

ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร

Bangkok Health Sport Complex

ธนวิชญ์ ประทีปเวฬุริย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร

Bangkok Health Sport Complex

นาย ธนวิษณุ ประทีปเวฬุริย

รหัสนักศึกษา 55020035

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง


ปีการศึกษา 2559-2560

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร
บัณฑิต

.....
(ผศ.พิเชฐ โสวิทยสกุล)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

| | | |
|-----------|---------------|---------------------|
| ผศ.ไกรทอง | โชติวุฒิพัฒนา | ประธานคณะกรรมการ |
| รศ.วรวรรณ | โรจน์ ไพบูลย์ | กรรมการ |
| อ.ดร.รวิช | ควรประเสริฐ | กรรมการ |
| อ.พรพุฒิ | ศุภเอม | กรรมการ |
| อ.ปรัศณี | เมฆศรีสวัสดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |


.....
(ผศ.ดร.ปนาย ไชยรัตนานนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและคำแนะนำในหลายด้าน จากบุคคลหลายฝ่ายตลอดระยะเวลาการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ตีอกเตอร์ ปนายุ ไชยรัตนานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ทำให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณสำหรับคำแนะนำ คำชี้แนะแนวทางในการทำงานในทุกๆ ด้าน ที่สามารถนำไปพัฒนาในการทำงานต่อไปในอนาคต ทั้งยังคอยรับฟังแนวทางการคิดโดยไม่มีการปิดกั้น

- นายธำรงค์ ประทีปเวฬุริย นางสาวพรพรรณ ตันรัตนสกุล และครอบครัว ขอขอบคุณสำหรับกำลังใจในทุกเรื่อง พร้อมสนับสนุนค่าใช้จ่าย และให้อิสระในการเลือก และสนับสนุนทุกการตัดสินใจในทุกเรื่องที่ผ่านมา

- ผศ.ดร.สุธนะ ดิงสภักย์ รองผู้อำนวยการศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอขอบคุณสำหรับคำแนะนำ และให้โอกาสสัมภาษณ์ เข็มชมศุภชัยกีฬา รวมถึงอำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์สำหรับการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

- นายธรรมภัทร์ จงเจริญ นางสาวนัชชา สุใจ นายปฏิภาณ แก้วจรรยา นางสาวพรหมสร เจียรพันธุ์ นางสาวปฐนิกา เฉลยฤทธิ์ พี่น้องสายรหัส 35 ขอขอบคุณที่เป็นกำลังสำคัญในการช่วยให้วิทยานิพนธ์สำเร็จ ทั้งการช่วยในเรื่อง การนำเสนอผลงาน การตัดโมเดล อาหารการกินและหมูนเวียนมาเป็นเพื่อนพูดคุย สร้างเสียงเฮฮาตลอดช่วงเวลาในการตัดโมเดล

- นางสาวชฎารัตน์ ใจติกะกุล ขอขอบคุณสำหรับทุกๆ กำลังใจและกำลังกายตลอดช่วงเวลาเดือนสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณที่เข้ามาในชีวิตแล้วช่วยกันประคองผลักดันให้ผ่านช่วงที่ยากลำบากมาได้ รวมทั้งเป็นกำลังหลักที่ช่วยตัด โมเดล ทำเสนอผลงานหลายๆ อย่าง

- นายเจตนิพัทธ์ สิริรุ่งตระกูล นางสาวณัฐวรา ชวบุรี นายศุภณัฐ จักรवालพิทักษ์ นายอภิพล อยู่เวียงไชย เพื่อนรวมกลุ่มตลอด 1 ปีในการตรวจวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณสำหรับคำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่างๆ ที่ช่วยกันผลักดันซึ่งกันและกัน จนกระทั่งขึ้นสอบวิทยานิพนธ์และผ่านไปได้ด้วยดี

- นางสาวณัฐชา สวัสดิ์ผล นางสาวพิชชาพร อาทิตย์วิภาส นายพงศธร พิมพันธ์ศรี นางสาววิศรา แซ่จิว และเพื่อนๆ อรุณ 40 ขอขอบคุณสำหรับกำลังใจที่สำคัญ คำแนะนำในการทำสิ่ง

ต่างๆ ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน ทั้งยังเป็นเพื่อนคลายเครียด ในช่วงทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงเรื่องราวตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

- สุดท้ายขอขอบคุณทุกคนที่มีส่วนร่วม เกี่ยวข้อง ในการทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ หากขาดใครไป ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ ขอขอบคุณครับ

ธนวิษณุ ประทีปเวฬุริย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก

ปีการศึกษา 2559 – 2560

| | |
|-----------------------------|--|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร Bangkok Health Sport Complex |
| นักศึกษา | นายธนวิชญ์ ประทีปเวฬุริย |
| รหัสประจำตัว | 55020035 |
| ปริญญา | สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต |
| สาขาวิชา | สถาปัตยกรรมและการวางแผน |
| ปีการศึกษา | 2559-2560 |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | ผศ.ดร.ปณายู ไชยรัตนานนท์ |

บทคัดย่อ

“โครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร” เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ประชาชนหันมาใส่ใจในการออกกำลังกายกันมากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันการก้าวเข้ามาของเทคโนโลยีที่สะดวกสบายและทันสมัยมากขึ้น สามารถตอบสนองต่อความต้องการในชีวิตประจำวันของประชาชนได้มากขึ้น สิ่งเหล่านี้ทำให้วิถีชีวิตในปัจจุบันประชาชนไม่ได้ขยับร่างกายมากเท่าที่ควร จึงเป็นบ่อเกิดของโรคต่างๆที่จะตามมาได้ไม่ว่าจะเป็นโรคอ้วน โรคไขข้อเป็นต้น

ตัวโครงการตั้งอยู่บนถนนรามอินทรา แขวงรามอินทรา เขตคันนายาว พื้นที่โครงการรวมกว่า 30,000 ตร.ม. จึงทำให้สามารถรองรับการเข้ามาใช้งานของประชาชนโดยรอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายในโครงการประกอบไปด้วยสนามกีฬาต่างๆมากมายทั้งฟุตบอล 7 คน บาสเก็ตบอล แบดมินตัน วายน้ำเป็นต้น ทั้งยังมีส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขันที่ได้มาตรฐานในระดับสากลเพื่อรองรับผู้ใช้งานหลากหลายประเภท

ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร นั้นจะเป็นส่วนช่วยกระตุ้นเพื่อมุ่งเน้นให้เกิดประโยชน์กับประชาชนและประเทศชาติโดยตรง ภายในโครงการจึงมีการให้ความรู้ / ฝึกสอนกีฬา และสนามกีฬาสำหรับฝึกฝนทักษะทางด้านกีฬาต่างๆมากมาย อีกทั้งยังสนับสนุนให้มีการจัดการแข่งขันในระดับทั่วไปที่เป็นมาตรฐาน เพื่อให้เป็นแหล่งที่เยาวชนหรือบุคคลทั่วไปได้มาฝึกซ้อม / แข่งขัน ได้อย่างมีมาตรฐานและเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างแรงบันดาลใจแก่เยาวชน

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| กิตติกรรมประกาศ | I |
| บทคัดย่อ | II |
| สารบัญ | III |
| สารบัญรูปภาพ | IX |
| สารบัญตาราง | XI |
| บทที่ 1 บทนำ | |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ | 5 |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ | 6 |
| 1.4 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ | 6 |
| 1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ | 6 |
| 1.5.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ | 6 |
| 1.5.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ | 7 |
| 1.5.3 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ | 7 |
| 1.5.4 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและพื้นที่ใช้สอย | 7 |
| 1.5.5 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 7 |
| 1.5.6 ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม | 7 |
| 1.6 องค์ประกอบของโครงการ | 8 |
| 1.6.1 องค์ประกอบหลัก | 8 |
| 1.6.2 องค์ประกอบรอง | 8 |
| 1.6.3 องค์ประกอบสนับสนุน | 8 |
| 1.7 ที่ตั้งโครงการ | 8 |
| บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ | |
| 2.1 ความหมายของศูนย์กีฬา | 9 |
| 2.2 ลักษณะทั่วไปของโครงการ | 9 |
| 2.3 ศึกษาแนวโน้มของกีฬาที่จะเลือกมาใช้ในโครงการ | 10 |
| 2.4 มาตรฐานของศูนย์กีฬา/สถานออกกำลังกาย | 10 |
| 2.5 ศึกษาขนาดมาตรฐานของสนามกีฬา ขอบบังคับต่างๆ | 11 |
| 2.6 ศึกษาโครงสร้างพาดช่วงกว้างและ โครงสร้างพิเศษ | 32 |

สารบัญ (ต่อ)

| | | |
|--|--|-----|
| 4.4.3 | การศึกษาวิเคราะห์ พฤศจิกายนผู้ใช้โครงการ | 85 |
| 4.5 | สรุปจำนวนผู้ใช้บริการในโครงการ | 91 |
| บทที่ 5 องค์ประกอบในโครงการ | | |
| 5.1 | วิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ | 92 |
| 5.2 | วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่าง | 93 |
| 5.3 | วