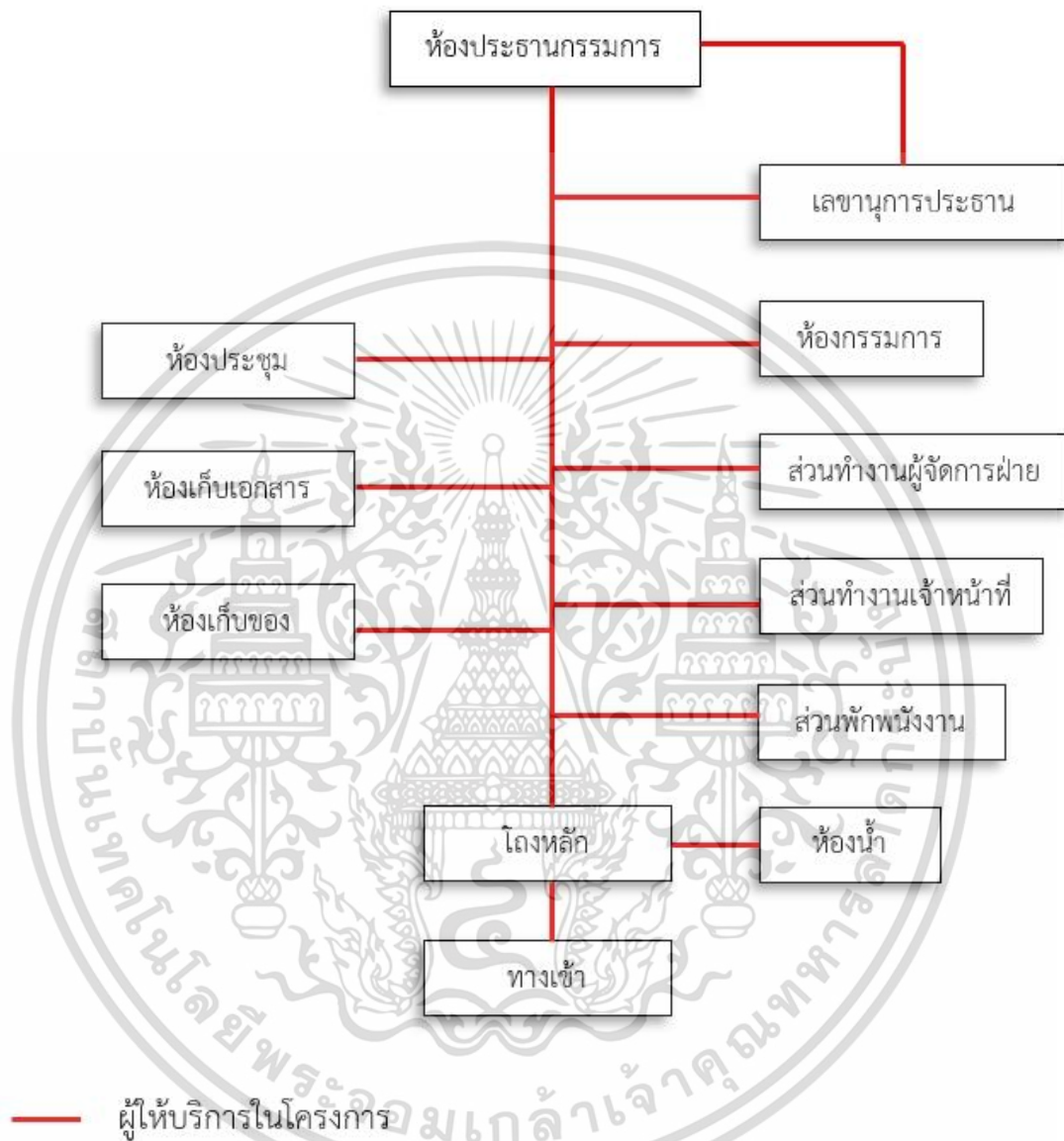


ผู้รับบริการในโครงการ

ภาพที่ 5.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสนามอาคารส่งเสริมกีฬาทางน้ำประเภทเรือพายและเรือใบ

(ที่มา : นายภูวณัน จันทร์ณรงค์, 2563)

5.5.5 ส่วนบริหาร

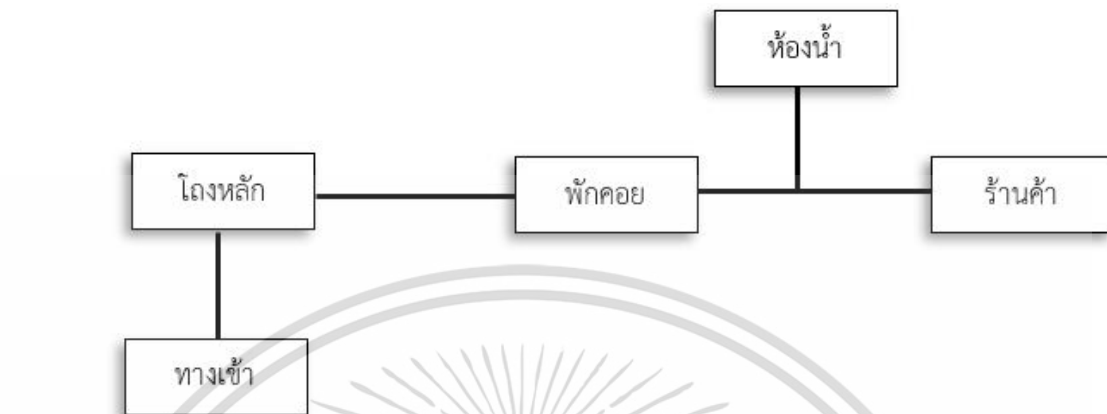


ภาพที่ 5.6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

(ที่มา : นายภูวรินทร์ จันทร์ณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.6 ส่วนต้อนรับ



ผู้รับบริการในโครงการ

ภาพที่ 5.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนส่วนต้อนรับ

(ที่มา : นายภูวิน จันทน์ณรงค์, 2563)

5.5.7 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ



— ผู้รับบริการในโครงการ

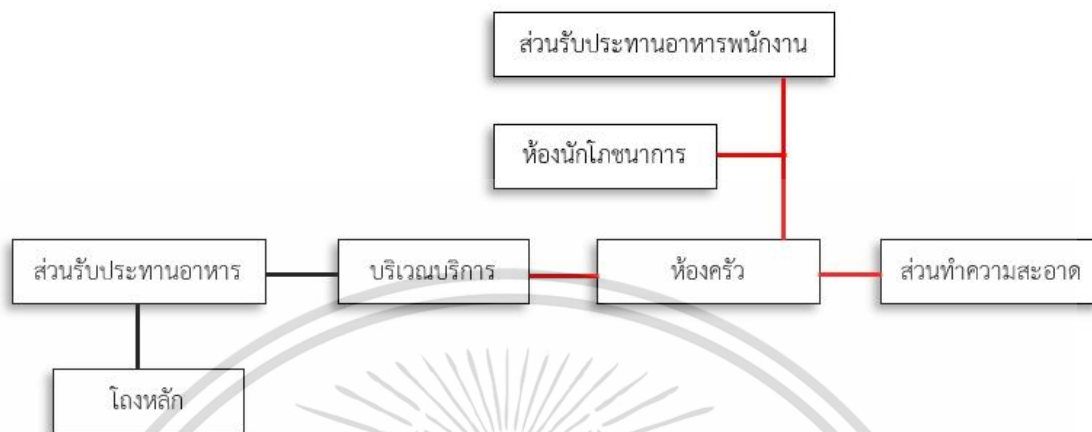
— ผู้ให้บริการในโครงการ

ภาพที่ 5.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ

(ที่มา : นายภูวิน จันทน์ณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.8 ส่วนอาหารและโภชนาการ



— ผู้รับบริการในโครงการ
 — ผู้ให้บริการในโครงการ

ภาพที่ 5.9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาหารและโภชนาการ
 (ที่มา : นายภูวรินทร์ จันทน์ณรงค์, 2563)

บทที่ 6

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งของการสร้างโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากและมีผลต่อการใช้งานในโครงการและบริบทรอบข้าง การได้ที่ตั้งที่เหมาะสมนั้นจะทำให้โครงการสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยในการพิจารณาเลือกที่ตั้ง มีปัจจัยดังนี้

1) การเชื่อมโยงของโครงการ (Linkage)

เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างการแข่งขันกีฬาแต่ละประเภทอย่างต่อเนื่อง ในสถานการณ์การแข่งขันกีฬาต่าง ๆ เช่น ซีเกมส์โอลิมปิกเกมส์ เป็นต้น

2) แหล่งสนับสนุนโครงการ (Supporting)

เนื่องจากโครงการเป็นศูนย์กีฬาระดับจังหวัด ส่งผลให้ต้องการแหล่งสนับสนุนโครงการที่ใกล้กับสถานที่รองรับนักท่องเที่ยวชาวไทย/ต่างชาติ และนักกีฬาต่างจังหวัด/ต่างชาติ เช่นท่าอากาศยานจังหวัดสุราษฎร์ธานี ตัวเมืองสุราษฎร์ธานี แหล่งชุมชน ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

3) การเข้าถึงโครงการ (Accessibility)

ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับการเข้าถึงโครงการที่รองรับผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากมีถนน ซึ่งยานพาหนะสามารถเดินทางไปถึงได้โดยสะดวก สภาพถนนที่ดีไม่เป็นหลุมเป็นบ่อ และเป็นทางสัญจรที่ผู้คนใช้ประจำมีบริการขนส่งมวลชนเดินทางมาถึง และสะดวก เช่น รถประจำทางผ่านอยู่เป็นประจำ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงโครงการแก่ผู้เดินทางมายังโครงการ และต้องเป็นไปตามกฎหมายของอาคารใหญ่พิเศษด้วย

4) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Infrastructure)

เป็นที่ดินที่มีบริการทางสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา และการบริการทางระบบติดต่อสื่อสารและระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ครบถ้วน สามารถเพิ่มเติมได้ในกรณีที่มีความต้องการเพิ่มสิ่งที่สามารถสนับสนุนความต้องการของโครงการ

5) สภาพแวดล้อม (Environment)

สภาพแวดล้อมเหมาะสม ไม่มีมลภาวะ อยู่ในบริเวณที่ร่มรื่นเหมาะแก่การออกกำลังกาย และพักผ่อนหย่อนใจมีพื้นที่กว้างขวางสอดคล้องกับกิจกรรมนันทนาการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง จะช่วยเพิ่ม

ประโยชน์ในแง่ของบรรยากาศซึ่งจะทำให้เพิ่มการผ่อนคลายแก่ผู้ใช้โครงการได้เป็นอย่างดี ต้องไม่เป็นพื้นที่ที่อยู่ในยานอันตรายที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม อากาศเสียและมลภาวะทางเสียง

6) การได้มาซึ่งที่ดินและราคา (Land Cost)

ควรเป็นที่ดินของทางราชการเพื่อจะไม่เกิดปัญหาในการเวนคืนที่ดิน หรือหากเป็นที่ดินของเอกชนควรพิจารณาให้อยู่ในงบประมาณเพียงพอในการซื้อและเสียภาษี ควรเป็นที่ดินที่มีโครงการพัฒนา มาสนับสนุนทำให้ง่ายต่อการดำเนินงาน ไม่ควรเป็นที่ดินที่มีสิ่งปลูกสร้างกระจุกกระจายมากนักเพราะนอกจากจะต้องเสียค่าที่ดินแล้วยังจะต้องเสียค่าธรรมเนียมอาคารอีก ซึ่งจะทำให้รายจ่ายเพิ่มขึ้นส่งผลต่อปัจจัยทางการตลาดของโครงการ พื้นที่ตั้งอยู่ในเขตที่สามารถจัดหาด้านวัสดุก่อสร้าง การกองเก็บวัสดุรวมไปถึงการบริหารงาน ก่อสร้างได้โดยสะดวก การเข้าถึงของพื้นที่สะดวกต่อเครื่องมือจักรขนาดใหญ่

6.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการขั้นปฐมภูมิ

เนื่องจากการสร้างโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในบริเวณบึงขุนทะเล จัดสร้างขึ้นเพื่อเป็นสถานที่ฝึกและศึกษาเกี่ยวกับกีฬาโดยเฉพาะกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายแก่ผู้สนใจและยังไม่มีประสบการณ์ เพื่อเป็นแหล่งประกอบกิจกรรมนันทนาการและเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ให้แก่คนสุราษฎร์ธานี เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่และกระตุ้นให้เกิดการสร้างอาชีพแก่ชาวบ้านในชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณบึงน้ำ และเพื่อเป็นสถานที่ พบปะ แลกเปลี่ยนซื้อขายอุปกรณ์กีฬาหลากหลายชนิด จากจุดประสงค์ของโครงการจึงเลือกพิจารณาโดยแบ่งออกเป็นระดับต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) การพิจารณาระดับกว้าง (Macro) ในระดับประเทศ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการสิ่งที่สำคัญที่สุด คือต้องสามารถตอบปัญหาการเป็นศูนย์กลางอันจะเป็นสถานที่ซึ่งให้ความรู้ ทำให้กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น และเป็นส่งเสริมสุขภาพของคนไทยไปในตัว โดยในประเทศไทยมีศูนย์กีฬาที่มีความหลากหลายของกีฬาไม่มากนัก ส่วนมากที่มีอยู่นั้นมักจะเป็นศูนย์กีฬาของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีศูนย์กีฬาทางน้ำที่เป็นที่รู้จักคือศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอนซึ่งตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร และมีอีกหลายแห่งที่ตั้งอยู่ในบริเวณภาคกลางและตะวันออก เพราะกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายถูกนำเข้ามาในประเทศไทยและเริ่มเป็นที่รู้จักครั้งแรกบริเวณชายภาคตะวันออกและเริ่มแพร่หลายจากบริเวณภาคตะวันออกเข้าสู่ภาคกลางหลังจากนั้น ทำให้เกิดโครงการศูนย์กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายขึ้นหลายแห่ง ต่างจากในภาคใต้ที่ซึ่งเป็นภาคที่มีอาณาเขตติดกับทะเลทั้งสองฝั่งแต่กลับไม่มีศูนย์กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายที่มีลักษณะเป็นบึง ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อผู้เล่นหน้าใหม่และมีความปลอดภัยมากกว่าในทะเล ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงเลือกที่จะสร้างศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำไว้ในบริเวณภาคใต้ โดยจะทำการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งในขั้นปฐมภูมิต่อไป

2) การพิจารณาระดับกว้าง (Macro) ในระดับจังหวัด

จากการศึกษาโครงการศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอนพบว่า การเลือกที่ตั้งโครงการจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกรอบ ๆ ของโครงการมากมายและอยู่ใกล้กับเส้นทางหลักที่สามารถเดินทางได้อย่างสะดวก เพื่อเป็นโครงการที่ผู้ใช้บริการเข้าถึงได้ง่าย และดึงดูดให้ผู้ใช้บริการสนใจมาใช้บริการมากขึ้น ภายภาพสภาพแวดล้อมข้างเคียงจะส่งผลกระทบต่อบริเวณนั้นมาก เพื่อให้โครงการเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินการ โดยข้อสำคัญที่เป็นหลักในการวิเคราะห์พิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการชั้นปฐมภูมิพิจารณาจาก ผังเมืองรวมสุราษฎร์ธานี ดังนี้

สถานที่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ

- ความสัมพันธ์และกิจกรรมของบริบทโดยรอบพื้นที่การเลือกที่ตั้งควรคำนึงถึง การใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยรอบโครงการ ซึ่งจะแสดงถึงความสอดคล้องและ สนับสนุนกิจกรรมของโครงการ หากที่ตั้งของโครงการและบริบทโดยรอบมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ในพื้นที่เดียวกันจะได้คะแนนในส่วนนี้
- ที่ตั้งของโครงการกับแหล่งท่องเที่ยวลือที่ควรคำนึงถึงสถานศึกษาและ แหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการกับการเข้าถึงโครงการ

การเลือกที่ตั้งโครงการควรคำนึงถึงการเข้าถึงโครงการที่เน้นเพื่อความสะดวกในการเดินทางเข้าสู่โครงการและเป็นปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนให้สามารถดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเดินทางโดยทางถนนควรอยู่บนหลักหรือไม่ไกลจากถนนหลักมากนัก

สภาพแวดล้อมและเอกลักษณ์ของที่ดิน

- **ขนาดที่ดินของโครงการ** ศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่ประมาณ 16,648.14 ตารางเมตร จากการศึกษาคู่มือตัวอย่างโครงการจะอยู่ใกล้บริเวณบึงน้ำขนาดใหญ่ รูปแบบศูนย์กีฬาและเป็นอาคารขนาดใหญ่
- **รูปร่างที่ดินของโครงการ** ลักษณะที่ดินควรมีความกว้างและความยาวที่เหมาะสม โดยที่ดินที่มีหน้ากว้างจะมีคะแนนสูง
- **ทัศนียภาพและเอกลักษณ์ของที่ดิน** เนื่องจากทัศนียภาพของโครงการต้องการสร้างความร่มรื่นและสบายใจให้แก่ผู้ใช้งานจึงจำเป็นต้องมีทัศนียภาพที่สวยงาม จึงเลือกที่ตั้งที่ทำให้ผู้ใช้งานสัมผัสกับธรรมชาติให้ได้มากที่สุด
- **ลักษณะที่ดินข้างเคียงของที่ตั้งโครงการเพื่อการขยายตัวในอนาคต** พื้นที่ส่วนข้างเคียงเพื่อเป็นพื้นที่ส่วนต่อเติมให้โครงการมีองค์ประกอบที่หลากหลายมากขึ้น

- **ราคาที่ดิน** เนื่องจากราคาที่ดินเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการลงทุนของโครงการจึงเลือกที่ดินที่มีราคาเหมาะสมต่อโครงการ และที่ดินที่เป็นของรัฐ

นอกจากเกณฑ์การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการจากการศึกษา โครงการศูนย์กีฬาทางน้ำบึงหนองบอน ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมต่อโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อให้ได้ที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมกับโครงการที่สุด

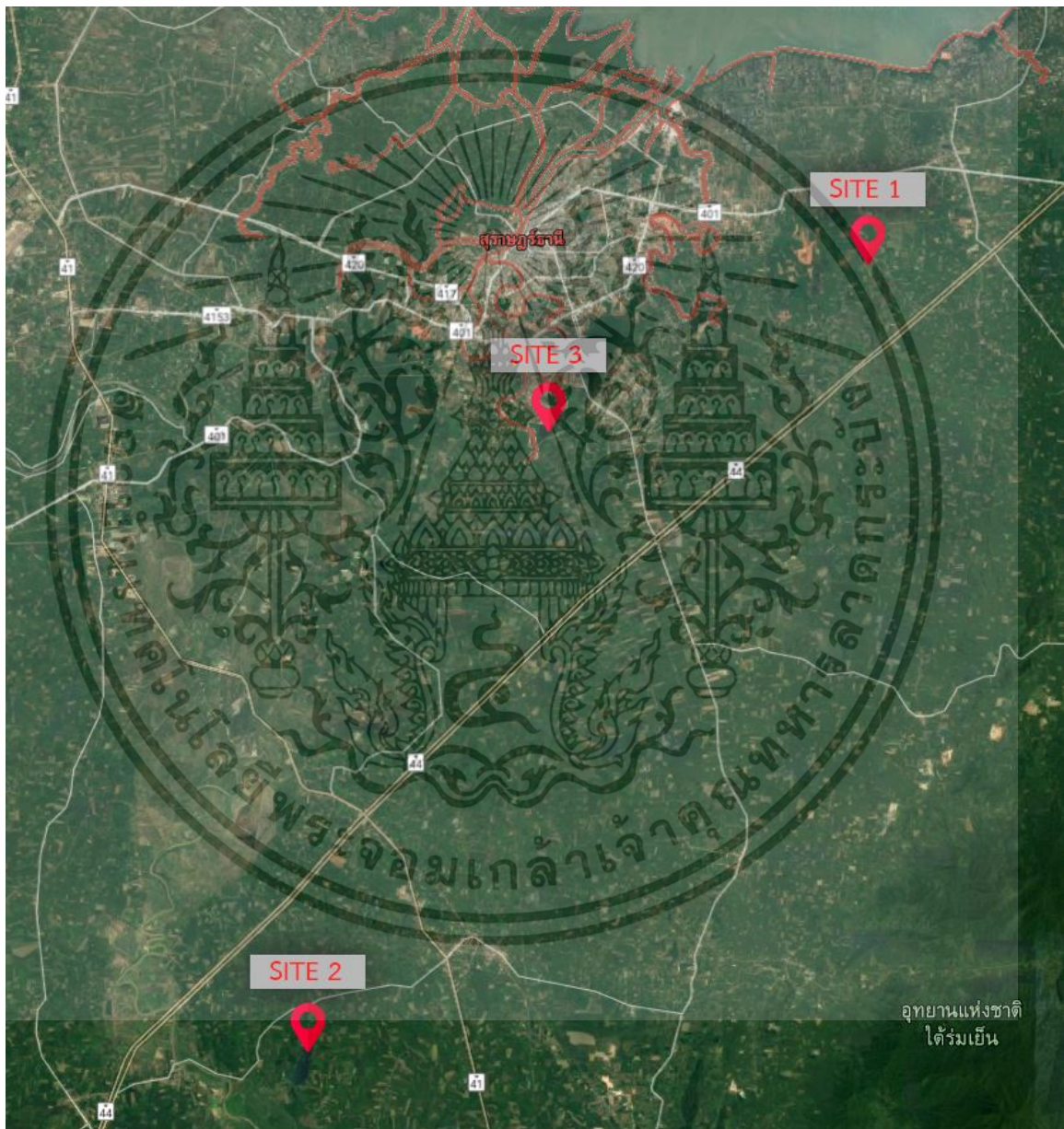
6.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการชั้นทุติยภูมิ

เมื่อผ่านการวิเคราะห์ด้านปฐมภูมิจะได้ลักษณะที่ตั้งที่มีความเหมาะสมในระดับหนึ่งเท่านั้น ซึ่งในระดับการพิจารณาระดับทุติยภูมิจะเป็นการวิเคราะห์ที่ละเอียดยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการพิจารณาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม โดยวิธีการให้คะแนนความเหมาะสมซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

- 1) สามารถสัญจรได้สะดวกมีระบบขนส่งมวลชนในบริเวณใกล้เคียงเพื่อเข้าถึงง่าย เพราะโครงการ มุ่งที่จะให้กลุ่มเป้าหมายจากสถานที่ต่างๆ เข้ามาใช้งาน อีกทั้งโครงการนี้เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีผู้ใช้งานมากและต้องการความสามารถในเดินทางมาที่โครงการอย่างสะดวก
- 2) ควรอยู่ใกล้กับสถานที่ที่เป็นแหล่งสนับสนุนโครงการเช่น สนามบิน เมือง โรงแรม มหาวิทยาลัย แหล่งชุมชน และห้างสรรพสินค้า เป็นต้น เนื่องจากเป็นส่วนช่วยในการทำ ให้โครงการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกมากขึ้น
- 3) ควรมีสภาพแวดล้อมและการจราจรที่ไม่หนาแน่นมากและไม่แออัดจนเกินไป มีพื้นที่สอดคล้องกับกิจกรรมสันหนนาการและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ
- 4) ประโยชน์ในแง่ของการผ่อนคลายบรรยากาศที่ผู้ใช้โครงการได้เป็นอย่างดีและไม่ควรอยู่ในบริเวณที่มีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่นเนื่องจากจะมีมลพิษต่อโครงการสูง

จากหลักการและคุณสมบัติข้างต้น พื้นที่ที่เหมาะสมและสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่กล่าวมานั้น สามารถคัดสรรที่ตั้งโครงการได้ 3 ที่ดังนี้

- 1) ตำบลช้างขวา อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 2) ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 3) ตำบลเขาตอก อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี



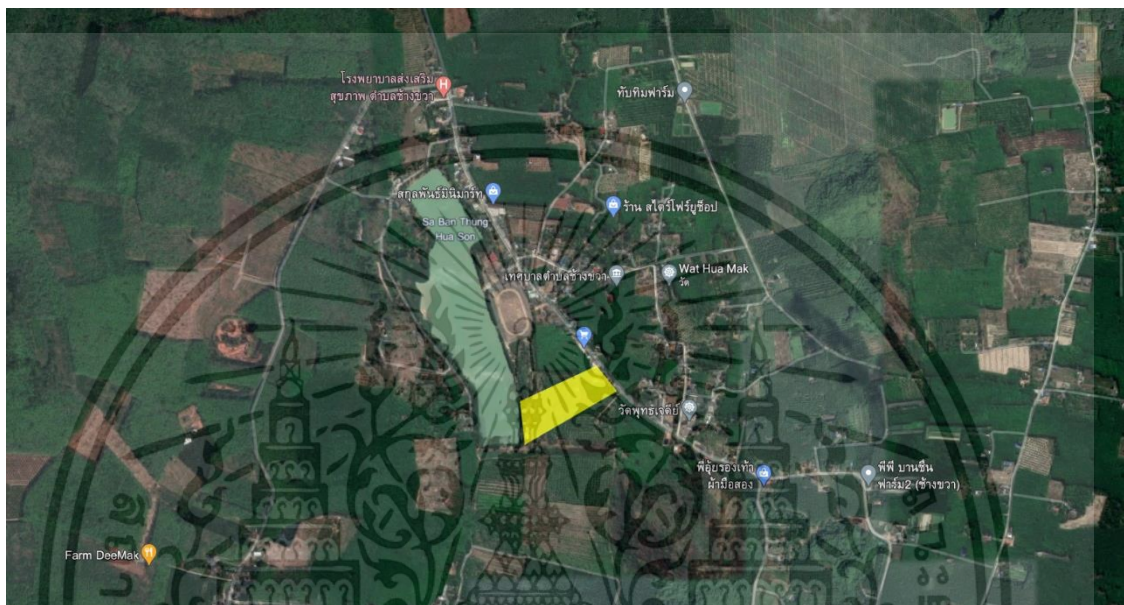
ภาพที่ 6.1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของตัวเลือกที่ตั้งโครงการแต่ละแห่ง
(ที่มา : นายภูวนัน จันทน์ณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.4.1 ที่ตั้งโครงการ 1

ตำบลช้างขวา อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 6.2 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 1 ตำบลช้างขวา อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
(ที่มา : นายภูวิน จันทน์ณรงค์, 2563)

ขนาดและรูปร่างที่ดินโครงการ

ขนาดพื้นที่	ประมาณ 42,928 ตารางเมตร
ประเภทที่ดิน	ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว)
OSR	ร้อยละ 40
FAR	1 : 1
เจ้าของที่ดิน	ที่ดินของรัฐ เป็นของศูนย์วัฒนธรรมชุมชนตำบลช้างขวา

เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและเกษตรกรรม มีความหนาแน่นของชุมชนน้อย มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นพื้นที่ทำการเกษตรและเพื่อรองรับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน

การเข้าถึงที่ตั้ง

- รถยนต์โดยสารส่วนบุคคล
- รถโดยสารประจำทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

- พื้นที่การเกษตรของชาวบ้าน
- ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลข้างขวา
- ศูนย์ยุติธรรมชุมชนตำบลข้างขวา

ศักยภาพของที่ตั้ง

- เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดี ที่ตั้งสัมพันธ์กับพื้นที่ให้บริการ
- ด้านข้างโครงการติดกับลู่วิ่งและพื้นที่ออกกำลังกายของศูนย์ยุติธรรมชุมชนตำบลข้างขวา
- ใกล้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลข้างขวา เพียง 1.1 กิโลเมตร
- ที่ตั้งสามารถเข้าถึงจากถนน สุราษฎร์ธานี – นครศรีธรรมราช

ตารางที่ 6.1 แสดงลักษณะตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของที่ตั้งโครงการที่ 1
ตำบลข้างขวา อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

หลักเกณฑ์ในการเลือก	ลักษณะของที่ตั้งโครงการ
ความเหมาะสมในการใช้ที่ดิน	อยู่ไม่ไกลมากจากตัวเมืองสุราษฎร์ธานี
การเข้าถึงโครงการ	สามารถเข้าถึงโครงการด้วยยานพาหนะส่วนบุคคล และมีรถประจำทางวิ่งแต่รอบวิ่งน้อย
ความเด่นของที่ตั้งโครงการ	มีสวนขนาดทั้งสองข้าง แต่ด้านหน้ากว้าง 110 ม. ทำให้ผู้ผ่านไปมาสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
สภาพแวดล้อม	เป็นชนบทที่มีธรรมชาติที่ค่อนข้างสมบูรณ์
การเข้าถึงจากกิจกรรมอื่น ๆ	ใกล้เคียงมีหมู่บ้านขนาดเล็ก และมีโรงแรมห่างออกไปเพียง 3.6 กม.
ระบบสาธารณูปโภค	เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดี
การได้มาซึ่งที่ดิน	เป็นที่ดินของรัฐ

6.4.2 ที่ตั้งโครงการ 2

ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 6.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 2 ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
(ที่มา : นายภูวรินทร์ จันทรณรงค์, 2563)

ขนาดและรูปร่างที่ดินโครงการ

ขนาดพื้นที่ ประมาณ 44,673 ตารางเมตร

ประเภทที่ดิน ที่ดินประเภทชุมชน (สีชมพู)

OSR ร้อยละ 40

FAR 1 : 1

เจ้าของที่ดิน ที่ดินของรัฐ เป็นของคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการพัฒนาบึงขุนทะเล

เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย มีความหนาแน่นของชุมชนน้อย มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการขยายตัวของการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน

การเข้าถึงที่ตั้ง

- รถยนต์โดยสารส่วนบุคคล
- รถโดยสารประจำทาง

ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

- โรงเรียนนานาชาติ สุราษฎร์ธานี
- ชุมชนบึงขุนทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศักยภาพของที่ตั้ง

- เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดีเยี่ยม ที่ตั้งสัมพันธ์กับพื้นที่ให้บริการ
- อยู่ใกล้กับตัวเมืองสุราษฎร์ธานี
- ที่ตั้งสามารถเข้าถึงได้จาก ถนนเลียบเมืองสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นถนนที่เดินมาได้จากหลายจังหวัดที่สุด
- มีโครงการพัฒนาพื้นที่ที่ช่วยสนับสนุนตัวโครงการ

ตารางที่ 6.2 แสดงลักษณะตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของที่ตั้งโครงการที่ 2
ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

หลักเกณฑ์ในการเลือก	ลักษณะของที่ตั้งโครงการ
ความเหมาะสมในการใช้ที่ดิน	อยู่ใกล้ตัวเมืองสุราษฎร์ธานี
การเข้าถึงโครงการ	สามารถเข้าถึงโครงการด้วยยานพาหนะส่วนบุคคล และมีรถประจำทางวิ่งหลายสาย
ความเด่นของที่ตั้งโครงการ	อยู่บนเกาะกลางบึงใหญ่ ผู้ผ่านไปมาสามารถเห็นตัวโครงการได้อย่างชัดเจน
สภาพแวดล้อม	เป็นบึงน้ำที่อยู่ใกล้หมู่บ้านแต่ยังคงมีทัศนียภาพที่สวยงาม
การเข้าถึงจากกิจกรรมอื่น ๆ	ใกล้เคียงมีหมู่บ้านหลายหมู่บ้าน มีคาเฟ่และโรงแรมหลายแห่ง
ระบบสาธารณูปโภค	เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดีเยี่ยม
การได้มาซึ่งที่ดิน	เป็นที่ดินของรัฐ

6.4.3 ที่ตั้งโครงการ 3

ตำบลเขาตอก อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 6.4 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 3 ตำบลเขาตอก อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
(ที่มา : นายภูวิน จันทน์รงค์, 2563)

ขนาดและรูปร่างที่ดินโครงการ

ขนาดพื้นที่	ประมาณ 40,012 ตารางเมตร
ประเภทที่ดิน	ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว)
OSR	ร้อยละ 40
FAR	1 : 1
เจ้าของที่ดิน	ที่ดินเอกชน

เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและเกษตรกรรม มีความหนาแน่นของชุมชนน้อย มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นพื้นที่ทำการเกษตรและเพื่อรองรับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน

การเข้าถึงที่ตั้ง

- รถยนต์โดยสารส่วนบุคคล
- รถโดยสารประจำทาง

ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหนองทุ่งทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่การเกษตรของชาวบ้าน
- ศักยภาพของที่ตั้ง
- อยู่ใกล้แหล่งท่องเที่ยว เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหนองทุ่งทอง
 - เป็นพื้นที่ชนบทมีทัศนียภาพที่สวยงาม
 - ที่ตั้งสัมพันธ์กับพื้นที่ให้บริการ

ตารางที่ 6.3 แสดงลักษณะตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของที่ตั้งโครงการที่ 3
ตำบลเขาคอก อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

หลักเกณฑ์ในการเลือก	ลักษณะของที่ตั้งโครงการ
ความเหมาะสมในการใช้ที่ดิน	อยู่ใกล้ตัวเมืองสุราษฎร์ธานี
การเข้าถึงโครงการ	สามารถเข้าถึงโครงการด้วยยานพาหนะส่วนบุคคล แต่ไม่มีรถประจำทางวิ่ง
ความเด่นของที่ตั้งโครงการ	อยู่ใกล้เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหนองทุ่งทอง รอบบริเวณปกคลุมด้วยป่าตัวโครงการจึงไม่เด่น
สภาพแวดล้อม	อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่อนุรักษ์มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติมาก
การเข้าถึงจากกิจกรรมอื่น ๆ	ใกล้สถานีท่องเที่ยวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหนองทุ่งทอง
ระบบสาธารณูปโภค	เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคไม่ค่อยดี
การได้มาซึ่งที่ดิน	เป็นที่ดินของเอกชน



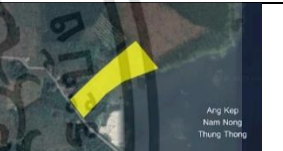
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 6.4 ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบระหว่างที่ตั้งโครงการแต่ละแห่ง

ที่ตั้งโครงการ	ข้อได้เปรียบ	ข้อด้อย
ที่ตั้งโครงการ 1 ตำบลช้างขวา อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี	<ul style="list-style-type: none"> - มีสวนขนาดทั้งสองข้าง แต่ด้านหน้ากว้าง 110 ม.ทำให้ผู้ผ่านไปมาสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน - เป็นชนบทที่มีธรรมชาติที่ค่อนข้างสมบูรณ์ - เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดี - เป็นที่ดินของรัฐ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีรถประจำทางวิ่งแต่รอบวงน้อย - อยู่ห่างไกลมาจากตัวเมืองสุราษฎร์ธานี
ที่ตั้งโครงการ 2 ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	<ul style="list-style-type: none"> - อยู่ใกล้ตัวเมืองสุราษฎร์ธานี - รถประจำทางวิ่งหลายสาย - ผู้ผ่านไปมาสามารถเห็นตัวโครงการได้อย่างชัดเจน - เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดีเยี่ยม - เป็นที่ดินของรัฐ 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีการสร้างทางเข้าเป็นสะพานเชื่อมต่อ - การก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อจราจรเนื่องจากเป็นเขตชุมชน
ที่ตั้งโครงการ 3 ตำบลเขาตอก อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี	<ul style="list-style-type: none"> - ใกล้สถานีท่องเที่ยวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหนองทุ่งทอง - อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่อนุรักษ์มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติมาก - ที่ดินไม่มีสิ่งปลูกสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - อยู่ห่างไกลตัวเมืองสุราษฎร์ธานี - ไม่มีรถประจำทางวิ่ง - รอบบริเวณปกคลุมด้วยป่าตัวโครงการจึงไม่เด่น - เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคไม่ค่อยดี - เป็นที่ดินของเอกชน

ตารางที่ 6.5 เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานโครงการ

รายละเอียด	ที่ตั้งที่ 1	ที่ตั้งที่ 2	ที่ตั้งที่ 3
ที่ตั้ง	ตำบลช้างขวา อำเภอ กาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุ ราษฎร์ธานี	ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอ เมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	ตำบลเขาตอก อำเภอ เคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ ธานี
ขนาดพื้นที่ (ม ²)	42,928	44,673	40,012
ระยะห่างจาก ถนนหลัก (กม.)	3.68	3.61	7.55
ระยะห่างจากตัว เมือง (กม.)	18.77	9	50 +
ระยะห่างจาก แหล่งท่องเที่ยว อื่น ๆ (ม.)	1900	2355	100
รูปร่างที่ดิน			

จากที่ดินที่เลือกใช้พิจารณาหาที่ตั้งเหมาะสมกับโครงการทั้งหมด 3 แปลง โดยการให้คะแนนความสอดคล้องและนำมาพิจารณาให้ค่าน้ำหนักของแต่ละหัวข้อที่เลือกมา เป็นเกณฑ์แตกต่างกันตามความสำคัญ ได้ดังต่อไปนี้

- น้ำหนัก 4 หมายถึง เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญกับโครงการมากที่สุด
- น้ำหนัก 3 หมายถึง เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญกับโครงการมาก
- น้ำหนัก 2 หมายถึง เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญกับโครงการปานกลาง
- น้ำหนัก 1 หมายถึง เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญกับโครงการน้อย

ตารางที่ 6.6 แสดงการให้ค่าน้ำหนักที่ตั้งโครงการ

หลักการพิจารณา		ที่ตั้งที่ 1	ที่ตั้งที่ 2	ที่ตั้งที่ 3
การเดินทาง	ใกล้ตัวเมือง เดินทางสะดวก	2	4	1
	มีระบบขนส่งมวลชนพร้อม	3	3	1
	มีเส้นทางติดต่อกันกับย่านอื่นได้โดยไม่ต้องผ่านใจกลางเมือง	4	4	4
ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน	น้ำไม่ท่วม ระบายน้ำได้ดี	4	4	4
	เหมาะสมและสะดวกในการก่อสร้าง	4	2	3
สภาพแวดล้อม	มีบรรยากาศที่ดี ไม่อยู่ในแหล่งเสื่อมโทรม ไม่มีมลภาวะ	4	3	4
สาธารณูปโภค	ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ รถประจำทาง ถนน ท่อระบายน้ำ	2	2	1
เจ้าของที่ดิน	ควรเป็นที่ดินของรัฐเอื้อต่อโครงการ	2	2	1
เขตการใช้ที่ดิน	บริเวณชุมชนต้องการโครงการรองรับ	1	2	1
	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง	1	1	1
การขยายตัวของเมืองในอนาคต	สิ่งปลูกสร้างไม่หนาแน่นเกินจนเสียลักษณะธรรมชาติ	4	4	4
	เป็นย่านที่มีข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เอื้อให้โครงการมีศักยภาพที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น	2	3	1
รวม		33	34	26

จากตารางพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ สรุปได้ว่าที่ตั้ง 2 เป็นที่ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการ

6.6 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

6.6.1 ข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง : ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ขนาดที่ดิน : 27.92 ไร่ หรือ 44,673 ตร.ม.



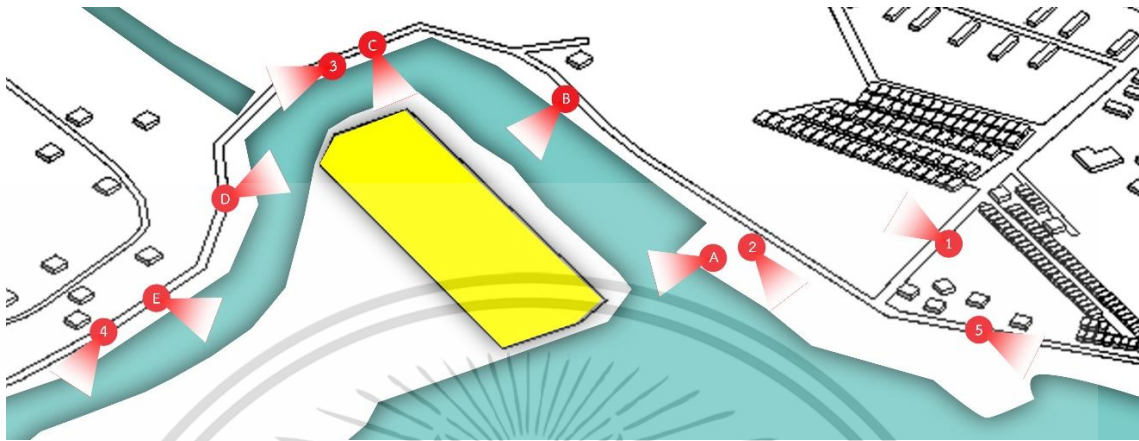
ภาพที่ 6.5 แสดงตำแหน่งและขอบเขตที่ตั้งโครงการ ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ที่มา : นายภูวรินทร์ จันทรณรงค์, 2563)

ที่ดินโครงการมีรูปร่างเป็น 6 เหลี่ยมตั้งอยู่บนพื้นที่เกาะกลางน้ำในบริเวณบึงขุนทะเลโดยแต่ละด้านไม่ติดถนน และมีเพียงทิศใต้ที่ติดกับพื้นดิน ส่วนในทิศอื่น ๆ ติดกับพื้นน้ำทั้งหมด

- ทิศเหนือ ติดกับพื้นน้ำบึงขุนทะเล สามารถเชื่อมต่อกับส่วนลู่วังของบึงขุนทะเล
- ทิศตะวันออก ติดกับพื้นน้ำบึงขุนทะเล
- ทิศใต้ ติดกับพื้นดินอีกส่วนของเกาะกลางน้ำ
- ทิศตะวันตก ติดกับคลองสาขาย่อยที่เชื่อมบึงขุนทะเลกับแม่น้ำตาปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.2 ลักษณะการใช้ที่ดินปัจจุบัน



ภาพที่ 6.6 แสดงตำแหน่งของภาพการใช้ที่ดินแต่ละจุดในปัจจุบัน

(ที่มา : นายภูวิน จันทรณรงค์, 2563)

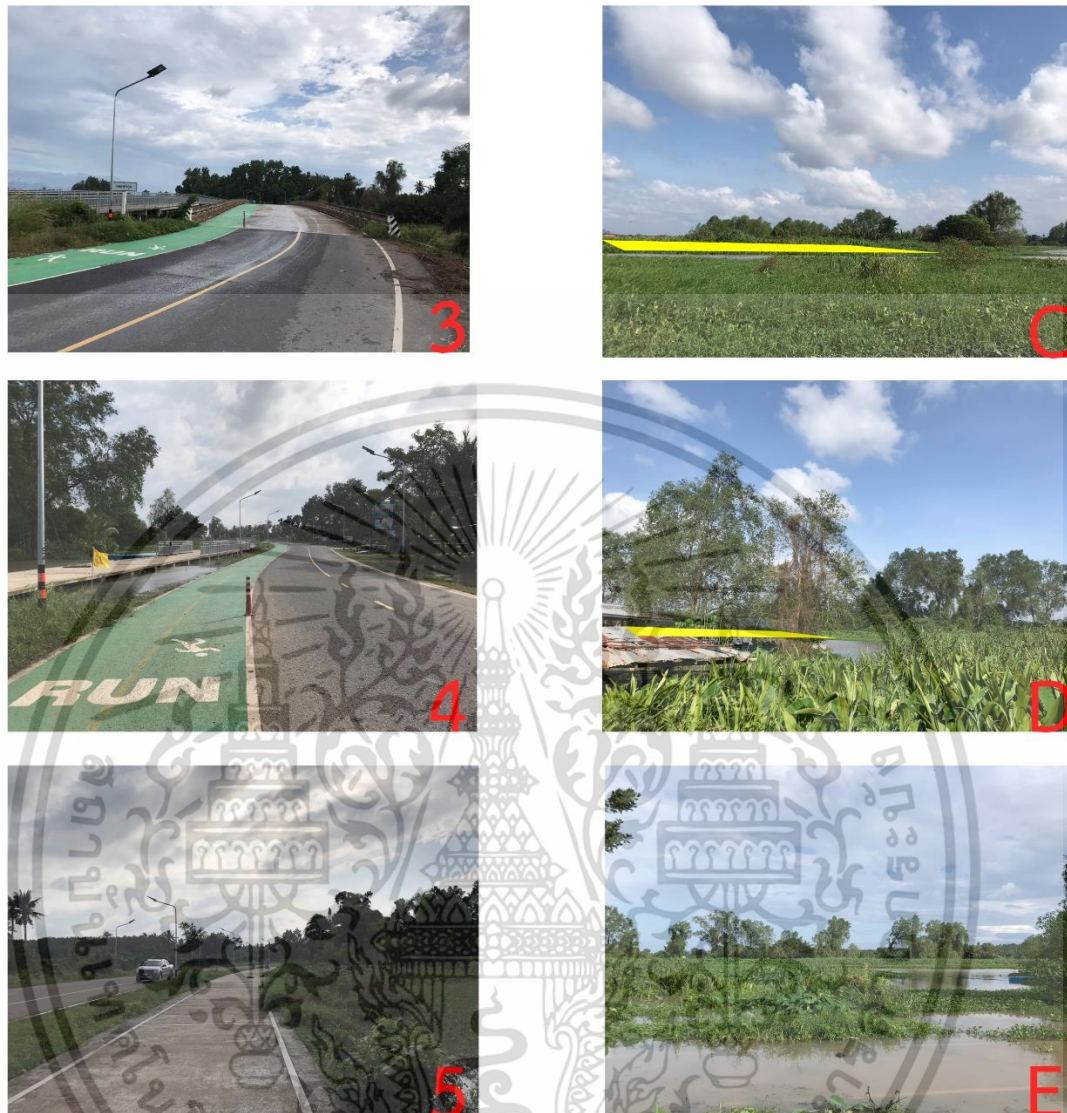
ภาพแสดงการใช้ที่ดินในปัจจุบันแต่ละแห่ง



ภาพที่ 6.7 แสดงภาพการใช้ที่ดินแต่ละจุดในปัจจุบัน

(ที่มา : นายภูวิน จันทรณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.8 แสดงภาพการใช้ที่ดินแต่ละจุดในปัจจุบัน
(ที่มา : นายภูวิน จันทร์ณรงค์, 2563)

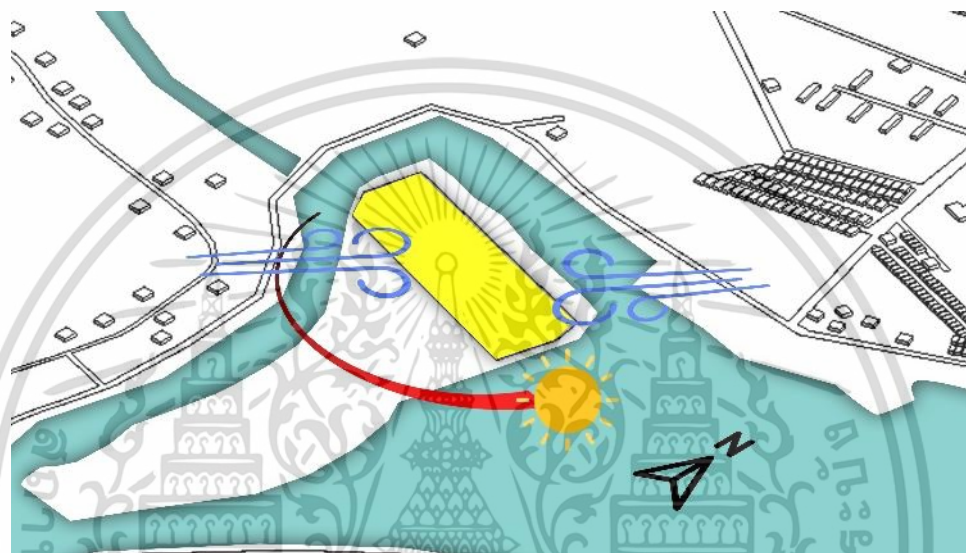
6.6.3 การศึกษากายภาพและสภาพแวดล้อม

ภาคใต้เป็นบริเวณที่ผิดแปลกไปจากภาคอื่น ๆ โดยที่เป็นพื้นที่ที่อยู่ระหว่างทะเล และตั้งอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรมากกว่าภาคอื่นของไทย จึงจัดเข้าอยู่ในจำพวกแถบร้อนฝนชุก ทำให้มีอุณหภูมิสูง และฝนตกมากตลอดปี เพราะอยู่ในย่านมรสุมทั้งสองทิศทาง จนได้ฉายาว่าเป็นภาคฝนแปดแดดสี่ คือมีฝนแปดเดือน มีแดดสี่เดือน ไม่มีฤดูหนาว

ภาคใต้เป็นพื้นที่ซึ่งมีฝนมากที่สุดของประเทศไทย และอยู่ในเขตฝนตกชุกของโลกด้วย ปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณปีละ ๒,๖๒๗ มิลลิเมตร ส่วนใหญ่เป็นฝนมรสุม และมีฝนภูเขาและฝนพายุหมุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาผสมด้วย มีฝนตกเฉลี่ยปีละประมาณ ๑๗๐ วัน ฝนจะเบาบางในช่วงเดือนมกราคม ถึงมีนาคม การแผ่กระจายของฝน จะมีปริมาณมากน้อยกว่ากันตามลักษณะภูมิประเทศ กล่าวคือในแถบฝั่งทะเลด้านทิศตะวันตก จะมีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละ ๓,๓๐๐ มิลลิเมตร ทางด้านนี้ฝนจะตกชุกในระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง พฤศจิกายน ส่วนทางฝั่งด้านทิศตะวันออก จะมีฝนน้อยกว่าเล็กน้อย และจะตกชุกในช่วงเดือน ตุลาคม ถึง ธันวาคม



ภาพที่ 6.9 แสดงทิศทางแดดและลมในบริเวณที่ตั้งโครงการ
(ที่มา : นายภูวิน จันทร์ณรงค์, 2563)

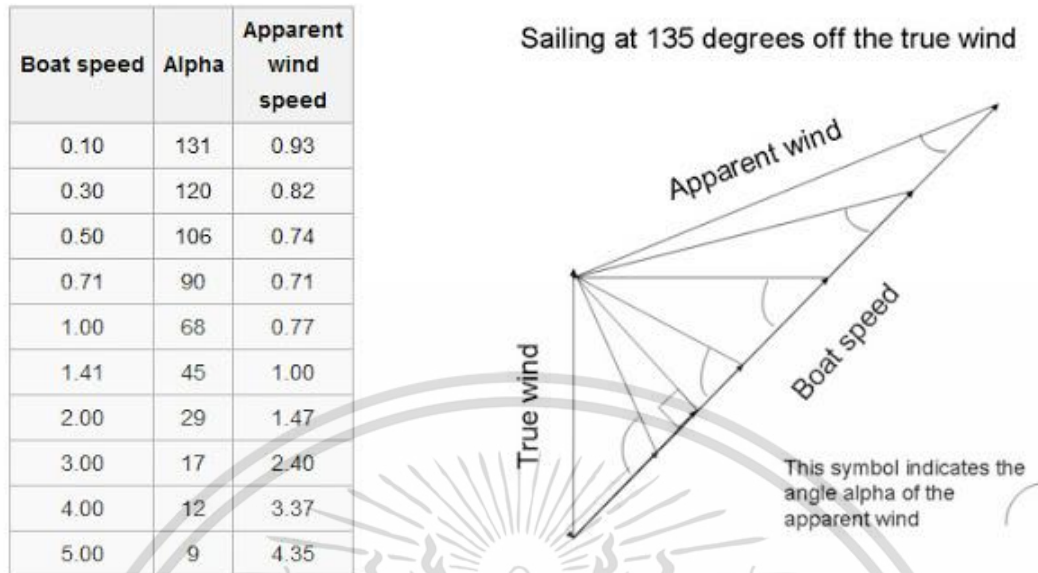
แสงอาทิตย์

ดวงอาทิตย์ในพื้นที่จะอ้อมทางทิศใต้มากกว่าทางทิศเหนือ ดังนั้นการออกแบบควรป้องกันแสงแดดในด้านทิศใต้มากกว่าทางทิศเหนือ ควรให้ทางทิศใต้เป็นด้านหลังของโครงการ

ลม

จากการศึกษาทิศทางของลมประจำถิ่นบริเวณที่ตั้งโครงการ มีทิศทางลมประจำถิ่นจะพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ทำให้การออกแบบอาคารที่จะวางอาคารตาม แนวเหนือใต้ เพื่อเกิดประสิทธิภาพในการรับลมมากที่สุด

เนื่องจากโครงการจำเป็นต้องใช้ลมเพื่อการเล่นกีฬาทางน้ำประเภทเรือใบ ลมจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยที่เรือใบจะแล่นช้าหรือเร็วก็ขึ้นอยู่กับความเร็วลมโดยมีความสัมพันธ์ดังนี้



ภาพที่ 6.10 แสดงความเร็วลมสัมผัสต่อความเร็วของเรือใบ
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 25 พฤศจิกายน 2563)

เนื่องจากเป็นบึงน้ำทำให้เกิดลมเกือบจะตลอดเวลาเนื่องจากอุณหภูมิที่ต่างกันระหว่างพื้นน้ำและพื้นดินทำให้เกิดความดันอากาศที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถสังเกตความเร็วลม (มาตราโบฟอร์ต) ได้ดังนี้

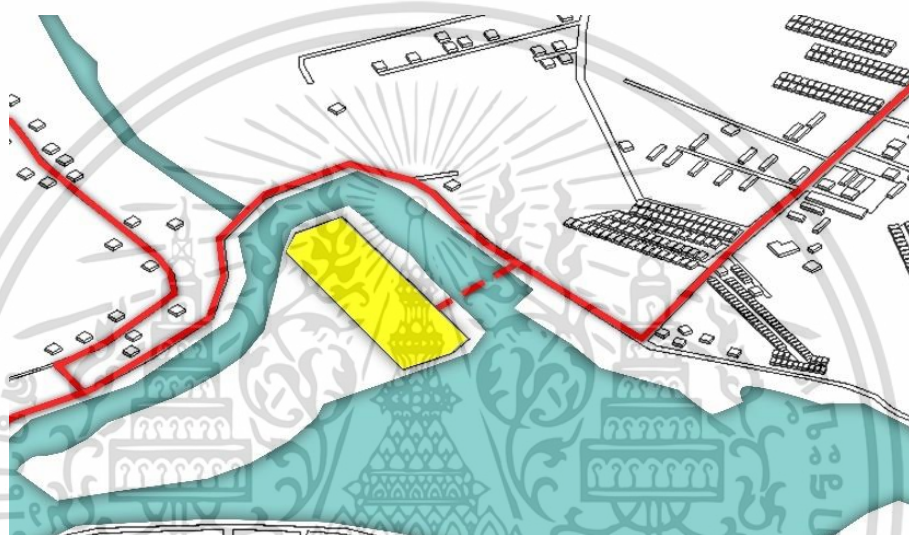
ตารางที่ 6.7 ตารางเทียบความเร็วลมของมาตราโบฟอร์ตกับปรากฏการณ์ธรรมชาติเหนือพื้นดิน

มาตราโบฟอร์ต	ความเร็วลม (นอต)	ปรากฏการณ์ธรรมชาติเหนือพื้นดิน
0	1	ลมสงบ ควันลอยขึ้นตรง
1	1-3	ทิศทางลมสังเกตได้จากควันที่ แต่ไม่ใช่จากศรลม
2	4-6	รู้สึกมีลมปะทะหน้า ใบไม้เคลื่อนไหว ศรลมเริ่มหันทิศทาง
3	7-10	ใบไม้และกิ่งไม้เล็ก ๆ เคลื่อนไหว ธงคล้ออกตามลม
4	11-16	ฝุ่นฟุ้ง กระจาดขปลิว กิ่งไม้เล็ก ๆ โยก
5	17-21	ต้นไม้เล็ก ๆ เริ่มโยก แห่ลงน้ำบนบก เช่นแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง เป็นระลอก
6	22-27	กิ่งไม้ใหญ่โยก สายโทรเลขดังหวิว ๆ ไม่สะดวกที่จะใช้ร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.4 การเข้าถึงโครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่บริเวณ ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถเดินทางมาโครงการด้วยรถโดยสารสาธารณะ และยานพาหนะส่วนบุคคล โดยการมาโครงการต้องเดินทางมาโดยถนนเลียบเมืองสุราษฎร์ธานี (เป็นถนนหลักที่ต่อกับจังหวัดต่าง ๆ) แล้วเลี้ยวเข้าถนนพ้อขุนทะเล เมื่อเข้ามาถนนพ้อขุนทะเล ตรงยาวมาจนถึงบึงขุนทะเลก็จะถึงที่ตั้งของโครงการ



ภาพที่ 6.11 แสดงถนนหลักที่ผ่านโครงการ
(ที่มา : นายภูวนัน จันทรณรงค์, 2563)



ภาพที่ 6.12 แสดง 4 แยกบึงขุนทะเล
(ที่มา : นายภูวนัน จันทรณรงค์, 2563)



ภาพที่ 6.13 แสดงทางเข้าถนนบึงขุนทะเล
(ที่มา : นายภูวนัน จันทรณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.14 แสดงถนนบึงขุนทะเล
(ที่มา : นายภูวนัน จันทน์ณรงค์, 2563)



ภาพที่ 6.15 แสดงทางเข้าบึงขุนทะเล
(ที่มา : นายภูวนัน จันทน์ณรงค์, 2563)



ภาพที่ 6.16 แสดงบึงขุนทะเล
(ที่มา : นายภูวนัน จันทน์ณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.5 สาธารณูปโภคสาธารณูปการ

สาธารณูปโภค



ภาพที่ 6.17 แสดงตำแหน่งสาธารณูปโภครอบบริเวณโครงการ
(ที่มา : นายภูวิน จันทรณรงค์, 2563)

สาธารณูปการ

ปัจจุบันมีการขยายเขตไฟฟ้ารอบบึงขุนทะเล การขุดลอกบึงขุนทะเล เพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามและเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของชาวสุราษฎร์ธานีและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศ มีรถขยะวิ่งเก็บขยะตามหมู่บ้านทุก ๆ 3 วัน การใช้น้ำประปาจะต่อจากการประปาเทศบาลจังหวัดสุราษฎร์ธานี

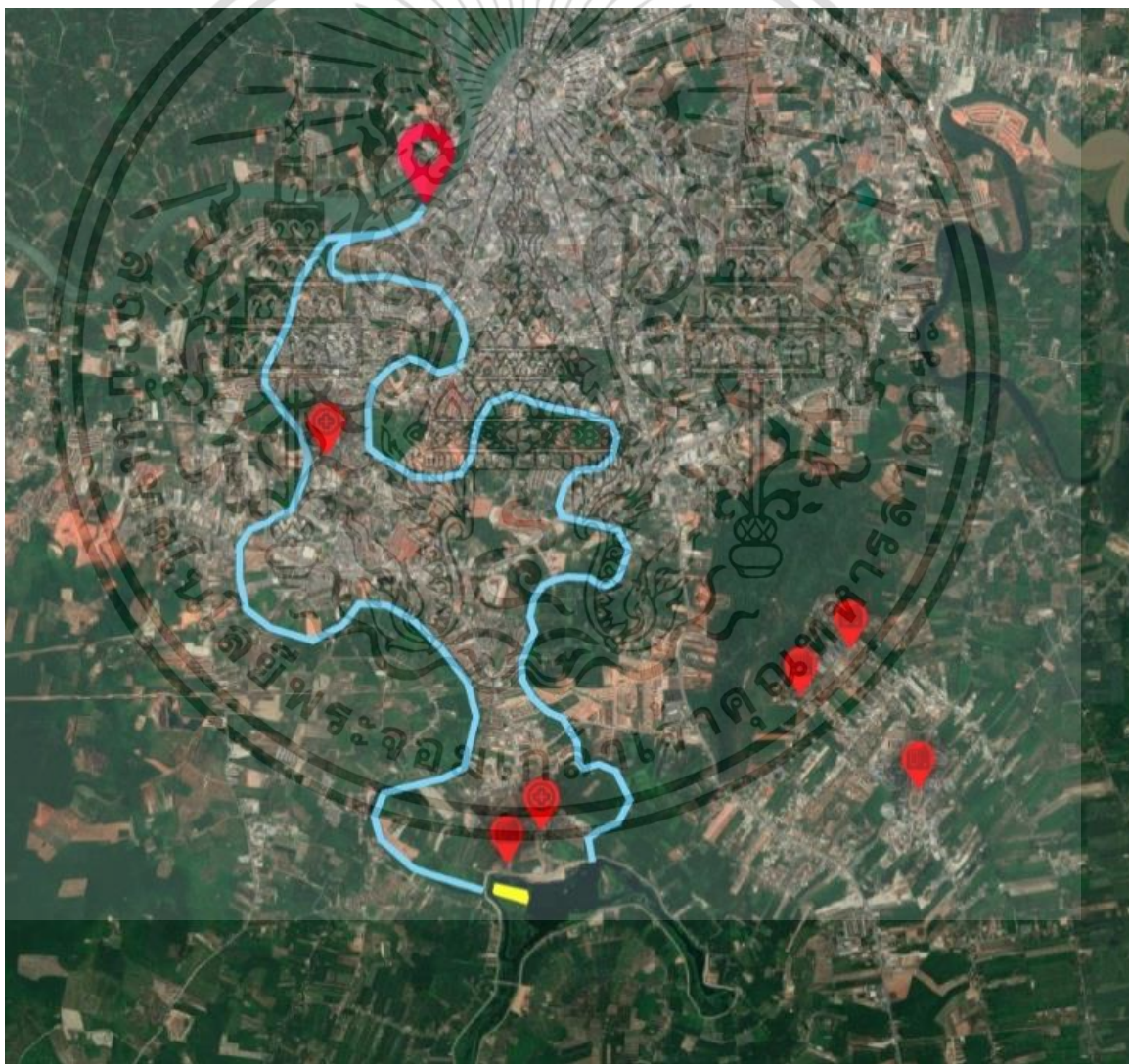
6.6.6 การเชื่อมต่อกับสถานที่ที่สนับสนุนโครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความต้องการที่จะเชื่อมต่อกับสถานที่ต่าง ๆ ที่มีผลทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น ซึ่งมีสถานที่ต่าง ๆ ดังนี้

1. โรงพยาบาลสาธารณสุขบึงขุนทะเล 600 ม.
2. โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี 6.70 กม.
3. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
4. มหาวิทยาลัย ราชภัฏสุราษฎร์ธานี

นอกจากนั้นเนื่องจากโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี นอกจากจะมุ่งเน้นถึงเรื่องการให้ความรู้และเผยแพร่กีฬาทางน้ำประเภทเรือใบและเรือพายแล้ว ยังต้องการส่งเสริม

การท่องเที่ยวของจังหวัดสุราษฎร์ธานีอีกด้วย ดังนั้นการเชื่อมต่อกันทางน้ำจากบึงขุนทะเลเข้าสู่แม่น้ำตาปี เป็นโอกาสทำให้เกิดการท่องเที่ยวทางน้ำมากขึ้น ทั้งยังสามารถการจัดกิจกรรมแข่งขันเพื่อกระตุ้นให้เกิดกิจกรรม คลองทั้งสองสายที่เชื่อมแม่น้ำตาปีและบึงขุนทะเลเข้าด้วยกันบริเวณตลอดทั้งสองข้างของคลอง มีทั้งร้านอาหาร รีสอร์ท ชุมชน และวัด ซึ่งเป็นทัศนียภาพที่สวยงาม การได้พายเรือหรือล่องเรือไปในคลองทั้งสองสายจึงสามารถแวะพักทำกิจกรรมได้ตลอดทั้งสาย อีกทั้งปลายทางบริเวณแม่น้ำตาปีจะเป็นฝั่งซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของเมืองสุราษฎร์ธานีเป็นที่ตั้งของศาลหลักเมืองสุราษฎร์ธานี ทำน้ำที่ปัจจุบันมีตลาดน้ำ ซึ่งจะจัดสัปดาห์ละสองวัน และยังมีการท่องเที่ยวสำคัญคือการล่องเรือชมหิ่งห้อยซึ่งต้องนั่งเรือต้องมีผู้นำทางในเวลากลางคืนเพื่อเข้าไปดูหิ่งห้อยในบริเวณที่เรียกว่าในบางอีกด้วย



ภาพที่ 6.18 แสดงการเชื่อมต่อกับสถานที่ที่สนับสนุนโครงการ
(ที่มา : นายภูวิน จันทร์ณรงค์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้โครงสร้างพิเศษ อุปกรณ์เครื่องมือที่หลากหลาย ตลอดจนกรรมวิธีและรูปแบบการก่อสร้าง จึงได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบที่จะใช้ในโครงการ โดยแยกศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

7.1.1 การศึกษาลักษณะเฉพาะของโครงสร้างอฒันจันทร์

ความหมายโดยทั่วไป

จุดประสงค์ของการออกแบบอฒันจันทร์เพื่อการจัดเตรียมและปรับระยะการมองเห็นของผู้ชมได้อย่างชัดเจน ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ชม ภาพที่มองเห็นนั้นจะเกิดผลดีหรือไม่ นั้นขึ้นอยู่กับระยะห่างจากสายตาผู้ชมถึงตัวผู้เล่นกีฬาและสิ่งกีดขวางในการมองเห็นรูปร่าง และความสัมพันธ์ของอฒันจันทร์ที่มีผลต่อการเล่นกีฬา

โดยปกติรูปร่างและขนาดของสนามกีฬาและอฒันจันทร์จะถูกกำหนดด้วย

- 1) การออกแบบระยะต่าง ๆ เพื่อการแข่งขันกีฬาได้หลากหลายประเภท
- 2) สภาพภูมิประเทศและสนามแข่งขันจะต้องมีการป้องกันแสงอาทิตย์ไม่ให้รบกวนผู้ชมการแข่งขันและผู้เล่นกีฬามากที่สุด
- 3) ความน่าพึงปรารถนาและการจัดที่ตั้งให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) ออกแบบตามข้อกำหนดที่หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้กำหนดไว้
- 5) การหาเงินทุนและการออกแบบ

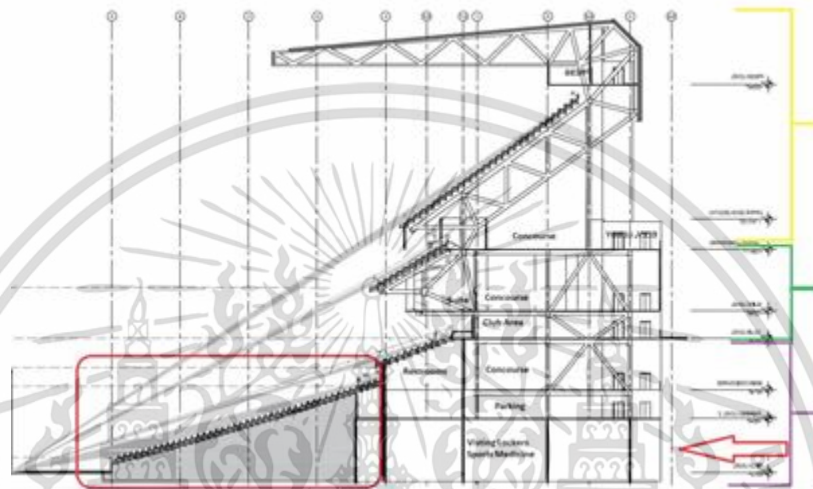
รูปร่างของอฒันจันทร์

สิ่งที่จะต้องพิจารณาเพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบนั้น จะต้องทราบเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของการวางแผนที่นั่งชม ซึ่งมีข้อพิจารณา 5 ข้อซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงข้อแตกต่างและข้อดี-ข้อเสียในการออกแบบอฒันจันทร์และการวางผังของผู้ออกแบบ

- 1) ควรออกแบบช่องบันไดและทางลาดให้ใน 1 ช่องทางเดินของผู้ชมสามารถระบายผู้ชมได้อย่างน้อย 45 คนต่อ 1 นาทีต่อช่อง ซึ่งบางแห่งอาจได้มากกว่านี้
- 2) ในการออกแบบบันไดของอฒันจันทร์นั้นต้องคำนึงถึงระยะความสูงแนวตั้งที่ยกขึ้นและความกว้างของอฒันจันทร์โดยบันไดส่วนใหญ่จะมีความสูงลูกตั้งเฉลี่ยที่ 6.5 - 7.5 นิ้ว และ

ลูกนอนลึก 10 นิ้ว โดยคิดจากระยะความสูงของผู้นั่งชม โดยระยะดังกล่าวเป็นระยะที่ใช้ ออกแบบสนามทั่วไป

- 3) อัตราส่วนความลาดเอียงของตัวอัฒจันทร์นั้น โดยปกติจะใช้อยู่ที่ 1 : 6 และ 1 : 8 ซึ่ง สามารถใช้ได้น้อยสุดถึง 1:4 แต่อาจมีปัญหาเกี่ยวกับการหนีไฟและความปลอดภัย



ภาพที่ 7.1 แสดงหลักการออกแบบอัฒจันทร์

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

- 4) ทางลาดโดยปกติจะมีระยะความยาวมากกว่าบันไดในความสูงที่เท่ากัน ซึ่งระยะได้อัฒจันทร์ นั้นเหมาะสำหรับบรรจุทางลาดและการเดินทางทางดิ่งมากที่สุด
- 5) จากข้อกำหนดพื้นฐาน ถ้าต้องการระบายผู้ชมจำนวน 500 - 1,000 คน ให้ได้ภายในนาที 5 นั้น จะต้องมีช่องทางออกที่กว้างอย่างน้อย 12 เมตร ที่เป็นทางลาดระบายผู้ชมจาก อัฒจันทร์บันไดและประตูรวมกัน

ผนังกันและรั้ว

ทางเดินทั่วไป, ทางเข้าและทางออก, ทางเข้าใหญ่ด้านต่าง ๆ ของอัฒจันทร์นั้นจะต้องมี ผนังหรือราวกันตกตลอดแนว โดยผนังหรือรั้วกันนี้อาจทำจากคอนกรีตหรือแผ่นเหล็ก เป็นต้น การทำผนังหรือรั้วกันในแถวชั้นแรกนั้นควรจะเป็นกำแพงรูปทรงปิดทึบ ซึ่งจะต้องมีความสูง ไม่เกินกว่า 3 ฟุตหรือ 0.914 เมตร เหนือชั้นต่ำสุดของอัฒจันทร์

ราวกันตกโดยรอบอัฒจันทร์นั้น โดยปกติจะมีความสูงอยู่ที่ 3 ฟุตถึง 3.5 ฟุตหรือ 0.914 ถึง 0.927 เมตร โดยราวกันตกปกตินั้นจะอยู่เหนือชั้นบันไดประมาณ 32 นิ้วหรือ 0.726 เมตร

ผนังด้านหลังของผู้ชมนั้นทำหน้าที่ในการป้องกันลมปะทะกับผู้ชม จึงทำให้ผนังหรือรั้วที่บ
 ด้านหลังมีความสูงมากกว่าปกติ

ประตูและรั้ว

ประตูทางเข้าหน้าจะต้องมีการจัดให้เข้าแถวแบบเรียงเดียว เพื่อผ่านช่องเก็บตั๋วและ สามารถ
 เข้าได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

ประตูแบบหมุนจะเป็นประตูที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่นเดียวกับประตูเลื่อนโดย ขนาดของ
 ประตูนั้นจะพิจารณาสัมพันธ์กับขนาดจุดปล่อยคนออกอัมจันทร์, บันไดและ ทางผ่านเข้าออก

ความกว้างและความสูงของอัมจันทร์

ความกว้างของชั้นอัมจันทร์นั่งดูนั้นโดยปกติจะมีระยะอยู่ที่ 24 ถึง 30 นิ้ว หรือ 0.610 ถึง
 0.762 เมตร โดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ 26 นิ้วหรือ 0.660 เมตร ซึ่งเป็นความกว้างที่เหมาะสมและเกินภาวะนำ
 สบาย

ความกว้างของอัมจันทร์ชั้นแรกจะต้องมีความกว้างพอสำหรับการเดิน ซึ่งโดยทั่วไปจะเพิ่ม
 จากปกติอีก 18 นิ้วหรือ 0.457 เมตร โดยนับจากระยะขอบสุดของที่นั่งถึงผนังหรือรั้วกัน

ระยะระหว่างที่นั่งแถวสุดท้ายกับผนังด้านหลังจะต้องไม่มากเกินไปเกินกว่า 6 นิ้วหรือ 0.152 เมตร
 นอกเสียจากจะมีทางเดินขวางระหว่างแถวที่นั่งอยู่จึงจะต้องเพิ่มระยะให้ห่างมากขึ้น

ความสูงของแต่ละชั้นของอัมจันทร์อาจจะแปรผันอยู่ระหว่าง 6 – 18 นิ้ว

ที่นั่งบนอัมจันทร์

พื้นที่สำหรับที่นั่งและความยาวแต่ละตัวในแถวหนึ่งนั้น ปกติจะอยู่ระหว่าง 18.5-17 นิ้ว ความ
 กว้างของที่นั่งอาจแปรเปลี่ยนเล็กน้อย เพื่อให้พอดีกับพื้นที่ที่จัดเตรียม อันมีผลมาจากความยาวของแถวที่
 นั่งซึ่งขนาดจะถูกปรับมาจากทางเข้า, ทางเดินระหว่างแถวและอื่น ๆ

ทางเดินระหว่างอัมจันทร์

อัมจันทร์โดยปกตินั้นจะถูกออกแบบเป็นหลายๆส่วน โดยมีทางเดินตามขวางที่ตัดผ่านแถวที่นั่งเป็น
 ตัวเชื่อมส่วนต่าง ๆ ของที่นั่ง ความกว้างของส่วนที่แบ่งแล้วขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่งซึ่งแปรผันระหว่าง 24 ถึง
 32 ที่นั่งต่อแถว โดยปกติส่วนมากที่แบ่งกันจะมีระยะที่ 26 ถึง 28 ที่นั่งต่อแถว

ทางเดินระหว่างแถวที่อยู่ติดกับผนังปลายสุดของอัมจันทร์นั้นหากติดต่อกันโดยตรงกับ ทางเข้า
 จะเป็นประโยชน์มาก

ความกว้างของทางเดินระหว่างแถวจะแปรเปลี่ยน แต่โดยมากแล้วความกว้างที่ยอมรับกันได้
 มากที่สุดคือ 3 ฟุต โดยระยะนี้จะเปิดให้เดินแถวเรียนหนึ่งเพื่อพนักงานสามารถพาผู้ชมเดินสวนทางทิศ
 ทางตรงกันข้ามได้ถ้าหากมีทางเดินระหว่างแถวอยู่ 2 ข้างของทางเข้า ทางเดินระหว่างกลางจะต้องมี

ทางเข้ามากกว่า 2 ฟุตหรือ 0.610 เมตร ความกว้างนี้เหมาะสมต่อเนื้อที่ว่างที่จะป้องกันอันตรายจากเสื้อผ้าที่จะไปเกี่ยวกับผู้ที่นั่งชมที่อยู่ก่อนแล้ว

ที่นั่งที่ยกสูงกว่า 9 นิ้ว หรือ 0.229 เมตร จะต้องการชั้นบันไดพิเศษในทางเดินระหว่าง แถว ในกรณีนี้การหาความสูงของชั้นบันไดแต่ละชั้นจะสูงเพียง 1 ใน 4 ของความสูงของที่นั่ง และความกว้างของบันไดจะต้องเต็มความกว้างของทางเดินระหว่างแถว และความลึกของ ชั้นบันไดมีเพียง 1 ใน 2 ของความลึกของชั้นอัฒจันทร์ที่นั่งก็จะเพียงพอกับทางเดินระหว่างแถวตามความยาวของอัฒจันทร์ ทั้งในส่วน ของด้านหน้าของที่นั่งแถวแรกหรือส่วนทางเดินบนอัฒจันทร์ก็ควรหลีกเลี่ยง ด้วยเหตุเพราะการใช้เส้นทาง นี้จะเป็นการกีดขวางการมองของผู้ชมที่อยู่ส่วนหลังของเส้นทางนี้

ทางเข้าและทางออก

ส่วนประกอบในการออกแบบทางเข้าและทางออก

- 1) ทางเข้าและทางออกจะต้องอยู่ในสภาพที่ดีและเป็นตัวกระจายคน ให้การป้องกันด้วยการ ทำทางเดินให้แก่กระจายออกโดยรอบโดยง่าย
- 2) ทางเข้าและทางออกจะต้องให้การป้องกันได้ด้วยการทำราวเหล็กหรือวัสดุอื่นที่มีความ ปลอดภัยกับทุก ๆ ส่วน
- 3) จะต้องมีการจำนวนประตูที่เข้าออกเพียงพอ
- 4) เวลามากที่สุดที่จะระบายผู้คนจากส่วนภายในคือ 10 นาที
- 5) ควรหลีกเลี่ยงใช้บันไดถ้าเป็นไปได้หรือไม่เช่นนั้นควรมีไว้เพื่อต่อการทำงานความสูงของ อัฒจันทร์
- 6) อัฒจันทร์ที่สร้างเอียงตามที่ได้ประโยชน์จากธรรมชาติหรือตัวอัฒจันทร์อยู่ใต้ดิน ทางเข้า และออกอาจอยู่ชั้นบนสุดได้
- 7) จะต้องมีการออกอย่างน้อย 2 ทาง ที่ห่างไกลจากทางออกอื่น ๆ และต้องอยู่ใกล้ชิดกับ ภายนอก
- 8) จะต้องมีการออกอย่างน้อย 3 ทาง ต่อ 1,000 ที่นั่ง
- 9) จะต้องมีการออกอย่างน้อย 4 ทาง ต่อ 4,000 ที่นั่ง
- 10) ความกว้างทั้งหมดของทางเดินระหว่างที่นั่ง ,ทางเข้า,ทางลาดหรือทางเดินเชื่อมไปยัง ส่วนต่าง ๆของอัฒจันทร์จะต้องกว้างเท่ากับความกว้างของทางเข้าออก
- 11) ถ้าหากทางออกไม่ปล่อยโดยตรงไปยังที่ถนนหรือพื้นที่โล่ง ช่องทางที่นำไปสู่ถนนจะต้องมี ความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร หรือ 20 ฟุต

ในอัมจันทร์ขนาดเล็ก ๆ นั้น ซึ่งทางเข้าผ่านตลอดเข้าไปในจุดปล่อยคนในอัมจันทร์จะเป็นการดีกว่าการที่มีทางเข้าจากระดับของสนาม ตรงทางเดินตามขวางของแถวที่นั่ง ดีกว่าที่จัดทางเข้าไว้ปลายสุดของแต่ละทางเดินตามขวาง หรือตรงทางเดินตามยาวตามแถวที่นั่งให้นำไปสู่ทางเดินตามขวางอีกที่หนึ่ง

ในอัมจันทร์ขนาดใหญ่ทางเข้านั้นโดยปกติแล้วจะผ่านจุดปล่อยคน ซึ่งความกว้างของทางเข้านั้นอาจแปรผันจาก 8 ฟุต ถึง 4 โดยปกติแล้วความกว้าง 6 ฟุตเป็นความกว้างที่ใช้โดยทั่วไป

ข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับทางออกนั้น มาจากช่องทางในการเดินผ่านไปมาซึ่งมีความกว้าง 22 นิ้วหรือ 0.559 เมตร ความกว้างของสุดเข้าออกและทางผ่านเข้าออกนั้น จะต้องพิจารณาถึงความน้อยที่สุดเอาไว้ราว 3.5 นิ้ว สำหรับมือจับที่ยื่นออกมาจากผนัง เป็นระยะที่พิจารณาแล้วเหมาะสมที่สุด

ความกว้างของทางเข้าออกจะถูกกำหนดโดยเจาะจง ด้วยข้อกำหนดการก่อสร้างอาคาร ตามจำนวนที่นั่งอาคารที่ได้รับการจัด

ถ้าที่นั่งชมไม่ได้มีการจัดผนังพิงไว้ผู้ชมส่วนใหญ่เข้าและออกโดยการข้ามที่นั่ง แทนที่จะเดินทางช่องทางเดินระหว่างแถว เพราะฉะนั้นในกรณีนี้จึงไม่จำเป็นต้องมีความกว้างของทางเดินระหว่างแถวเท่ากับทางเข้าออกก็ได้

ตามกฎของการออกแบบที่กำหนดความกว้างของทางออกไว้ 8 นิ้วหรือ 0.203 เมตร ต่อ 100 ที่นั่ง ในบางกรณียอมให้ทางเดินระหว่างแถวมีความกว้างแค่ 6 นิ้วหรือ 0.152 เมตร ต่อ 100 ที่นั่ง

สำหรับนักกีฬา กรรมการ เจ้าหน้าที่และผู้สื่อข่าวสามารถเข้าออกได้โดยไม่ปะปนกับผู้ชม และมีที่จอดรถไว้ให้โดยเฉพาะ

จุดปล่อยผู้ชมหรือจุดทางออกอัมจันทร์

ตำแหน่งของจุดปล่อยผู้ชมจะขึ้นอยู่กับระดับของที่ก่อสร้างและขนาดของอัมจันทร์ที่ใช้ ถ้าหากอัมจันทร์ที่ใช้มีขนาดเล็ก จุดปล่อยผู้ชมออกจากอัมจันทร์นั้นอาจอยู่ระดับเดียวกับพื้นทางเข้า ด้วยประการนี้เป็นการหลีกเลี่ยงทางลาดและบันได สำหรับอัมจันทร์ขนาดใหญ่จะได้รับการแนะนำให้จัดตำแหน่งของจุดปล่อยคนออกจากอัมจันทร์อยู่บนส่วนทางเดินบนอัมจันทร์

ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของบันไดกับระยะเวลาที่ระบายคน

ความกว้างของบันได คิดจากการเดินของผู้ชมกีฬาเวลาเล็กแข่งขัน เพราะทุก ๆ คนมีความต้องการออกให้เร็วที่สุด โดย Van Eastern ได้วิจัยไว้จากตัวอย่างสนามที่อัมสเตอร์ดัมที่มี 5,000 ที่นั่ง โดยลงบันไดในระยะเวลาไล่เลี่ยกันลงบันไดกว้าง 9.5 เมตร ออกได้หมดสนามภายใน 2 นาที ซึ่งอีกแห่งที่น่าสนใจคือที่ ลอส เองเจอร์ลิส ใช้ เวลา 12 นาที ที่จำนวนผู้ชมและขนาดทางเท่ากัน

โดยการออกแบบสามารถใช้สูตรการหาได้ดังนี้

ความกว้างบันได(เมตร) = จำนวนผู้เข้าชม / เวลาที่ต้องการออกให้หมด × 1.25(วินาที)

7.1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบยิมเนเซียม

การสร้างยิมเนเซียมนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถให้เป็นที่เล่นกีฬาและออกกำลังกายได้ตลอด โดยไม่ถูกรบกวนจากสภาพฟ้า ฝนและแสงแดด และมักจะใช้เป็นที่เล่นกีฬาหลายชนิดรวมอยู่ในบริเวณเดียวกัน ดังนั้นการจัดประเภทกีฬาและเครื่องเล่นกีฬาจึงมีความสำคัญ เพื่อในการออกแบบและความสะดวกต่อผู้ใช้งาน

อาคารยิมเนเซียมควรเป็นอาคารที่มีความสูงของห้องพอสมควร และมีช่วงเสาที่กว้าง เพื่อปราศจากสิ่งกีดขวางในการเล่นกีฬาและสะดวกต่อการจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนสายตาของผู้ชมสามารถมองได้ทั่วถึง สำหรับความสูงของยิมเนเซียมั้นระยะ Clearance จากพื้นตามความสูงของ One Court Sport Hall ได้กำหนดไว้ว่าควรสูงที่ 7.65 ถึง 9.15 เมตร สำหรับที่นั่งชมนั้นตามปกติจะมีไว้สำหรับการชมการแข่งขัน มีการออกแบบที่นั่งชมเหมือนกับการออกแบบผู้ชมบนอัฒจันทร์

7.1.3 การพิจารณาระบบโครงสร้างของอาคาร

ในการพิจารณาระบบโครงสร้างของอาคารสำหรับโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี นี้จะมีแนวทางที่ใช้ในการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้าง โดยคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

- 1) ช่วงกว้างของโครงสร้างที่สามารถพาดช่วงได้เนื่องจากอาคารกีฬาในร่มต้องการพื้นที่สำหรับ เล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ และยังมีส่วนของอัฒจันทร์ผู้ชม ซึ่งไม่ควรมีโครงสร้างมาบดบังสายตาของผู้ชมโดยวัสดุก่อสร้างที่สามารถหาได้ในประเทศและมีความคงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ จะสามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าต้องหามาจากต่างประเทศ
- 2) วิธีการก่อสร้าง การก่อสร้างที่ช่างในท้องที่หรือภายในประเทศมีความคุ้นเคย มีวิธีการก่อสร้าง ที่ไม่อาศัยเทคนิคมากนัก จะมีความเหมาะสม ทั้งนี้อาจจะมีการบางประเภทของโครงสร้างที่ต้องอาศัยการคำนวณจากชาวต่างประเทศในการคิดหาขนาดของโครงสร้าง
- 3) สภาพการรับน้ำหนัก ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับช่วงกว้างโครงสร้าง โครงสร้างบางประเภทสามารถพาดช่วงกว้างกว่าก็จริงแต่น้ำหนักของโครงสร้างมีมากขึ้นตามไปด้วยก็จะมีเหมาะสม น้อยกว่าโครงสร้างที่เบาบาง

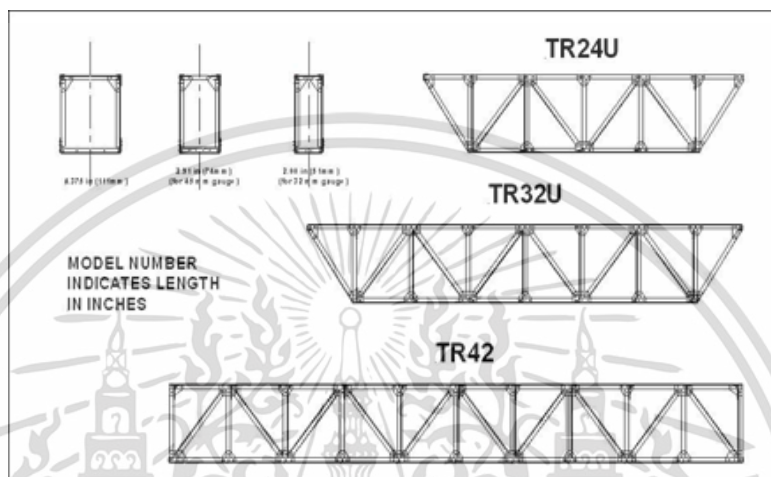
โดยโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้มีการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างพิเศษ ดังต่อไปนี้

Truss

โครงสร้างประเภทนี้ควรจะใช้วัสดุที่เป็นเหล็กจะทำให้มีความเหมาะสมมาก เนื่องจากสามารถพาดช่วงได้กว้างและสามารถเจาะช่องแสงธรรมชาติได้ง่าย ตัวโครงสร้างมีลักษณะเบา แต่โครงสร้างที่มีลักษณะตั้งแต่ 50.00 เมตรขึ้นไป จะไม่เหมาะสม และไม่ประหยัด เนื่องจากยิ่งพาดช่วงกว้าง

ขึ้นเท่าใด ขนาดหน้าตัดของ Members ต่าง ๆ ก็จะมีใหญ่ขึ้นไปตามทำให้เกิดปัญหาการแอ่นตัว น้ำหนักของโครงสร้างมากขึ้นด้วยและยังเสียประโยชน์จากพื้นที่ใต้หลังคา

โครงสร้างTruss จะถูกนำมาใช้ในหลายๆส่วนขอโครงการ เช่นใช้เป็นโครงสร้าง หลังคาที่ต้องการการพาดช่วงที่กว้างแต่มิมีน้ำหนักที่เบาเป็นต้น



ภาพที่ 7.2 แสดงโครงสร้างTruss

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

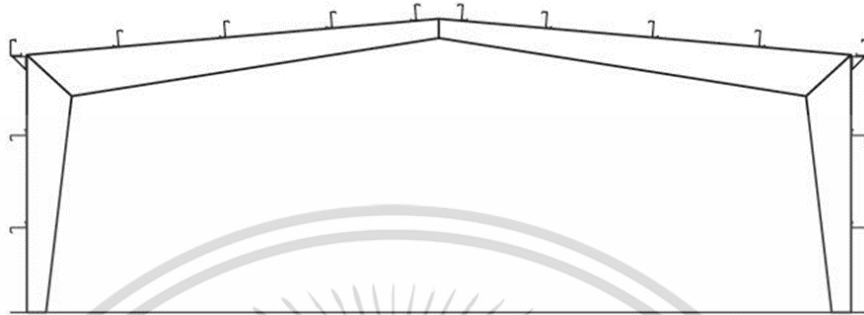
Rigid Frame

โครงสร้างลักษณะนี้เป็นลักษณะของการต่อเนื่อกันของส่วนต่าง ๆ ทั้งโครงสร้างให้แข็งแรงยึดติดแน่นกัน และประสานแนวต่อต่าง ๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกัน และตามธรรมชาติของการกระจายแรงของโครงสร้างนี้จะทำให้ใช้ปริมาณวัสดุน้อยลงไป โดยเฉพาะบริเวณกึ่งกลางของความกว้างช่วงพาด จะใช้ปริมาณวัสดุน้อยกว่าคานพาดธรรมดาทั่วไปมาก ยิ่งช่วงกว้างมากขึ้น วัสดุที่ต้องเพิ่มความจำเป็นก็จะน้อยกว่าคานพาดธรรมดา ปัญหาเรื่องการสูญเสียเนื้อที่ใต้หลังคาก็จะน้อยลง

สำหรับวัสดุที่ใช้ทำ Frame สามารถเลือกใช้ได้หลายประเภท คือไม้ คอนกรีต และเหล็ก ในโครงสร้างประเภทนี้สามารถพาดช่วงกว้าง 30.00 - 45.00 เมตร ควรจะใช้เหล็กเพื่อทำให้ประหยัดและดัดแปลงง่ายกว่าคอนกรีตเสริมเหล็ก การเสริมกำลังก็ทำได้ง่ายกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

โครงสร้างประเภท Rigid Frame นี้มีข้อระวังในเรื่องของการทรุดตัวของรากฐานและ ต้องป้องกันการขยายตัวของวัสดุประกอบโครงสร้างอันเนื่องมาจากอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น สำหรับการก่อสร้างสามารถประกอบขึ้นส่วนต่าง ๆ ให้เป็นรูป Frame กับพื้นที่ในก่อสร้างได้แล้วจึงค่อยยก Frame ขึ้น

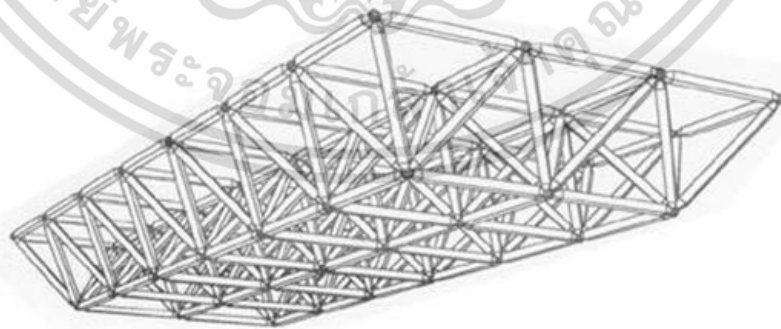
โดยโครงสร้าง Rigid Frame จะนำมาใช้เป็นโครงสร้างของส่วนสนามกีฬาเพื่อการแข่งขัน ใช้เป็นโครงเหล็กด้านในของส่วนสนามแล้วหุ้ม Cladding ปิดผิวโดยรอบ ก่อนจะเชื่อมต่อกับโครงสร้างหลักอีกทีหนึ่งซึ่งเป็นโครงสร้าง Space Truss



ภาพที่ 7.3 แสดงโครงสร้าง Rigid Frame
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

Space Truss

โครงสร้างแบบนี้เป็นลักษณะของ Truss 3 มิติการถ่ายน้ำหนักจำเป็นต้องถ่ายเทไป ทุก ๆ รอยต่อของโครงสร้าง แต่ในทางปฏิบัติการสร้างรอยต่อต่าง ๆ นั้นยาก มีปัญหา และสิ้นเปลืองมาก สำหรับวัสดุก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเป็นโลหะ เช่น เหล็กหรืออะลูมิเนียม ส่วนไม้ ก็สามารถทำได้โครงสร้างแบบนี้สามารถพาดช่วงกว้างได้มากและความลึกของโครงสร้างต่อ ช่วงกว้างของโครง มีขนาด $1 / 20$ ถึง $1 / 24$ ซึ่งน้อยกว่าแบบ Truss 2 มิติมากแต่การใช้โครงสร้างประเภทนี้นอกจากจะใช้งบประมาณที่สูงแล้ว ยังต้องประสบปัญหาเรื่องข้อต่อ และ ต้องทำความลาดเอียงให้วัสดุรองรับหลังคาอีกด้วย



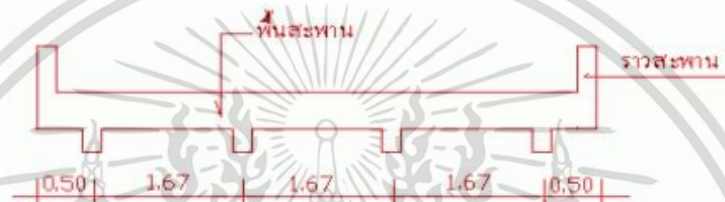
ภาพที่ 7.4 แสดงโครงสร้าง Space Truss
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

โครงสร้าง Space Truss จะถูกใช้เป็นโครงสร้างหลักในการรับน้ำหนักของส่วนสนาม กีฬา สำหรับจัดการแข่งขัน โดยจะมีโครงสร้าง Space Truss ขนาดเล็กหลาย ๆ ชิ้นมาพยุงรับแรงถีบของโครงสร้างทางด้านข้างอีกทางหนึ่ง

7.1.4 การศึกษาลักษณะเฉพาะของโครงสร้างสะพาน

1) แบบคาน (Beam Bridge)

โครงสร้างหลักของสะพานแบบนี้ คือ ตัวคาน ซึ่งอาศัยคุณสมบัติการรับแรงดัดของวัสดุเป็นแรงต้านทานในการรับน้ำหนักพื้นสะพานจะถ่ายแรงสู่คานก่อนแล้วจึงถ่ายลงตอมอ



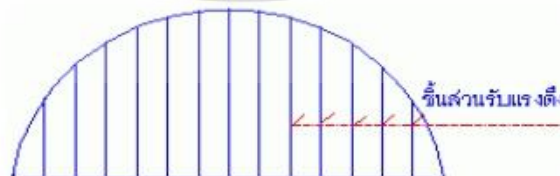
ภาพที่ 7.5 แสดงรูปตัดสะพานแบบคาน
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

สะพานแบบคานนี้อาจแบ่งตามพฤติกรรมของโครงสร้างได้อีกดังนี้

1.1) Simple Span ช่วงเดียว หรือหลายช่วง ในกรณีสะพานที่เป็น Simple Span หลายช่วงคานรับพื้นสะพานจะแยกขาดออกจากกัน และคานในแต่ละช่วงจะไม่ถ่ายหน่วยแรง (Stress) ผ่านกันและกัน

1.2) Continuous Span คานในแต่ละช่วงจะยึดติดกัน และถ่ายหน่วยแรง (Stress) ผ่านกันและกัน

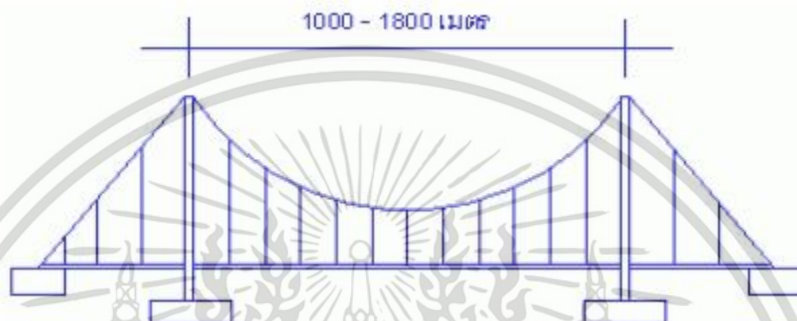
2) แบบโค้ง (Arch Bridge)



ภาพที่ 7.6 แสดงโครงสร้างสะพานแบบโค้ง
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

หลักการกว้าง ๆ ของสะพานแบบ Arch คือ การอาศัยแรงอัด หรือแรงกดของวัสดุเป็นแรงต้านทาน ในการรับน้ำหนัก โดยจะถือเสมือนว่าน้ำหนักพื้นสะพาน น้ำหนักรถและน้ำหนักอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแขวนอยู่กับโครงสร้างส่วนที่โค้ง สิ่งสำคัญของการออกแบบโครงสร้างชนิดนี้ ต้องมีฐานรองรับ Arch ที่มั่นคง แข็งแรงไม่เลื่อนไหลไปในทางใด ๆ

3) แบบแขวน (Suspension Bridge)



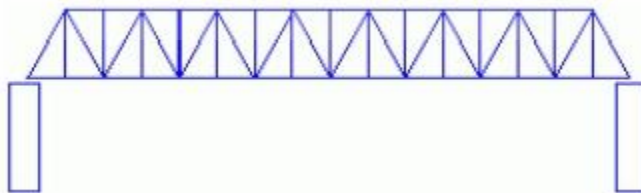
ภาพที่ 7.7 แสดงโครงสร้างสะพานแบบแขวน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

เป็นสะพานที่ใช้กันมาตั้งแต่โบราณ กล่าวกันว่า ชาวจีนรู้จักการทำสะพานชนิดนี้มาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์โดยใช้เถาวัลย์หรือหนังสัตว์โยงข้ามระหว่างสองฝั่งแม่น้ำ โดยยึดปลายทั้งสองข้างไว้กับเสาหรือต้นไม้ สะพานแขวนมีความเหมาะสมที่จะใช้กับสะพานที่มีช่วงความยาวมากเป็นพิเศษ

4) แบบโครงขอมหรือโครงดัก (Truss Bridge)

โครงสร้าง Truss ประกอบด้วยชิ้นส่วนเป็นจำนวนมาก บางชิ้นส่วนจะรับแรงอัด บางชิ้นส่วนจะรับแรงดึง บางชิ้นส่วนอาจจะต้องรับทั้งแรงอัดและแรงดึง วัสดุที่จะนำมาใช้จึงต้องสามารถรับทั้งแรงอัดและแรงดึงได้ดี ด้วยเหตุนี้จึงมักไม่ค่อยเห็นแบบ Truss ซึ่งก่อสร้างด้วยคอนกรีต ส่วนใหญ่จะเป็นสะพานเหล็กหรือไม้เท่านั้น ปัจจุบันสะพานแบบ Truss มักใช้ในงานก่อสร้างสะพานคนเดินข้ามถนนและสะพานโครงเหล็กสำเร็จรูปในงานก่อสร้างสะพานชั่วคราว



ภาพที่ 7.8 แสดงโครงสร้างสะพานแบบโครงขอมหรือโครงดัก

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

4) แบบซิง (Cable Stayed Bridge)

สะพานซิงเป็นสะพานที่พัฒนาขึ้นโดยอาศัยแรงดึง เป็นแรงต้านทานในการรับน้ำหนักเหมือนสะพานแขวน แตกต่างกันที่สะพานแขวน Main Cable จะถูกซิงโยงตลอดแนวความยาวสะพาน และมี Stringers จำนวนมากห้อยจาก Cable มาผูกยึดตัวสะพานไว้ แต่สะพานซิงจะใช้ Cable หลาย ๆ เส้น ซิงจากตอมอลงมายึดตัวสะพานโดยตรง ความแตกต่างอีกประการหนึ่ง คือ ในสะพานแขวนน้ำหนักที่ถ่ายลงตอมอจะมาจาก Main Cable เท่านั้น ส่วนสะพานซิงนั้นนอกจากแรงจะมาจาก Cable แล้วจะถ่ายมาจากตัวสะพานโดยตรงด้วย

หลักในการเลือกไซสะพาน

- 1) สำรวจแนวทางขางลำน้ำ โดยเลือกช่วงที่สั้นที่สุด ซึ่งจะนำมาสูการออกแบบที่ประหยัด
- 2) สำรวจขอมูลลำน้ำ
 - 2.1) รูปตัดลำน้ำ
 - 2.2) ระดับน้ำสูงสุด, ต่ำสุด
 - 2.3) สภาพดินทองลำน้ำ
 - 2.4) สิ่งที่มาตามลำน้ำ เช่น ขอนไม้, เรือใหญ่ที่สุด เพื่อกำหนดขวงลอดสะพาน
 - 2.5) ขอมูลอื่น ๆ

ขอมูลในขอ 1 และ 2 จะนำมาสู่ขั้นตอนการเลือกขวงและกำหนดความยาวสะพาน

โดยขั้นตอนมีลำดับดังนี้

1. เขียนรูปตัดลำน้ำจากขอมูลสำรวจ คำนวณปริมาณน้ำ โดยให้มีทางน้ำไหลอยางนอยเท่ากับหน้าตัดของทองลำน้ำ หรือมากกว่า หรืออาจคำนวณจากขอมูล อุทกวิทยา โดยใช้แผนที่ซึ่งกำหนดเสนชั้นความสูง (Base Map Contour)

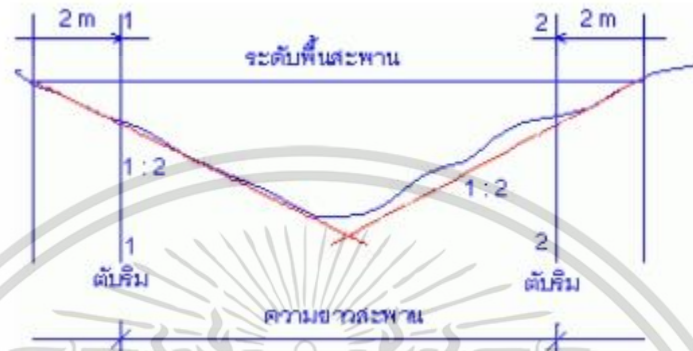


ภาพที่ 7.9 แสดงการวัดหน้าตัดท้องน้ำ

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

2. ลากเสนลาดริมตลิ่ง ความชัน 1:2 (ตั้ง : ราบ)
3. กำหนดระดับพื้นสะพาน (จากขอมูลที่หามาได้)

4. จากจุดที่เส้นลาดริมตลิ่งตัดกับเส้นระดับพื้นสะพาน วัดระยะ OFF-SET เข้ามาในแนวสะพาน 2 เมตร จะได้ตำแหน่งของตอมอดับแรกและดับสุดท้าย ซึ่งทำให้ทราบความยาวสะพาน
5. แบ่งสวนสะพานตามความเหมาะสม ไม่ควรให้ตำแหน่งของตอมอดับกลางอยู่กึ่งกลางลำน้ำ
6. นำขวงสะพานที่แบ่งได้มาพิจารณาออกแบบโครงสร้างสะพาน



ภาพที่ 7.10 แสดงการคิดเสาทอมือสะพาน
(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

แนวทางเลือกโครงสร้างสะพาน (แนะนำโดยกรมทางหลวง)

เป็นทางเลือกซึ่งมาจากประสบการณ์ออกแบบ (Experimental) ของกรมทางหลวง ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ ดังนี้

- Span ขวง 5 – 10 เมตร มักใช้แบบพื้นทอเรียบ (Slab Type)
- Span ขวง 10 – 15 เมตร มักใช้แบบคอนกรีตเสริมเหล็กธรรมดา (Girder Type)
- Span ขวง 15 – 20 เมตร มักใช้แบบคอนกรีตอัดแรง (Box Girder Type)
- ถ้า Span ยาวมาก ๆ กล่าวคือ 40 – 60 เมตร ใช้แบบ Truss.

ในการออกแบบ นอกจากข้อมูลที่ได้แล้ว ยังมีความจำเป็นอย่างอื่นอีกดังนี้

- ความกว้างของรถ
- จำนวนเลน
- ความกว้างทางเท้า เช่น ยานชุมชน กว้าง 1.00 – 1.50 เมตร ชนบท กว้าง 0.50 เมตร
- เลือกขนาด และชนิดสะพาน

7.2 งานระบบไฟฟ้า

7.2.1 ระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้า

ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1) ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง

โดยได้รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงใช้ไฟ 3 เฟส กระแสสลับต่อจากสายเมน กระแสไฟฟ้าแรงสูง โดยจะผ่านหม้อแปลงขนาดใหญ่เพื่อแปลงไฟเป็น 220 Volt

2) ระบบไฟฟ้าจากเครื่องปั่นไฟ (Generator)

ใช้ในกรณีไฟฟ้าดับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงานโดยอัตโนมัติจ่ายไฟให้กับ โครงการ เป็นเวลา 30 นาที

3) ระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS (Uninterruptible Power Supply)

คำนวณกำลังไฟฟ้าที่จะต้องใช้ในอาคาร

การคำนวณโหลดไฟฟ้า

คำนวณโหลดใช้ไฟฟ้ารวมทั้งหมดของโครงการจากพื้นที่ใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโครงการได้ดังนี้

พื้นที่ใช้ไฟฟ้ารวมทั้งหมดโดยประมาณ 3,156 ม²

ค่า Demand Factor คิดเพื่อต่อขยายในอนาคตได้ 155

โหลดไฟฟ้ารวม = พื้นที่ใช้ไฟฟ้ารวมทั้งหมด x 155

$$= 25,424 \times 155 = 3,940,720 \text{ v}$$

$$= 3,940 \text{ kVA}$$

สรุปโหลดรวมทั้งโครงการต้องใช้ไฟฟ้า 3,940 kVA ต้องมีหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่าค่านี้

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในอาคารจำเป็นต้องคำนึงถึงการให้แสงสว่างตามธรรมชาติ และการใช้ไฟฟ้าให้แสงสว่าง เนื่องจากแสงธรรมชาตินั้นเป็นแสงที่ไม่สม่ำเสมอและไม่แน่นอน ซึ่งโดยหลักการแล้วไม่เหมาะกับการอ่าน เพราะจะทำให้เกิดการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อตา แต่การใช้ไฟฟ้าให้สว่างอย่างเดียวย่อมไม่เป็นการประหยัด จึงควรใช้หลายอย่างควบคู่กันไป

การออกแบบเพื่อรับแสงธรรมชาติสามารถกระทำได้โดยวิธีพื้นฐานทั่วไปเช่นเดียวกัน คือ

- 1) การเปิดช่องเปิด เช่น หน้าต่าง และช่องแสงเหนือหน้าต่าง โดยใช้วัสดุที่แสงผ่านได้ เช่น กระจก เป็นต้น
- 2) การทำแผงบังแดด เพื่อป้องกันแสงแดดเข้าสู่อาคารโดยตรงอันจะทำให้เกิดความร้อน และจะเกิดความจ้ามากเกินไป

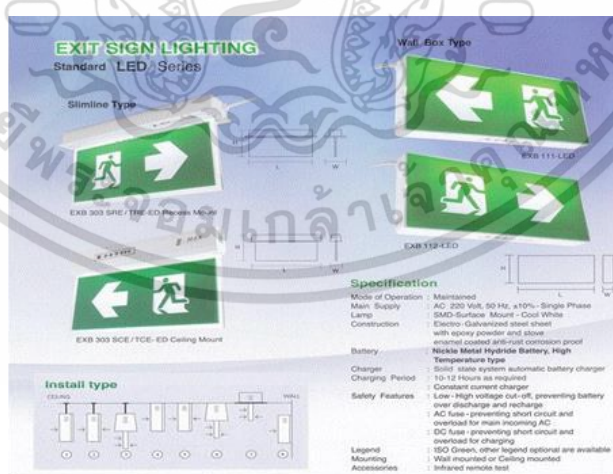
- 3) การเปิดช่องที่หลังคาเพื่อให้แสงแดดส่องเข้าไปในอาคารได้แต่ไม่ควรจะออกแบบให้ แสงส่องเข้ามาโดยตรง (Direct Light) เพราะจะทำให้ร้อนและจำเกินไป
- 4) การตีฝ้าเพดานเพื่อสะท้อนแสงเข้าสู่อาคาร

7.2.2 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน กับโคมไฟฟ้าป้ายทางออก เป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกอาคารต้องติดตั้งเพื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ ไฟดับ ผู้ที่อยู่ในอาคารจะได้อพยพหนีภัยออกจากอาคารได้อย่างปลอดภัย

มาตรฐาน วสท.2004 เป็นมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออก กำหนดให้หากเกิดกรณีไฟดับ แล้วอาคารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโรงงาน สำนักงาน ศูนย์การค้า โรงแรม โรงพยาบาล โรงเรียน สถานบันเทิง ร้านอาหาร คอนโดฯ ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินที่ให้ระดับความส่องสว่างที่พื้นกึ่งกลางทางหนีไฟไม่น้อยกว่า 1 ลักซ์

เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในอาคารสามารถอพยพหนีภัยออกจากอาคารได้อย่างปลอดภัยหากเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ ไฟดับ ซึ่งเป็นความปลอดภัยขั้นต่ำของอาคารตามกฎหมาย (กฎหมายปัจจุบัน เช่น กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ.2555) และยังได้กำหนดให้ต้องติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกที่เหนือประตูทางออก และตลอดเส้นทางหนีไฟ โดยใช้รูปสัญลักษณ์คนก้าวขาผ่านประตูพร้อมกับลูกศร ซึ่งเป็นสัญลักษณ์รูปภาพตามมาตรฐานสากล ISO อันจะเป็นสัญลักษณ์ที่คนทุกชาติ ทุกภาษาเห็น รูปภาพแล้วจะเข้าใจได้ตรงกันว่านี่คือป้ายบอกทางออก หรือบางคนเรียกว่า ป้ายบอกทางหนีไฟ



ภาพที่ 7.11 แสดงหลักการใช้ป้ายฉุกเฉิน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมาตรฐานกำหนดการติดตั้งคอมโพไฟฟ้ายางออก ที่เส้นทางเดินหรือเส้นทางหนีไฟ ไว้ว่า หากสัญลักษณ์รูปภาพใหญ่ขนาดสูง 10 ซม. ก็ต้องติดตั้งคอมโพไฟฟ้ายางออกตามทาง หนีไฟทุกระยะไม่เกิน 24 เมตร แต่หากระยะห่างไกลเกินกว่านั้นก็สามารถเลือกใช้คอมโพไฟฟ้ายางออกที่มีขนาดรูปภาพใหญ่ขึ้นเป็น 15 ซม. สำหรับระยะห่างได้ถึง 36 เมตร หรือ เลือกใช้สัญลักษณ์ใหญ่ 20 ซม. ก็สามารถติดตั้งระยะห่างได้ถึง 48 เมตร เป็นต้น

7.3 ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาจะมีทั้งในส่วนที่ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องปรับอากาศเช่น สนามกีฬาภายนอกอาคารต่าง ๆ ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์กีฬาและในส่วนที่ต้องปรับอากาศ เช่น ห้องทำงานฝ่ายบริหาร คลับเฮาส์ ฟิตเนส ดังนั้นได้มีการกำหนดลักษณะของการปรับอากาศ และระบายอากาศ เป็น 2 แบบคือ

- 1) Ventilation Rate หมายถึง อัตราการหมุนเวียนของอากาศในห้องต้องการคิดเป็นอัตราส่วนต่อ ชั่วโมง
- 2) Air Conditioning หมายถึง ระบบปรับอากาศจำเป็นต้องมีการควบคุมด้านกลไกและด้านสารเคมีรวมทั้งปริมาณและคุณภาพของอากาศ

โครงสร้างของเครื่องทำน้ำเย็นจะให้ความเย็นกับน้ำก่อน โดยใช้น้ำเป็นตัวกลางในการถ่ายเทความร้อนต่อไป การที่ไม่มีคอมเพรสเซอร์อยู่กับ FCU หรือ AHU ทำให้ไม่เกิดเสียงดังรบกวนอย่าง Package Unit จึงมีความเหมาะสมกับโครงการศูนย์ส่งเสริมกีฬาทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ระบบ VRF (Variable Refrigerant Flow)

เป็นระบบเครื่องปรับอากาศที่ลักษณะการทำงานที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณสารทำความเย็นตามภาระโหลดของการทำความเย็นและจำนวนตัวเครื่องภายในที่ทำการติดตั้ง เป็นระบบเครื่องปรับอากาศในเชิงพาณิชย์ที่เหมาะสมในลักษณะการติดตั้งที่จำกัดด้วยพื้นที่ติดตั้งคอยล์ร้อน (Outdoor unit) เนื่องจากคอยล์ 1 ตัว สามารถติดตั้งคอยล์เย็น (Indoor Unit) ได้หลายตัว และหลายชั้น ซึ่งคอยล์เย็นจะแยกการทำงานโดยอิสระ จึงสามารถควบคุมอุณหภูมิได้แม่นยำ

ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

เป็นระบบปรับอากาศขนาดเล็กโดยส่วนใหญ่นำมาทำความเย็นจะไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะแยกเป็น 2 ส่วนหลักคือส่วนของคอยล์ทำความเย็นที่เรียกว่า คอยล์เย็น (Fan Coil Unit) ซึ่งจะติดตั้งในพื้นที่ปรับอากาศ และคอยล์ร้อน (Condensing Unit)

ซึ่งจะมีเครื่องอัดสารทำความเย็น (Compressor) อยู่ภายในโดยจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร ระหว่างชุดคอยล์รอนและคอยล์เย็นจะมีท่อสารทำความเย็นทำหน้าที่เป่าที่ถ่ายเทความร้อนออกจากห้องปรับอากาศ

หลักการออกแบบที่ส่งผลต่อระบบปรับอากาศ

- 1) โครงการควรมีหน้าต่างขนาดประมาณ 15% ของพื้นที่ในแต่ละชั้นเพื่อให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เพียงพอ โดยใน 50% ของขนาดหน้าต่างนี้ควรเป็น ลักษณะที่เปิด/ปิดได้สำหรับการระบายอากาศ
- 2) ต้องมีช่องระบายลมทั้ง 2 แบบ คือ ช่องทางลมเข้าและช่องทางลมออก โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ช่องทางลมเข้ามีขนาดใหญ่กว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีน้อย

ช่องทางลมเข้ามีขนาดเท่ากับช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องได้มากที่สุด โดยขนาดช่องทางลมมีความเหมาะสม

ช่องทางลมเข้ามีขนาดเล็กกว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีความเร็วขึ้น
- 3) ภายในบางแห่งอาจไม่มีทางระบายอากาศได้อย่างทั่วถึง อาจทำฉากมาช่วยเป็น WIND BREAKS เพื่อให้ได้รับลมอย่างทั่วถึง
- 4) อาคารบางแห่งอาจอยู่บนพื้นที่แออัด โดยไม่ได้หันรับลมเลย อาจใช้วิธีการระบาย อากาศทางปล่องขึ้นหลังคา
- 5) ต้นไม้รอบ ๆ อาคารที่รับลมจะช่องทำให้ลมที่พัดเข้ามาเย็นขึ้น สำหรับต้นไม้บริเวณลมออกจากอาคารอาจไม่ส่งผลต่อการเคลื่อนของลมพัดภายในอาคาร
- 6) อาคารที่ปลูกสร้างกันใกล้ ๆ กันควรมีระยะห่างซึ่งกันและกันอย่างน้อย 2 เท่าของความสูงอาคารที่บังลมอยู่
- 7) ในห้องทำงานทั่วไป ควรมีบริเวณว่างปราศจากคนข้าง ๆ ไม่ต่ำกว่า 11.5 ลบ.ม. ของอากาศ
- 8) สำหรับการระบายอากาศภายในห้องที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศต้องมีอัตราการระบายอากาศออกดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 7.1 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคารต่าง ๆ
ที่ไม่มีการใช้ เครื่องปรับอากาศ

ลักษณะการใช้งานของอาคาร	อัตราการระบายอากาศออกในหนึ่งชั่วโมงไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรห้อง
ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
โรงงาน	4
โรงแรมหรุสพ	4
ร้านอาหารทั่วไป	7
สำนักงาน	7
ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
ห้องครัวของร้านอาหารทั่วไป	24
ลิฟต์ทั่วไป	30

(ที่มา : นายภูวณ จันทรณรงค์, 2563)

7.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับอาคารโดยทั่วไป และโดยเฉพาะอาคารประเภทสนามกีฬา ซึ่งมีผู้คนจำนวนมากที่มาใช้จึงควรมีระบบป้องกันอัคคีภัยดังต่อไปนี้

การระงับภัยในการเตรียมระบบโครงสร้าง

ในอาคารขนาดใหญ่ควรแยกเป็นช่วง ๆ เพื่อให้เวลาเกิดเพลิงไหม้จะได้ไม่ลุกลามหรือ ลุกลามได้ช้าลงทำให้การออกแบบระบบไฟฟ้า ควรแยกเป็นส่วนๆ เพื่อให้เวลาเกิดเพลิงไหม้ ส่วนอื่นจะยังใช้งานต่อไป ตัวอย่างการใช้วัสดุทนไฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรมีการเตรียมการ สำหรับห้องที่ทนทานต่อการระเบิดได้พอสมควร สำหรับเก็บสารไวไฟ หรือก๊าซต่าง ๆ

ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้

เป็นระบบวิศวกรรมระบบแรกที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัยเพราะยิ่งควบคุมอาคารทราบถึงอุบัติเหตุของไฟไหม้เร็วเท่าไร โอกาสที่จะควบคุมและดับไฟมีมากขึ้น การเตือนมี 2 ระบบคือ แบบกดปุ่ม และแบบอัตโนมัติ

1) แบบกดปุ่ม

จะมีปุ่มสัญญาณไฟไหม้ (Fire Alarm) ติดตั้งในตำแหน่งที่มองเห็นง่าย โดยมากจะอยู่ติดกับผนังมีระยะห่างกันแต่ละจุด ประมาณ 50 เมตร ก่อนกดปุ่มต้องทุบกระจกให้แตกเสียก่อน

2) แบบอัตโนมัติมี 5 แบบ ได้แก่

- Heat Detector จะตรวจสอบความร้อนแบบอุณหภูมิคงที่ เครื่องจะแจ้งสัญญาณเมื่ออุณหภูมิ ในบริเวณนั้นสูงขึ้นกว่าปกติเป็นแบบธรรมดาราคาถูกมีความไวในการตรวจสอบพอสมควร เหมาะกับไฟที่มีความร้อนสูงมาก
- Heat Increasing Detector จะตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อนมีความไวในการตรวจสอบมากเหมาะกับกรณีไฟฟ้าความร้อนสูงและลุกลามได้เร็ว การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติอาจจะเป็นปัญหาได้เช่น การเดินหรือหยุด ทำงานของพัดลมระบายอากาศ อาจทำให้อุปกรณ์ทำงานได้
- Smoke Detector จะตรวจสอบปริมาณควันที่เกิดจากไฟไหม้ช้า ๆ แต่มีควันมาก
- Gas Detector ตรวจปริมาณการรั่วของก๊าซ ในที่ที่คาดว่าอาจจะมีการรั่วของก๊าซได้ และใช้ในการควบคุมการปล่อยก๊าซดับเพลิง
- Flame Detector เหมาะกับที่ที่ต้องการตรวจสอบที่รวดเร็วมากและคาดว่าจะมีเปลวไฟมาก ซึ่งต้องการหยุดการไหม้โดยเร็วที่สุด

3) ระบบดับเพลิง

ภายในโครงการได้นำระบบดับเพลิงมาใช้ด้วยกันหลายระบบ ได้แก่ ระบบท่อเย็นและสายฉีดดับเพลิง

ระบบท่อเย็น คือการติดตั้งระบบท่อส่งน้ำ วาล์ว หัวต่อสาย ดับเพลิงและอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบกับอุปกรณ์ทั้งหมดจะถูกติดตั้งภายในอาคาร สถานประกอบการหรือที่พักอาศัย โดยมีตำแหน่งของหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือที่เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงอยู่ในที่ที่ ซึ่งสามารถต่อสายฉีดน้ำนำไปยังจุดที่เกิดเพลิงได้ง่ายเป็นจุดที่สามารถเห็นได้ชัดเจน สะดวกต่อการทำงานของพนักงานดับเพลิง เช่น บริเวณบันไดหนีไฟ เป็นต้น

ระบบท่อเย็นจะพร้อมสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อต่อระบบทั้งหมดเข้ากับระบบส่งน้ำ เช่น ถังเก็บ น้ำ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อจัดให้มีแหล่งจ่ายน้ำที่มีปริมาณน้ำเพียงพอในการฉีดน้ำเพื่อ ดับเพลิงตามระยะเวลาที่ต้องการระบบท่อเย็นภายในอาคารมีหลายระบบด้วยกัน คือ

- ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) วาล์วจ่ายน้ำในระบบจะต้อง เปิดอยู่ตลอดเวลาและน้ำในระบบจะต้องรักษาให้มีความดันอยู่ตลอดเวลา
- ระบบท่อเย็นซึ่งจัดให้มีอุปกรณ์เปิดให้มันเข้าระบบท่อเย็นอัตโนมัติเมื่อวาล์วหัวน้ำออก

- ระบบท่อเย็นซึ่งจัดให้มีอุปกรณ์เปิดให้น้ำเข้าระบบท่อด้วยการควบคุมระยะไกล โดยติดตั้งไว้ทุก ๆ จุดของตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง
- ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System) ในระบบจะไม่มีทั้งน้ำในเส้นท่อและแหล่งจ่ายน้ำใด เลย แต่จะจัดให้มีหัวรับน้ำจากพนักงานดับเพลิงและหัวออกในระบบ

แหล่งจ่ายน้ำสำหรับใช้ดับเพลิงในระบบท่อเย็น จะขึ้นอยู่กับตัวประกอบต่าง ๆ ได้แก่ สายฉีดน้ำดับเพลิงที่ใช้ อัตราการฉีดน้ำที่ดับเพลิง และระยะเวลาที่ต้องการใช้ในการดับเพลิง ซึ่งหมายถึงปริมาณน้ำสำรองที่ต้องเก็บไว้ตัวประกอบต่าง ๆ เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการสร้าง อาคารอย่างมาก

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงคือการติดตั้งระบบท่อน้ำและหัวกระจายน้ำดับเพลิงซึ่งทำงานด้วยความร้อนจากเพลิงที่เกิดขึ้น และการจ่ายน้ำลงเหนือเพลิงที่เกิดขึ้น โครงข่ายของระบบท่อน้ำจะแขวนอยู่ตลอดเหนือพื้นที่ป้องกันระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง จะเป็นระบบที่ พร้อมสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อต่อระบบทั้งหมดเข้ากับระบบส่งน้ำ เช่น ถังเก็บน้ำ เครื่องสูบน้ำ ดับเพลิง เพื่อจัดให้มีแหล่งจ่ายน้ำที่มีปริมาณน้ำเพียงพอในการฉีดน้ำเพื่อดับเพลิงตามระยะเวลาที่ต้องการ นอกจากนี้ยังรวมถึงการติดตั้งระบบวาล์วควบคุมและอุปกรณ์กระชุนให้เกิดสัญญาณเตือนเมื่อระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงาน

4) ระบบดับเพลิงแบบมือถือ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable fire extinguisher)

การติดตั้งเครื่องดับเพลิง แบบมือถือจะครอบคลุมถึงการเลือกประเภทของการทดสอบเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ ซึ่งรวมถึงความต้องการในการติดตั้งเพื่อต่อสู้กับเพลิงที่เกิดขึ้นในชั้นแรก ซึ่งแม้ในอาคารจะได้ติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิงอยู่แล้ว

ประเภทของเพลิงและการทำงาน

- ประเภท ก (Class A) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ยาง และพลาสติก
- ประเภท ข (Class B) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากเชื้อเพลิง เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำมัน ผสมสี สีทา แลคเกอร์และแก๊สติดไฟต่าง ๆ
- ประเภท ค (Class C) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากก๊าซไวไฟ เช่น ก๊าซประติษฐ์ หรือธรรมชาติและก๊าซไวไฟอื่น ๆ
- ประเภท ง (Class D) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากโลหะที่เผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม ซินโคเรเมียม โซเดียม
- ประเภท จ (Class E) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร

ข้อกำหนดในการติดตั้งเครื่องดับเพลิง

จำนวนเครื่องดับเพลิงสำหรับเพลิงประเภทต่าง ๆ จะต้องมีจำนวนเพียงพอไม่น้อยกว่าที่กำหนด การพิจารณาเลือกชนิดของเครื่องดับเพลิงที่นำมาใช้ ต้องเลือกให้ถูกต้องด้วยโดยทั่วไปเครื่องดับเพลิงที่ป้องกันอาคารที่ประกอบด้วยวัตถุที่ติดไฟ จะเป็นเครื่องดับเพลิง ประเภท ก และ อาจจะมีเครื่องดับเพลิงสำหรับเพลิงประเภท ข ในบริเวณที่มีเชื้อเพลิงสำหรับเพลิงประเภท ข ในบริเวณที่มีเชื้อเพลิง หรือเครื่องดับเพลิงสำหรับเพลิงประเภท จ ในห้อง ไฟฟ้า เป็นต้น

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบฉวย เพื่อนำไปในการดับเพลิงได้โดยสะดวกเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้งอยู่ไม่สูง กว่า 1.53 เมตร จากระดับพื้นจนถึงหัวของเครื่องดับเพลิง

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้กันขนาด 4.5 กิโลกรัม และไม่ควรมากกว่า 18.14 กิโลกรัม เพราะจะหนักเกินไป (ยกเว้นที่มีล้อเข็น)

ตู้ดับเพลิง (Fire House Cabinet)

ใช้หัวฉีดน้ำพร้อมสาย (Fire House) ซึ่งขดอยู่ในตู้กระจก เวลาใช้จะเปิดหรือทุกระงกเปิด วาล์วแล้วลากสายออกมาใช้งานที่ได้นั้นได้มาจากถังเก็บน้ำสำรอง ซึ่งต้องมีการปรับความดันให้มีแรงเพียงพอและรัศมีการใช้งานประมาณ 30 เมตร หัวฉีดและท่อมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1½ นิ้ว

7.5 ระบบสุขาภิบาล

7.5.1 ระบบน้ำประปา (Water Supply System)

มีหน้าที่หลักคือ การจ่ายน้ำที่สะอาดไปยังจุดใช้งานต่าง ๆ ในอาคารปริมาณด้วยความดันที่เหมาะสมต่อการใช้งาน หน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ เป็นแหล่งสำรองน้ำในช่วงเวลาที่ระบบจ่ายน้ำประปาภายนอกอาคารปิดซ่อมแซมนอกจากนี้ในอาคารขนาดใหญ่ที่มีระบบดับเพลิงของตัวเองก็จำเป็นต้องมีแหล่งสำรองน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิงด้วย ดังนั้นอาคารนี้ใช้ระบบการจ่ายน้ำแบบ

ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (Up feed Distribution System)

เป็นระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคาร จนถึงชั้นบนสุดของอาคารโดยความดันน้ำในท่อประปาประธานที่จ่ายต้องมีมากเพียงพอที่จะจ่ายน้ำประปาให้แก่ผู้ใช้น้ำที่อยู่ชั้นบน ๆ อาจจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ และถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำประปาขึ้นในอาคารโดยตรง

อาคารที่สูงเกิน 10 ชั้น หรือมีพื้นที่เกิน 10,000 ตร.ม. ไม่ควรที่จะใช้วิธีนี้แม้จะมีเครื่องสูบน้ำหรือถังอัดความดันช่วยก็ตาม เพราะไม่ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และขนาดของถังอัดความดันจะมีขนาดใหญ่เกินไป

ปกติน้ำทิ้งจากอาคารจะมีขยะปนมาด้วย ดังนั้นควรมีตะแกรงดักขยะดักขยะออกจาก น้ำทิ้ง ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ตะแกรงดักขยะมีอยู่มากมายหลายขนาด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของท่อ น้ำทิ้ง หรือขนาดของท่อที่จะไหลเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสีย

3) บ่อเกรอะ (Septic Tank)

เป็นระบบที่นิยมใช้กันมาก หลักการคือ การบำบัดน้ำเสียโดยใช้จุลินทรีย์แบบไร้อากาศ (Anaerobic Microorganisms) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำทิ้ง ระบบการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในบ่อเกรอะจะมีอยู่ด้วยกัน 3 ระบบคือ

- การตกตะกอน (Sedimentation)
- การลอยของฝ้าไข (Skimming)
- การหมักแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digester)

4) บ่อซึม (Cesspool)

เป็นระบบที่อาศัยให้น้ำไหลซึมผ่านออกสู่รอบ ๆ บ่อ และปล่อยให้ซึมผ่านชั้นดิน วิธีนี้เหมาะกับสภาพดินที่ยอมให้น้ำทิ้งไหลซึมผ่านได้ง่ายและต้องตรวจสอบดูว่ามีแหล่งน้ำสาธารณะที่กำลังใช้อยู่ติด ตั้งอยู่ใกล้บ่อซึมหรือไม่ บ่อซึมต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน ล้ำธาร ไม่น้อยกว่า 30 เมตร เพื่อป้องกันมิให้เกิดการแพร่เชื้อโรคลงไปแหล่งน้ำ

5) ถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filler)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางบรรจุอยู่ในถัง เพื่อให้มีเวลาเก็บกักของตะกอนจุลินทรีย์ ยาวนานแต่มีเวลากักเก็บน้ำเสียต่ำกว่า ยิ่งตัวกลางที่ใช้ในระบบมีผิวขรุขระมากเท่าใดก็ยิ่งจะสามารถมี จำนวนตะกอนจุลินทรีย์มากขึ้นเท่านั้น โดยคิดเป็นจำนวนตะกอนต่อพื้นที่ผิวตัวกลาง ซึ่งตัวกลางที่ใช้คือ พวกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยธรรมชาติเช่น ก้อนหิน พลาสติก ยาง ดินเผา เป็นต้น ตัวกลางที่ใช้ดินเผาจะมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบมาก เพราะมีผิวขรุขระมาก

6) ถัง Lmhoff

มีหลักการทำงานในการแยกตะกอนที่ตกตะกอนและการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วย สภาพไร้อากาศ ทำงานคล้ายบ่อเกรอะต่างกันที่ลักษณะของถังซึ่งทำให้บริเวณที่ตกตะกอนอยู่ส่วนบนของ ถัง และบริเวณที่เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์อยู่ส่วนล่างของถัง ปฏิกริยาชีวเคมีที่เกิดขึ้นจะมีก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ ทำให้ก๊าซนำพาตะกอนจากส่วนล่างลอยขึ้นสู่บริเวณผิวบนของถัง โดยไม่รบกวนการตกตะกอนของระบบ

5) ระบบบำบัดน้ำดี (Water Treatment System)

- ระบบบำบัดน้ำประปาจากน้ำดิบ ใช้กับสถานที่ซึ่งไม่มีน้ำประปาแต่มีแหล่งน้ำดิบตามธรรมชาติ ที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตน้ำประปาต่อไปได้ซึ่งขบวนการบำบัดน้ำนี้จะมีขบวนการเช่นเดียวกับการประปานครหลวง
- ระบบทำน้ำอ่อน สำหรับบำบัดน้ำเพื่อลดปริมาณสารที่ก่อให้เกิดตะกรัน โดยจะใช้บำบัดน้ำเพื่อ เติมในระบบไอน้ำ ระบบปรับอากาศ แบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ ฯลฯ
- ระบบทาน้ำบริสุทธิ์เป็นการบำบัดน้ำเพื่อเอาสารต่าง ๆ ที่ผสมอยู่ในน้ำออกจากน้ำทั้งหมด ซึ่ง อาจจะใช้การจับด้วยเรซิน (Cation-Anion Resin) หรืออาจใช้เมมเบรนในการกรอง (Reverse Osmosis) การใช้เมมเบรนนี้ยังใช้ในการบำบัดน้ำกร่อยหรือใช้ในการทำน้ำจืดจากน้ำทะเลด้วย น้ำประเภนี้ใช้ในโรงงานที่ต้องการน้ำที่สะอาดมาก ๆ
- ระบบผลิตน้ำดื่มในปัจจุบันเราไม่สามารถบริโภคน้ำประปาได้โดยตรง จำเป็นต้องใช้น้ำดื่มจาก แหล่งอื่น ซึ่งนิยมใช้น้ำบรรจุขวดกัน แต่เป็นการไม่ประหยัด สร้างปัญหาในการขนส่งมาก การ ผลิตน้ำดื่มเองจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม

6) ระบบรดน้ำต้นไม้ (Irrigation System)

ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติหรือระบบสปริงเกอร์ อาศัยการทำงานของเครื่องสูบน้ำและท่อ รวมทั้งหัวฉีดกระจายน้ำ ซึ่งมีลักษณะต่าง ๆ ให้เลือกใช้งาน น้ำที่ใช้ในระบบนี้จะต้องสะอาดพอควร มีเครื่องกรองน้ำหรือเครื่องกรองโดยใช้ตระแกรง (Inline Irrigation Filter) เพื่อป้องกันการอุดตันของหัวฉีดกระจายน้ำ

7) ระบบระบายน้ำฝน (Storm Drainage System)

การระบายน้ำฝน (Rain Draining) การระบายน้ำฝนจะมีปัญหาในเรื่องของการนำน้ำจากที่สูงลงสู่พื้นดินได้อย่างไรและรวมน้ำจากพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของอาคารเข้าด้วยกันได้อย่างไร เพราะตำแหน่งของท่อระบายน้ำฝนอาจมีผลกระทบต่อเสาและรูปร่างภายนอก โดยจะมีราง หรือท่อรับน้ำจากจุดต่าง ๆ เพื่อทิ้งลงในท่อแนวตั้งสู่ระดับดิน

ท่อระบายน้ำฝนไม่ควรฝังอยู่ภายในเสาน้ำฝนที่ระบายออกมาลงสู่ช่อง Duct ซึ่งท่อระบายน้ำฝนควรมี 2 ท่อและมีท่อน้ำล้นเกิน (Overflow Drain) โดยที่ปากท่อรับน้ำฝนจะต้องมีตะแกรงซึ่งมีพื้นที่ของช่องเปิดไม่น้อยกว่า 2 เท่าของพื้นที่หน้าตัดของท่อรับน้ำฝน ปลายท่อน้ำฝนที่จะระบายสู่บ่อพัก ควรจุ่มจากด้านบนให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำสูงสุด เพื่อเวลาน้ำท่วมน้ำฝนจะได้ไม่ไหลย้อนกลับไปออกที่ช่องระบายน้ำฝนและเป็นการแยกโครงสร้างของท่อระบายน้ำฝนออกจากบ่อพักน้ำ เพื่อป้องกันปัญหาการทรุดตัวที่ไม่เท่ากัน มีการใช้ Flexible connection เข้าที่ส่วนของท่อในแนวตั้ง ซึ่งจะมีความยาวค่อนข้างมาก ซึ่งอาจจะมีการเคลื่อนที่ของท่อเหล่านี้ หรือมีการสั่นสะเทือน ดังนั้นจึงต้องมี Flexible connection ไว้รองรับการเคลื่อนตัวของท่อเหล่านี้ โดยความลาดเอียงของท่อระบายน้ำส่วนใหญ่จะ

เอียง 1 : 200 แต่ถ้าสามารถเปิดทำความสะอาดท่อได้ตลอดอาจใช้ความลาดเอียง 1 : 500 ได้ การก่อสร้างรางระบายน้ำหากต้องหล่อกับที่จะมีความยุ่งยากกว่าและราคาค่าก่อสร้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีตะแกรงเหล็กปิดรางเพื่อป้องกันคนตก

7.5.3 ระบบหมุนเวียนน้ำ

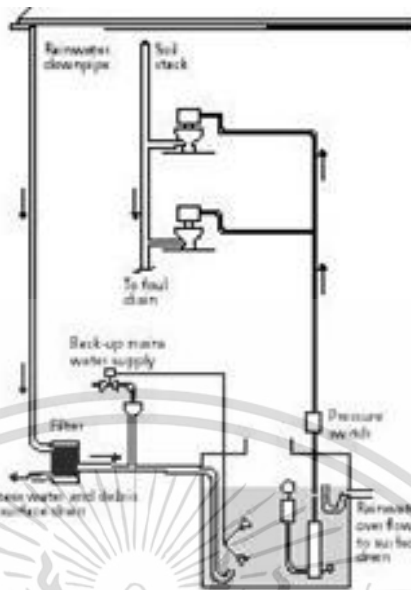
แหล่งกำเนิดของน้ำหมุนเวียน คือ น้ำที่ใช้แล้ว (Grey Water) และน้ำฝน (Rain Water) โดยน้ำที่ใช้แล้วที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้แก่น้ำจากอ่างล้างมือ (Wash Basin) น้ำจากอ่างอาบน้ำ หรือฝักบัว โดยไม่รวมน้ำใช้แล้วจากเครื่องล้างจาน น้ำซักโครก หรือน้ำจากการซักเสื้อผ้า ซึ่งน้ำใช้แล้วประเภทหลังนี้ไม่เหมาะที่จะนำกลับมาใช้ใหม่เนื่องจากอาจจะมีสารปนเปื้อน สารเคมี ไขมัน หรือเศษอาหาร เป็นต้น

ตารางที่ 7.2 สรุปแหล่งน้ำหมุนเวียนจากน้ำใช้แล้วและน้ำฝน และการใช้งาน

Grey water	
แหล่งกำเนิด (Source)	การใช้งาน (End use)
อ่างล้างมือ (Wash Basins)	น้ำใช้ชักโครก (Toilet Flushing)
อ่างอาบน้ำ (Bath Tub)	น้ำใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม (Industrial Processes)
ฝักบัว (Shower)	เช่น น้ำล้างรถ (Car Washing)
น้ำฝน (Rainwater)	
แหล่งกำเนิด (Sources)	การใช้งาน (End use)
รางรับน้ำฝนที่หลังคา (Roof Guttering)	น้ำใช้ชักโครก (Toilet Flushing)
ลานรับน้ำฝน (Permeable Paving)	น้ำใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม (Industrial Processes)
	เช่น น้ำล้างรถ (Car Washing)
	รดน้ำต้นไม้ (Plant Watering)
	น้ำสำหรับเครื่องซักผ้า (Clothing Washing Machine)

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

ระบบน้ำหมุนเวียนประกอบด้วยถังเก็บน้ำหมุนเวียนสำหรับกักเก็บน้ำใช้แล้ว หรือน้ำฝนไว้ที่ชั้นล่างของอาคาร พร้อมเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำจากถังเก็บน้ำหมุนเวียนไปยังจุดจ่ายน้ำ (Outlet) โดยตรงหรือสูบน้ำไปยังถังพักน้ำที่ชั้นบนแล้วปล่อยน้ำไปยังจุดจ่ายน้ำด้วยแรงโน้มถ่วง (Gravity Supply)

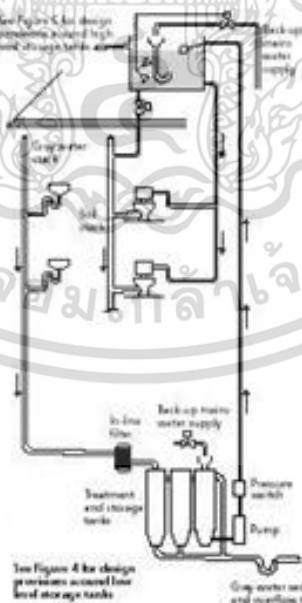


See Figure 4 for design provisions around low level storage tanks

ภาพที่ 7.12 แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียนโดยเป็นระบบการสูบน้ำโดยตรง

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียนจาก (๑) น้ำฝน (๒) น้ำที่ใช้แล้ว (Grey Water) โดยเป็นระบบการสูบน้ำโดยตรง (Direct Fed Reclamation System) จากถังเก็บน้ำหมุนเวียน ที่ชั้นล่างไปยังจุดจ่ายน้ำสำหรับเป็นน้ำชักโครก



See Figure 4 for design provisions around low level storage tanks

Grey water sediment and overflow to foul drain

ภาพที่ 7.13 แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียนโดยการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำหมุนเวียน

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงไดอะแกรมของน้ำหมุนเวียนจาก (๑) น้ำฝน (๒) น้ำที่ใช้แล้ว (Grey Water) โดยการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำหมุนเวียนที่ชั้นล่างไปยังถังพักน้ำที่ชั้นบน (High Level Storage Tank) แล้วจ่ายเป็นน้ำซักโครกไปยังจุดจ่ายน้ำด้วยแรงโน้มถ่วง เรียกว่าเป็นระบบ Indirect Fed Reclamation System

ระบบ Direct Fed System จะสร้างแรงดันที่จุดจ่ายน้ำสูงกว่าระบบ Indirect Fed or Gravity Fed System ซึ่งอาจจะมีผลเป็นอันตรายการใช้งานบางประเภทเช่น Washing Machine หรือ Pressure Hose อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติแล้วควรใช้งานระบบน้ำหมุนเวียนที่แรงดันน้ำต่ำกว่าแรงดันของระบบน้ำดี (Cold Water System) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากระบบน้ำหมุนเวียนไปยังระบบน้ำดีจากอุบัติเหตุจากการต่อท่อข้ามระบบกัน (Cross Connection)

คำนวณหาขนาดของถังเก็บน้ำ

คำนวณหาขนาดของถังเก็บน้ำจากจำนวนคนที่ใช้งานในโครงการในช่วงเวลาที่สูงที่สุดในวันได้ ดังนี้

จำนวนสมาชิกสูงสุดต่อวัน	= 500 คน
ปริมาณการใช้น้ำของสมาชิก	= 100 ลิตร/คน/วัน
ปริมาณน้ำที่สมาชิกใช้ใน 1 วัน	= 500 × 100
A	= 50,000 ลิตร/วัน
จำนวนบุคลากรในโครงการ	= 124
ปริมาณการใช้น้ำของบุคลากร	= 100 ลิตร/คน/วัน
ปริมาณน้ำใช้ของบุคลากรใน 1 วัน	= 124 × 100
B	= 12,400 ลิตร/วัน
ห้องอาหารใช้น้ำสำหรับอาหาร	= 30 ลิตร/คน/วัน
ปริมาณน้ำใช้ของห้องอาหาร	= 30 × (500+124)
C	= 18,720 ลิตร/วัน
รวมปริมาณน้ำใช้ใน 1 วัน	= A + B + C
	= 81,120 ลิตร/วัน

ใช้การประมาณในลักษณะเดียวกันกับโรงแรมซึ่งมีช่วงเวลาใช้น้ำที่ 11 ชม./วัน

$$\begin{aligned} \text{ในเวลา 1 ชม. จะใช้น้ำเฉลี่ย} &= 81,120 / 11 \\ &= 7,375 \text{ ลิตร/ชม.} \end{aligned}$$

การใช้น้ำสูงสุดของอาคารประเภทโรงแรมจะใช้น้ำเป็น 3 เท่าของอัตราเฉลี่ย

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นใน 1 ชม. ควรมีน้ำในถังเก็บ} &= 3 \times 7,375 \\ &= 22,125 \text{ ลิตร} \end{aligned}$$

ปริมาณของถังเก็บน้ำ 22,123 ลิตร = 22.12 ลบ.ม.

การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

ระบบน้ำหมุนเวียนที่ติดตั้งใช้งานต้องได้รับบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ถือเป็นส่วนหนึ่งของการบำรุงรักษางานระบบประกอบอาคาร เพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำงานได้อย่างถูกต้องและคุณภาพน้ำเป็นที่ยอมรับได้ การบำรุงรักษาระบบเป็นหัวใจแห่งความสำเร็จของระบบน้ำหมุนเวียน

ดังนั้นการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบน้ำหมุนเวียนในแต่ละโครงการควรที่จะนำ เงื่อนไขการบำรุงรักษามาเป็นข้อพิจารณาประการหนึ่งในการตัดสินใจความเป็นไปได้ของโครงการ ด้วยผู้ติดตั้งหรือผู้ผลิตระบบน้ำหมุนเวียนต้องจัดหาและส่งมอบคู่มือปฏิบัติการและบำรุงรักษา พร้อมรายละเอียดของการทำงานจากระบบ และวิธีการบำรุงรักษา

ตารางที่ 7.3 แสดงความถี่ในการบำรุงรักษา

ความถี่ในการบำรุงรักษา	การปฏิบัติการ
การบำรุงรักษาประจำเดือน	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบและทำความสะอาด Collection Filter • เติมน้ำยาฆ่าเชื้อ
การบำรุงรักษาประจำปี	<ul style="list-style-type: none"> • บำรุงรักษาน้ำดื่ม • ตรวจสอบและทำความสะอาดพื้นที่รับน้ำฝน รางรับน้ำ (Gutter) เป็นต้น • ทำความสะอาดถังเก็บน้ำที่ชั้นล่างและถังพักน้ำที่ระดับสูง • ตรวจสอบระบบควบคุม เช่น Level Switches, ระบบเดินสายน้ำเชื้อ ระบบระบายน้ำทิ้ง • ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันน้ำไหลย้อนกลับที่ถังเก็บน้ำชั้นล่างผ่านท่อ Overflow • ตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำหมุนเวียนว่าเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้

(ที่มา : www.google.com สืบค้นวันที่ 1 ธันวาคม 2563)

7.6 ระบบการขนส่งและสื่อสารภายในอาคาร

7.6.1 ระบบขนส่ง

1) ระบบบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบบันไดจะถูกกำหนดความกว้างโดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการหนีไฟเป็นหลักเกณฑ์สำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางติดต่อระหว่างชั้นต่อชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านในจะต้องเป็นอิสระสามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้เพียงพอ
- การกำหนดลูกตั้งใน 1 ช่องบันได จะต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั้น และไม่เกิน 16 ชั้น ขานพักบันได จะต้องมีความกว้างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ช่วงกว้างของบันไดและขานพักต้องยาวไม่น้อย กว่า 1.50 เมตร
- บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 1.60 เมตร ไม่สามารถนำมาใช้เป็นบันไดหนีไฟได้ และการออกแบบอื่น ๆ ตามกฎหมายการป้องกันอัคคีภัย

2) ระบบทางลาด

การใช้ระบบทางลาดก็เพื่อ

- ใช้สำหรับบุคคลที่ใช้รถเข็น
- ใช้สำหรับเส้นทางบริการขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จะต้องใช้รถเข็น

3) บันไดเลื่อน

ปัจจุบันบันไดเลื่อนได้ถูกนำเข้ามาใช้ในการขนถ่ายผู้โดยสารภายในอาคารซึ่งสามารถรับส่งผู้โดยสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบันไดเลื่อนทำให้การกระจาย ความหนาแน่นของกลุ่มคนเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลา ไม่ให้เกิดความแออัดของผู้โดยสารที่มีจำนวนมาก

บันไดเลื่อนขนาด 2 ฟุต ใช้ได้เพียงคนเดียว ต่อขนาดบันไดซึ่งแคบมากและไม่ประหยัด โดยปกติแล้วจะไม่ค่อยใช้กัน ขนาด 3 ฟุต สามารถขึ้นได้ 2 คนต่อชั้นบันได ซึ่งก็ยังคงแคบอยู่ส่วน 4 ฟุต สามารถใช้ได้ 2 - 3 คน ต่อชั้นบันได ความลาดเอียงที่สบายที่สุดของบันไดเลื่อนคือ 1 : 30 ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุต/วินาที แต่บางประเทศอนุญาตให้ได้ถึง 300 ฟุต/วินาที

4) ระบบลิฟต์

ลิฟต์โดยสาร

มีทั้งลิฟต์โดยสารทั่วไปและลิฟต์แก้ว ลักษณะของตัวลิฟต์จะมีด้านกว้างยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน เปิดได้กว้าง 800 - 1,100 มม. สูง 2,100 มม.

ลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของลิฟต์โดยสาร คือเป็นลิฟต์ที่ได้รับการพัฒนาให้มีความมั่นคงในการใช้งานความต้องการที่ควรพิจารณาในการติดตั้งลิฟต์โดยสาร มีดังนี้

- ขึ้น-ลง ได้สะดวกรวดเร็วโดยใช้ระยะทางในการคอยลิฟต์น้อยที่สุด
- มีอัตราเร่งสม่ำเสมอ

- ตัวลิฟต์เดินเรียบ
- เครื่องลิฟต์เดินเรียบไม่มีเสียงดัง
- มีแสงสว่างในตัวลิฟต์พอเพียงและให้ความสบายแก่ผู้ใช้
- มีความสะดวกในการเข้า-ออก ประตูเปิด-ปิด โดยไม่มีเสียงดัง
- มีสัญญาณตัวเลขแสดงชั้นที่ขึ้นลง ภายในตัวลิฟต์ปุ่มสัญญาณเรียกลิฟต์ติดตั้งภายนอกลิฟต์สามารถมองเห็นชัดเจนและง่ายต่อการใช้

ลิฟต์บรรทุกของ (Weight Elevator)

ลิฟต์บรรทุกของโดยทั่วไปจะมีความเร็วต่ำ บรรทุกน้ำหนักมาก 10 - 15 ตัน ส่วนมากใช้ในการขนย้ายวัสดุที่มีน้ำหนักมากหรือขนย้ายขึ้นลงอาคารลำบาก ลักษณะโดยทั่วไปมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสารที่น้ำหนักบรรทุกเท่ากันและมีด้านลึกยาวกว่าด้านกว้าง ประตูลิฟต์จ เป็นแบบ 3 บานหรือมากกว่า เปิดไปทางเดียวกัน ประตูจะสูงกว่าลิฟต์โดยสารเพื่อสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ

7.6.2 ระบบการติดต้อสื่อสารภายในอาคาร ระบบควบคุมเสียงและป้องกันการรบกวน

- 1) ระบบเสียง การจักระบบเสียงภายในห้องขึ้นอยู่กับ การเลือกวัสดุที่มีความสามารถในการดูดกลืนเสียง ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะผิว ความหนา ซึ่งวัสดุเก็บเสียงแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท
 - ประเภทแผ่นสำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic เช่น เซพวิงบอร์ด วัสดุที่ทำรูพรุน และมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
 - ประเภทฉาบ หรือย่น ลักษณะเป็นพลาสติกและวัสดุที่มีรูพรุน เส้นใยต่าง ๆ ใช้ฉาบหรือพันบนผนังหรือฝ้าเพดาน
 - ประเภทแผ่นยัดหุ้มได้เช่น Mineral Wool, Wool Wood, Glass fiber, Hair Felt
- 2) การออกรูปร่างของห้องเป็นวิธีควบคุมเสียงที่ดีอีกวิธีหนึ่ง คือการจัดรูปร่างห้อง เพราะเสียงที่เกิดการสะท้อนเสียงที่มาถึงหูผู้ฟัง ต่างกับเสียงที่สะท้อนมาจากกำแพง หรือผนังที่มีระยะทางกว่า 65 ฟุต ผู้ฟังจะได้ยินเสียง 2 ครั้ง ต่างกัน 0.06 วินาที
- 3) การจัดเฟอร์นิเจอร์ตลอดจนการแขวนรูป แก้วอื้นต่าง ๆ จะช่วยให้ Room flutter หายไปได้ ทำให้การฟังเสียงดีขึ้น

วิธีแก้ปัญหาเสียงภายนอกอาคาร

- 1) การวางผังอาคาร ควรให้อาคารอยู่ลึกเข้าไป โดยให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนที่ต้องการความเงียบอาจใช้กระจกปิด 2 ชั้นแล้วใช้ Air Condition
- 2) ใช้โครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง แต่ยัดหุ้มได้ผนังหนา
- 3) ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว เพื่อเป็น Buffer ดูดซับเสียง

4) ทำ Screen กัน การเอาอาคารขนาดเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบไว้ในส่วนด้านหน้า เช่น ที่จอดรถ หรือการทำระดับดินที่สูงกว่าระดับถนน

วิธีแก้ปัญหาเสียงภายในอาคาร

1) แยกห้องที่ต้องการความเงียบออกจากสถานที่ที่มีเสียงรบกวน สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน อาจจัดให้อยู่ในชั้นใต้ดิน

2) วัสดุดูดซับเสียง ทำหน้าต่างหรือกระจก 2 ชั้น ป้องกันการแทรกผ่านของเสียงหรือการใช้วัสดุประเภทสีกหลาดวางปิดที่ส่วนพื้นและผนัง

3) การทำ Sound Lock โดยเป็นห้องที่มีประตู 2 ชั้น เหมือน Air Lock เพื่อลดเสียงที่จะผ่านเข้ามาในห้องได้

4) ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังคาให้สูง Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคาและฝ้าเพดานหรือทำหลังคา 2 ชั้น

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

Single Home Generous Partition เป็นผนังวัสดุทึบหนา ขนาดที่ประหยัดคือ 22 อิฐหนา ซม. หรือคอนกรีต 15 ซม.

Single Inhomogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียวที่มีช่องระบายอากาศอยู่ภายในตัวแผ่น ซึ่งผนังแบบนี้จะเบากว่าแบบแรก แต่คุณสมบัติคล้ายกัน

Double Partition เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้ตัวกลางเป็น Insulation ได้ดีขึ้นโดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นช่องอากาศระหว่างตัวกลาง

ระบบกระจายเสียง

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการกระจายเสียงของอฒันจันทร์มีไม่มากนัก ซึ่งที่มีก็มักจะไม่ค่อยได้ยิน เพราะเนื่องจากสนามมีขนาดกว้างใหญ่มากการแก้ปัญหาอาจทำได้โดยการติดตั้งลำโพงโดยรอบ เพื่อให้ได้ยินโดยทั่วกัน

สำหรับการแข่งขันรวมทั้งการประกาศทั่วไป การกระจายเสียงจะมีการควบคุมจากศูนย์กลาง ซึ่งจะอยู่ในห้องควบคุมใต้หลังคาของอฒันจันทร์จะติดตั้งลำโพงขนาดใหญ่อยู่สองข้างแผง Score Board และจะมีลำโพงขนาดเล็กกระจายอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของสนามในบริเวณที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ชมได้ยินทั่วถึงกัน บริเวณรอบนอกของอฒันจันทร์ก็จะมีติดตั้งลำโพงกระจายเสียงด้วย เช่นกัน

Score Board เป็นส่วนแจ้งผลการแข่งขันกีฬาประเภทต่าง ๆ รวมไปถึงประกาศทั่วไป ซึ่งจะอยู่ทางทิศเหนือของสนาม รวมไปถึงนาฬิกาบอกเวลาทั่วไปของเมืองไทยและนาฬิกาบอกเวลาการแข่งขัน การควบคุมซึ่งจะอยู่ใต้หลังคาอฒันจันทร์ด้านทิศตะวันออก

7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัย ควรมีการควบคุมโดยทั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและเครื่องส่องกล้องควบคุมป้องกันภัยบริเวณจุดสำคัญ เช่น ห้องพนักกีฬา และกรรมการ ทางสัญจรหลักของอาคาร โดยระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการสนามกีฬา สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- 1) การป้องกันโดยใช้เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบตามจุดสำคัญ ตลอด 24 ชั่วโมง
- 2) การป้องกัน โดยการใช้ลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้แต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระกัน เมื่อส่วนใดไม่ต้องการใช้ก็สามารถปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่น ๆ สามารถทำงานได้ปกติเช่น
 - ประตูเข้าออก จากตัวอาคารควรอยู่ในลักษณะหันออกสู่ถนนที่มีผู้คนสัญจรไปมา
 - ห้องโถงสำหรับพบปะ สังสรรค์ควรออกแบบให้มีลักษณะโปร่ง และมีแสงสว่างเพียงพอที่บุคคลภายนอกสามารถมองเห็นกิจกรรมภายในได้
 - ลิฟต์ขึ้นลงตามชั้นต่าง ๆ ของอาคารควรออกแบบให้มีระบบรักษาความปลอดภัย
 - การออกแบบที่อาคารจอดรถ ควรให้มีแสงสว่างเข้าถึงบริเวณกลางอาคาร เพื่อป้องกันจุดอับแสงที่สามารถก่อให้เกิดอาชญากรรม
- 3) การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์วิธีนี้เป็นการติดต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ตามบริเวณสำคัญภายในอาคาร เช่น บริเวณโถง หรือทางเดินหลัก อุปกรณ์ของระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ภายในโครงการ ประกอบไปด้วย

ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television)

ประกอบด้วยเครื่องรับโทรทัศน์จำนวนมาก เครื่องติดตั้งไว้ยังจุดต่าง ๆ ของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย การติดตั้งกล้องวงจรปิดนั้น จะทำการซ่อนไว้ใต้ฝ้าจากห้องควบคุมความปลอดภัย ส่วนกลางของอาคารนอกจากนั้นยังสามารถทำการบันทึกภาพ เมื่อมีเหตุการณ์ที่ผิดปกติใน ห้องควบคุมความปลอดภัย ส่วนกลางนี้จะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำการตลอด 24 ชั่วโมง จุดที่ทำการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด คือบริเวณทางเดินหลักของนักกีฬา ภายในสนามแข่งขันโถงต้อนรับแยกแต่ละสนามแข่งขัน บริเวณทางเข้า/ออก ทางสัญจรหลัก

ระบบกล้องถ่ายภาพบุคคล (Photo guard 35)

เป็นกล้องถ่ายภาพบุคคลโดยอัตโนมัติตัวกล้องจะทำการติดตั้งบรรจุกล้องอย่างมิดชิดและสามารถถ่ายภาพได้เป็นมุมกว้างโดยใช้ฟิล์มขนาด 0.16 มม. หรือ 0.35 มม. โดยสามารถทำการบันทึกเหตุการณ์ติดต่อกันได้จนกระทั่งฟิล์มหมดม้วนประมาณ 3 นาที การบันทึกภาพกระทำโดยการควบคุมจากห้องควบคุมความปลอดภัยกลาง

สัญญาณเตือนภัยแบบกดปุ่ม (Hold Up Alarm)

เป็นระบบที่ทำการติดตั้งบริเวณใกล้เคาน์เตอร์ทำงานของพนักงานในหลายๆ จุด โดยซ่อนไว้ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถมองเห็น การทำงานจะทำงานโดยการกดจากมนุษย์สัญญาณจะปรากฏที่ห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางและสถานีตรวจ

อุปกรณ์ส่งสัญญาณทั้งหมดจะเป็นวงจรปิด คือมีกระแสไฟฟ้าในวงจรตลอดเวลาและจะทำงานเมื่อวงจรถูกตัดหรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสไฟฟ้าตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าอย่างเที่ยงตรง พร้อมทั้งมีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าดับ เมื่อกระแสไฟฟ้าหลักของอาคารขัดข้อง อีกทั้งต้องมีระบบสำรองในการตรวจสอบการทำงานและมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อทำการติดตั้งแล้ว จะต้องมิดชิดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่เสียงหรือมีสิ่งผิดปกติให้บุคคลภายนอก หรือผู้ร้ายรู้ตัวได้

7.8 ระบบกำจัดขยะ

1) การเก็บขยะ (REFUSE AND GARBAGE COLLECTION)

WASTE PULING SYSTEM ใช้ในการเก็บขยะที่เป็นชิ้นเล็กๆ หรือที่เป็นชิ้นก่อนใน ขบวนการนี้จะต้องทำการแยกแล้วรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อน ที่จะทำการขนส่งไป ยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดหรือรวบรวมไว้ให้รถขยะมาเก็บไปกำจัดโดย กทม.

INDIVIDUAL REFUSE BINS AND SACKS คือ กระสอบ หรือถังขยะสามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมารวบรวมเก็บขยะ เพื่อนำไปเก็บที่ถังใหญ่แล้วค่อยนำไปเก็บรวบรวมที่ห้องเก็บขยะรวมเป็นชั้นที่ติดต่อกับส่วนบริการจากนั้นจึงนำไปกำจัด หรือส่งให้กทม. นำไปกำจัด

2) การกำจัดขยะ (DISPOSAL)

INCINERATION

เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่อง โดยมีระยะการขนส่งและการเก็บกักน้อยที่สุด มีการนำพลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด ซึ่งมี ข้อเสียเกิดขึ้น ดังนี้

- เกิดฝุ่น เถ้าถ่าน และควัน ที่รวมตัวกันอยู่หลังจากผ่านขบวนการ จะต้องทำการแยกเอาฝุ่นและเถ้าถ่านออกมา ซึ่งเป็นขบวนการที่สิ้นเปลืองมาก
- ปริมาณของการรวมตัวกันของขยะต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้การดำเนินการขบวนการดังกล่าวมีปัญหา

- การนำขยะออกไปทิ้ง (TRANSPORTATION) ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบนี้เนื่องจากลักษณะของโครงการไม่มีปัญหามากเกี่ยวกับเรื่องขยะการกำจัดขยะและเป็นวิธีที่สะดวก โดยในการวางแผนควรพิจารณาถึงเส้นทางและวิธีการนำขยะจากแหล่งที่เก็บออกไปทิ้งได้ โดยสะดวกและมีความเหมาะสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- นายธนวิชัย ประทีปเวฬุริย. 2559. **ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์**
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมและการวางแผน. สถาบัน เทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง. 2559
- ดร.นิเวศน์ เหมวชิรวรากร. 2563. **โควิด19 : การปรับตัวครั้งใหญ่ของมนุษยชาติ.** [Online]. Available:
[/https://portal.settrade.com/blog/nivate/2020/05/05/2315](https://portal.settrade.com/blog/nivate/2020/05/05/2315)
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2563. **ออกกำลังกายฮิต ปลุกกระแสสุขภาพ.** [Online]. Available:
[https://kasikornbank.com/th/business/sme/KSMEKnowledge/article/KSMEAnaly
sis/Documents/Fitness_BT2020.pdf](https://kasikornbank.com/th/business/sme/KSMEKnowledge/article/KSMEAnalysis/Documents/Fitness_BT2020.pdf)
- สำนักงานกองทุนการสร้างเสริมสุขภาพ. 2563. **สำนักงานสถิติแห่งชาติสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬา.**
[Online]. Available: [https://www.thaihealth.or.th/Content/20245-สำนักงานสถิติ
แห่งชาติสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬา.html](https://www.thaihealth.or.th/Content/20245-สำนักงานสถิติ
แห่งชาติสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬา.html)
- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. 2562. **ธุรกิจฟิตเนส บทวิเคราะห์ธุรกิจประจำเดือน พฤษภาคม 2562.**
[Online]. Available: [https://www.dbd.go.th/download/document_file/
Statisic/2562/T26/T26_201905.pdf](https://www.dbd.go.th/download/document_file/
Statisic/2562/T26/T26_201905.pdf)
- นางสาวกนกวรรณ วงศ์เกียรติขจร. 2556. **สุวรรณภูมิ ซุปเปอร์ อาร์ينا กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์**
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยรังสิต. 2559
- สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. 2562. **สื่อสังคม สื่อสองคม.** [Online]. Available:
<https://www.hiso.or.th/hiso5/report/report2019t.php>
- TSM ACTIVE. 2563. **ออกกำลังกายอย่างไรให้ไกลความเสี่ยงจาก Covid-19.** [Online]. Available:
<https://tsmactive.com/blog/workout-covid19>
- กรุงเทพธุรกิจ. 2563. **'New Normal' คืออะไร? เมื่อโควิด-19 ผลักเรารู้ชีวิต 'ปกติวิถีใหม่' !.**
[Online]. Available: <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/882508>
- วคีนี เจียรพินิจนันท์. 2563. **ข้อดีที่ได้มาจาก New Normal พฤติกรรมใหม่ที่เรควรส่งเสริมต่อไป**
สำหรับ "ทุกครอบครัว". [Online]. Available: [https://www.tmbbank.com/balance-
by-tmb/lifestyle/balance-advantages-new-normal.html](https://www.tmbbank.com/balance-
by-tmb/lifestyle/balance-advantages-new-normal.html)
- Thai Marine Meteorological Center. 2009. **ลม.** [Online]. Available:
<http://www.marine.tmd.go.th/thai/windhtml/windhtml.html>

บรรณานุกรม (ต่อ)

อธิพัชร์ ศรีเกต. 2552. การออกแบบสะพาน (Bridge Design). [Online]. Available:

https://engfanatic.tumcivil.com/tumcivil_2/manuals/bridge.pdf

การกีฬาแห่งประเทศไทย. มาตรฐานสนามแข่งขัน และอุปกรณ์กีฬา งานมาตรฐานและทะเบียนทรัพย์สิน
กีฬา. กองโยธา. ฝ่ายกีฬา. 2552

Ernst Neufert. 1982. Architect' Data Second (International) English Edition. New York :
Halsted Press.

John Handcock. 1982. Time Saver Standards for Architectural Design Data. Newyork :
Mc GrawHill International Book

Velodrome : List of Cycling Track and Velodrome ,Velodrome D'hiver ,List of
Velodromes ,ParcDes Prince ,Athens Olympic Sports Complex 2010



ภาคผนวก ก
กฎกระทรวงฉบับที่ ๗ (พ.ศ. ๒๕๑๗)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร
พุทธศักราช ๒๔๗๙

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๘ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช ๒๔๗๙ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๑๙๒ ลงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๑๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

- (๑) "ที่จอดรถยนต์" หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
- (๒) "ที่กัลป์รถยนต์" หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกัลป์รถยนต์เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
- (๓) "ทางเข้าออกของรถยนต์" หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
- (๔) "ปากทางเข้าออกของรถยนต์" หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ
- (๕) "เชิงลาดสะพาน" หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน ๒ ใน ๑๐๐
- (๖) "โรงมหรสพ" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นโรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ
- (๗) "โรงแรม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (๘) "อาคารชุด" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่พักอาศัยหลายครอบครัว โดยแต่ละครอบครัวมีห้องนอน ครัวไฟ ห้องส้วมและห้องน้ำเป็นอิสระและมีทางเดินและบันไดขึ้นชั้นบนหรือลิฟท์ใช้ร่วมกัน
- (๙) "ภัตตาคาร" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร
- (๑๐) "ห้างสรรพสินค้า" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นอาคารพาณิชย์สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่าง ๆ
- (๑๑) "สำนักงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑๒) "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร

(๑๓) "ห้องโถง" หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ ๒ ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลับริยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

- (๑) โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดูตั้งแต่ ๕๐๐ ที่ขึ้นไป
- (๒) โรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ ๓๐ ห้องขึ้นไป
- (๓) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ ๖๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๔) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ ๑๕๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๕) ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๖) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๗) อาคารขนาดใหญ่
- (๘) ห้องโถงของโรงแรมตาม (๒) ภัตตาคารตาม (๔) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (๗)

ข้อ ๓ จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวง ตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๒๕ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๑๔

(ก) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู ๒๐ ที่ เศษของ ๒๐ ที่ ให้คิดเป็น ๒๐ ที่

โรงมหรสพที่อยู่ในท้องที่ของเขตพระนคร เขตธนบุรี เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และเขตสัมพันธวงศ์ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู ๑๐ ที่ เศษของ ๑๐ ที่ ให้คิดเป็น ๑๐ ที่

(ง) ภัตตาคาร

ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารไม่เกิน ๗๕๐ ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร ๑๕ ตารางเมตร เศษของ ๑๕ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๑๕ ตารางเมตร

ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารเกิน ๗๕๐ ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่งสำหรับพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร ๗๕๐ ตารางเมตรแรก ส่วนที่เกิน ๗๕๐ ตารางเมตรให้คิดอัตรา ๑ คันต่อ ๓๐ ตารางเมตร เศษของ ๓๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๓๐ ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่ ๖๐ ตารางเมตร เศษของ ๖๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๖๐ ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ ๒ (ฉ) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่ห้องโถง ๑๐ ตารางเมตร เศษของ ๑๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๑๐ ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๑๒๐ ตารางเมตร เศษของ ๑๒๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๑๒๐ ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้น ต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อ ๑ ห้อง

(๒) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช ๒๔๗๙ ใช้บังคับ

(ก) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู ๔๐ ที่ เศษของ ๔๐ ที่ ให้คิดเป็น ๔๐ ที่

(ข) โรงแรม โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน ๑๐๐ ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๕ คัน สำหรับห้องพัก ๓๐ ห้องแรก ส่วนที่เกิน ๓๐ ห้อง ให้คิดอัตรา ๑ คันต่อ ๑๐ ห้อง เศษของ ๑๐ ห้อง ให้คิดเป็น ๑๐ ห้อง

โรงแรมที่มีห้องพักเกิน ๑๐๐ ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่งสำหรับห้องพัก ๑๐๐ ห้องแรก ส่วนที่เกิน ๑๐๐ ห้อง ให้คิดอัตรา ๑ คัน ต่อ ๑๕ ห้อง เศษของ ๑๕ ห้อง ให้คิดเป็น ๑๕ ห้อง

(ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อ ๒ ครอบครั้ว เศษของ ๒ ครอบครั้ว ให้คิดเป็น ๒ ครอบครั้ว

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร ๔๐ ตารางเมตร เศษของ ๔๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๔๐ ตารางเมตร

(จ) ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่ ๔๐ ตารางเมตร เศษของ ๔๐ ตารางเมตรให้คิดเป็น ๔๐ ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่ ๑๒๐ ตาราง เมตร เศษของ ๑๒๐ ตาราง เมตร ให้คิดเป็น ๑๒๐ ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ ๒ (ฉ) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่ห้องโถง ๓๐ ตารางเมตร เศษของ ๓๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๓๐ ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๒๔๐

ตารางเมตร เศษของ ๒๔๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๒๔๐ ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้น ต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า ๑ คันต่อ ๒ ห้อง

ข้อ ๔ อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลบรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ ๒ ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ ๓ ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ ๕ ที่จอดรถยนต์ ๑ คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ ๖ ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน ๒๐๐ เมตร

ข้อ ๗ ที่กัลบรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์เข้าสู่ทางเข้าออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวการกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ในกรณีจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กัลบรถยนต์ก็ได้

ข้อ ๘ ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ในกรณีจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(๑) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร

(๒) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพานและต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๑๗

กมล วรรณประภา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก ข
กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 (3) และมาตรา 8 (1) และ (9) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกข้อ 5 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาด ดังนี้

- 1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
- 2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว
- 3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคัน ต้องมีเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ให้ปรากฏบนพื้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถและที่กับล้อรถ

ข้อ 4 ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถ ทางเดินรถ และทางลาดขึ้นลงของรถกับส่วนที่ต่ำสุดของชั้นที่ถัดไปของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ส่วนของพื้นที่ที่ใช้จอดรถต่างระดับกันจะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 1.00 เมตร และเฉพาะส่วนที่เหลื่อมกันจะมีความสูงน้อยกว่า 2.10 เมตรก็ได้

ข้อ 5 อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบยกรถขึ้นลงระหว่างชั้นของอาคารด้วยลิฟต์จะต้องมีระยะของทางเดินรถจากปากทางเข้าถึงลิฟต์ไม่น้อยกว่า 20 เมตร

อาคารตามวรรคหนึ่งจะไม่มีทางลาดขึ้นลงของรถระหว่างชั้นของอาคารก็ได้

ลิฟต์ที่ใช้สำหรับยกรถขึ้นลงระหว่างชั้นของอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องจัดให้อยู่ภายในตัวอาคารโดยให้มีลิฟต์หนึ่งเครื่องต่อที่จอดรถ 30 คัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 2 เครื่องต่ออาคารหนึ่งหลังและห้ามใช้เป็นลิฟต์โดยสาร

ข้อ 6 อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลที่ได้รับการคำนวณออกแบบเพื่อใช้ประโยชน์ในการจอดรถโดยเฉพาะ จะต้องมัลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ต้องมีระยะของทางเดินรถจากปากทางเข้าถึงอาคารไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- 2) พื้นหรือผนังของอาคาร ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะดังนี้

(ก) ในกรณีที่มีความสูงของอาคารจากพื้นดินตั้งแต่ 23.00 เมตร ขึ้นไปต้องอยู่ห่างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(ข) ในกรณีที่มีความสูงของอาคารจากพื้นดินน้อยกว่า 23.00 เมตร ต้องอยู่ห่างไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร การคำนวณออกแบบอาคารจอดรถตามวรรคหนึ่งต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม และมีให้นำความในข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 มาใช้บังคับ

ข้อ 7 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบความปลอดภัยของระบบยกขึ้นลงระหว่างชั้นของอาคารด้วยลิฟต์และระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลที่ได้รับการคำนวณออกแบบเพื่อใช้ประโยชน์ในการจอดรถโดยเฉพาะ ต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ให้ไว้ ณ วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2537
พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก ค
กฎกระทรวงฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๓๕)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. ๒๕๒๒

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสูง” หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้โดยมีความสูงตั้งแต่ ๒๓.๐๐ เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่ว หรือ บันหย้าให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

หมวด ๑

ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ ๒ ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นไม่เกิน ๓๐,๐๐๐ ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า ๑๒.๐๐ เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐.๐๐ เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐.๐๐ เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นมากกว่า ๓๐,๐๐๐ ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า ๑๒.๐๐ เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า ๑๘.๐๐ เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า ๑๘.๐๐ เมตร

ที่ดินด้านที่ติดถนนสาธารณะตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒.๐๐ เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคาร และที่ดินนั้นต้องว่างเพื่อสามารถใช้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิงได้โดยสะดวกด้วย

ข้อ ๓ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีผิวถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า ๖.๐๐ เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ถนนตามวรรคหนึ่ง จะอยู่ในระยะห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก็ได้

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนใช้บังคับให้เริ่มนับความกว้างของถนนตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

ข้อ ๔ ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ไม่ว่าจะอยู่ในระดับเหนือพื้นดินหรือต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า ๖.๐๐ เมตร ทั้งนี้ ไม่รวมถึงส่วนที่เป็นรากฐานของอาคาร

ข้อ ๕ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ก่อสร้างขึ้นในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน ๑๐ ต่อ ๑

ในกรณีที่มีอาคารอื่นใดหรือจะมีการก่อสร้างอาคารอื่นใดในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารเดียวกันกับอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน ๑๐ ต่อ ๑ ด้วย

ข้อ ๖ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าอัตราส่วนดังต่อไปนี้

(๑) อาคารที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

(๒) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (๑)

ข้อ ๗ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นของอาคารที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องมีระบบระบายอากาศ กักระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งตามหมวด ๒ และหมวด ๓ แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศ กักระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน

พื้นของอาคารที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินตามวรรคหนึ่ง ห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

ข้อ ๘ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคาร ตั้งแต่ชั้นที่ ๓ ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ ๗.๐๐ เมตร ลงไป ต้องจัดให้มี

(๑) ระบบลิฟต์ตามหมวด ๖

(๒) บันไดหนีไฟจากชั้นล่างสุดสู่พื้นของอาคารที่มีทางออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก และบันไดหนีไฟต้องมีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า ๓.๘๖ ปาสกาลมาตราบทำงานอยู่ตลอดเวลา และผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน ๐๖.๐๐ เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้

ข้อ ๘ ทวิ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีผนังและประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปในบริเวณบันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคาร ทั้งนี้ ผนังหรือประตูดังกล่าวต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง

ข้อ ๘ ทริ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้น ติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแผนผังอาคารของทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก

แผนผังของอาคารแต่ละชั้นให้ประกอบด้วย

(๑) ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น

(๒) ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ ของ

ชั้นนั้น

(๓) ตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น

(๔) ตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงของชั้นนั้น

หมวด ๒

ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ ๙ การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

(๑) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกของอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของพื้นที่ของห้องนั้น

(๒) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับห้องในอาคารลักษณะใดก็ได้โดยจัดให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ ซึ่งต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยห้องนั้นเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามา

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าไว้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น คิววัน หรือก๊าซที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าอัตราที่กำหนดในตารางก็ได้ ทั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่าของปริมาตรของห้องใน ๑ ชั่วโมง

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุในตาราง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตาราง

ตำแหน่งที่ช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า ๕.๐๐ เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร

การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ ๑๐ การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

(๒) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศ อากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(๓) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบ ประปาโดยตรง

(๔) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุบุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้ เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลึกลงไป ไฟที่ ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า ๗๔ องศาเซลเซียส และลึกลงไปต้องมีอัตรา การทนไฟไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ ของอาคาร เป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่ง หรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นของอาคารชั้นเหนือขึ้นไป หรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง

(๕) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิตช์ตัดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่เปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและ สามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ ๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้ง อุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ ตรวจจับควันซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ ๑๐ ทวิ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุพื้นของอาคาร ตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันที่สามารถทำงานได้โดย อัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทั้งนี้ เพื่อระบายควันออกสู่ภายนอกอาคารได้อย่างรวดเร็ว

ข้อ ๑๑ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือ กำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น ในการนี้ จะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับ โดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มที่ตามที่กำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่สายวงจรร้อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานได้ไม่เกินร้อยละห้า

ข้อ ๑๔ อาคารสูงหรืออาคารใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(๒) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ ๑๕ กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ ๑๖ ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(๑) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง

(๒) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (๑) ทำงาน

ข้อ ๑๗ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเย็น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

(๑) ท่อเย็นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒ เมกะปาสกาลมาตร โดยท่อดังกล่าวต้องทาดด้วยสีน้ำมันสีแดงและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อเย็นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(๒) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๕ มิลลิเมตร (๑ นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖๕ มิลลิเมตร (๒ ๑/๒ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน ๖๔.๐๐ เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน ๓๐.๐๐ เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(๓) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ เมกะปาสกาลมาตร แต่ไม่เกิน ๐.๗ เมกะปาสกาลมาตร ด้วยอัตราการไหล ๓๐ ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(๔) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖๕ มิลลิเมตร (๒ ๑/๒ นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖๕ มิลลิเมตร (๒ ๑/๒ นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ด้วย ระบบท่อเย็นทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุดบริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง”

(๕) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า ๘๕ ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

ข้อ ๑๙ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ ๑๘ แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตรทุกระยะไม่เกิน ๔๕.๐๐ เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ ๑ เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า ๔ กิโลกรัม

ข้อ ๒๐ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น ในการนี้ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

ข้อ ๒๓ บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผู้กร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ ๒๔ บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ข้อ ๒๕ บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า ๑.๔ ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า ๓.๘๖ ปาสกาลมาตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

ข้อ ๒๖ บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑๐ เซนติเมตร

ข้อ ๒๗ ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า ๑.๙๐ เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

หมวด ๓

ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ ๓๑ การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓๒ ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือสิ่งอื่นใดที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ ๓๓ น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ ๓๔ ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณี
ที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน ๘.๐๐ เมตร และทุกมุมเล็กน้อย

ข้อ ๓๕ ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในช่วงเวลา
การใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้ง จะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่
แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด ๔

ระบบประปา

ข้อ ๓๖ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในช่วงเวลาการใช้
น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง และต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณ
น้ำประปาดังต่อไปนี้

(๑) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ต้องมีแรงดันในช่วงเวลาการใช้น้ำสูงสุดไม่
น้อยกว่า ๐.๑ เมกะปาสกาลมาตรฐาน

(๒) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้
เป็นไปตามหลักเกณฑ์

หน่วยสุขภัณฑ์ หมายความว่า ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำหรือการระบายน้ำเปรียบเทียบกับ
ระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน ทั้งนี้ สุขภัณฑ์อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น

ข้อ ๓๗ ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอกเข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้

ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจน ห้ามต่อ
ท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

หมวด ๕

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ ๓๘ ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้ง
ลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ ๓๙ การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังต่อไปนี้

(๑) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ ลิตร ต่อคนต่อวัน

(๒) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า ๐.๔ ลิตรต่อพื้นที่หนึ่งตาราง
เมตรต่อวัน

ข้อ ๔๐ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓ เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ ๓๙

- (๒) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
- (๓) ผนังผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
- (๔) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- (๕) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (๖) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน ๓ ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า ๑๐.๐๐ เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ ๔๑ ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (๑) ฝา ผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันกลิ่น
- (๒) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ ๔๒ ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (๑) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ผิวภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่ายและไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
- (๒) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดได้สนิทเพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้
- (๓) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น
- (๔) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

หมวด ๖

ระบบลิฟต์

ข้อ ๔๓ ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า ๒๓๐ กิโลกรัม

ข้อ ๔๔ อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ
- (๒) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ
- (๓) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายใน ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า ๓.๘๖ ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(๔) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้

ข้อ ๔๕ ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ ๔๖ ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(๒) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(๓) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด

(๔) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีผู้โดยสาร

(๕) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

(๖) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(๗) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

(๘) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด

(๙) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ ๙ (๒)

ข้อ ๔๗ ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้ดังต่อไปนี้

(๑) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในต้องลิฟต์

(๒) การให้ความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องจักรกลและห้องผู้ดูแลลิฟต์

(๓) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๕

พลเอก อิสระพงศ์ หนุนภักดี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก ง
กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)
ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร
พ.ศ.2522

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

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

- (ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน
- (ข) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน ๑๐๐ ตันกรอส
- (ค) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่สูงเกิน ๑๕ เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือโครงหลังคาช่วงหนึ่งเกิน ๑๐ เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้
- (ง) อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ ๑๕.๐๐ เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการ

“วัสดุถาวร” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพได้ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ

“วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“พื้น” หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือดงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

“ฝา” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นแบ่งพื้นที่ภายในอาคารให้เป็นห้องๆ

“ผนัง” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่บ่อก่อด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า ๑๘ เซนติเมตรและไม่มีช่องที่ทำให้ไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่บ่อก่อด้วยอิฐธรรมดา หนา ๑๘ เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า ๑๒ เซนติเมตร

“อิฐธรรมดา” หมายความว่า ดินที่ทำขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

“หลังคา” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน รวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

“ดาดฟ้า” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“ช่วงบันได” หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

“ลูกตั้ง” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

“ลูกนอน” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใดๆ กีดขวาง

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน ๑.๒๐ เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

หมวด ๒

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ส่วนที่ ๑

วัสดุของอาคาร

ข้อ ๑๔ สิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ ๑๕ เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ ๑๘ คร่าวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ ๒

พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ ๒๐ ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๘ ตารางเมตร

ข้อ ๒๑ ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
๑. อาคารอยู่อาศัย	๑.๐๐ เมตร
๒. อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงานอาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ	๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๒๒ ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะดิ่งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะดิ่ง
๑. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครุภัณฑ์สำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	๒.๖๐ เมตร
๒. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถง ภัตตาคาร โรงงาน	๓.๐๐ เมตร
๓. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาดและอื่นๆ ที่คล้ายกัน	๓.๕๐ เมตร
๔. ห้องแถว ตึกแถว	
๔.๑ ชั้นล่าง	๓.๕๐ เมตร
๔.๒ ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	๓.๐๐ เมตร
๕. ระเบียบ	๒.๒๐ เมตร

ระยะดิ่งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝ้าหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝ้าหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ ๕ เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะดิ่งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร และระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร ด้วย

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

ส่วนที่ ๓

บันไดของอาคาร

ข้อ ๒๔ บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน ๓๐๐ ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน ๓๐๐ ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ ๒,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

บันไดที่สูงเกิน ๔ เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง ๔ เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะดิ่งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า ๒.๑๐ เมตร

ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน ๒ เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน ๒ เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน ๑๘ เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า ๒๕ เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกั้นตักบันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน ๖ เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน ๑ เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้างบริเวณจุ่มบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ ๒๕ บันไดตามข้อ ๒๔ จะต้องมียะห่างไม่เกิน ๔๐ เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ ๒๖ บันไดตามข้อ ๒๓ และข้อ ๒๔ ที่เป็นแนวโค้งเกิน ๙๐ องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้ แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ ๒๓ และไม่น้อยกว่า ๒๕ เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ ๒๔

ส่วนที่ ๔ บันไดหนีไฟ

ข้อ ๒๗ อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน ๒๓ เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน ๑๖ ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๒๘ บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า ๖๐ องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน ๖๐ องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ ๒๙ บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตรและต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

ข้อ ๓๐ บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตรมีผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า ๑.๔ ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ ๓๑ ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า ๑.๙๐ เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ ๓๒ ผนังหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๓

พินิจ จารุสมบัติ

รัฐมนตรีช่วยว่าการ ฯ ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก จ

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๓ อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(๒) สำนักงาน โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้าประเภทต่าง ๆ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร

หมวด ๑

ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

ข้อ ๔ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามสมควร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (๑) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ
- (๒) เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา
- (๓) สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

หมวด ๒

ทางลาดและลิฟต์

ข้อ ๗ อาคารตามข้อ ๓ หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน ๒๐ มิลลิเมตร ให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน ๒๐ มิลลิเมตร ต้องปาดมุมพื้นส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน ๔๕ องศา

ข้อ ๘ ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (๑) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น
- (๒) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นที่กับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- (๓) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๙๐๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร
- (๔) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๕) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน ๑:๑๒ และมีความยาวช่วงละไม่เกิน ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ในกรณี
ที่ทางลาดยาวเกิน ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วง
ของทางลาด

(๖) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร และมี
ราวกันตก

(๗) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ ๒,๕๐๐ มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ
ดังต่อไปนี้

(ก) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น

(ข) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๔๐ มิลลิเมตร

(ค) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๙๐๐ มิลลิเมตร

(ง) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่
น้อยกว่า ๑๒๐ มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

(จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่เกิดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของ
คนพิการทางการมองเห็น

(ฉ) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร

(ช) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชรา
สามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

(๙) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

หมวด ๓

บันได

ข้อ ๑๑ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ
๑ แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(๒) มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน ๒,๐๐๐ มิลลิเมตร

(๓) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ ๘ (๗)

(๔) ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๑๕๐ มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้าง
ไม่น้อยกว่า ๒๘๐ มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้
มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน ๒๐ มิลลิเมตร

(๕) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

(๖) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโหล่ง

(๗) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

หมวด ๔

ที่จอดรถ

ข้อ ๑๒ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

(๑) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ ๑๐ คัน แต่ไม่เกิน ๕๐ คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย ๑ คัน

(๒) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ ๕๑ คัน แต่ไม่เกิน ๑๐๐ คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย ๒ คัน

(๓) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ ๑๐๑ คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย ๒ คัน และเพิ่มขึ้นอีก ๑ คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ ๑๐๐ คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ ๑๐๐ คัน ถ้าเกินกว่า ๕๐ คัน ให้คิดเป็น ๑๐๐ คัน

ข้อ ๑๓ ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๙๐๐ มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

ข้อ ๑๔ ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด ๕

โรงแรมสรรพ หอประชุม และโรงแรม

ข้อ ๒๖ อาคารตามข้อ ๓ ที่เป็นโรงแรมสรรพหรือหอประชุมต้องจัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับเก้าอี้ล้ออย่างน้อยหนึ่งที่ทุก ๆ จำนวน ๑๐๐ ที่นั่ง โดยพื้นที่เฉพาะนี้เป็นพื้นที่ราบขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐๐ มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ มิลลิเมตร ต่อหนึ่งที่ อยู่ในตำแหน่งที่เข้าออกได้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๘

พลตำรวจเอก ชิตชัย วรรณสถิตย์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล นายภูวัน จันท์ณรงค์
วัน เดือน ปี เกิด 27 สิงหาคม พ.ศ.2540
ที่อยู่ 26/10 หมู่ 4 ถนน กาญจนวิถี ตำบล บางกุ่ม อำเภอ เมือง
จังหวัด สุราษฎร์ธานี 84000
ประวัติการศึกษา พ.ศ.2547 โรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ธานี
พ.ศ.2553 โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
พ.ศ.2556 โรงเรียนมอ.วิทยานุสรณ์ สุราษฎร์ธานี
พ.ศ.2558 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา
พ.ศ.2559 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง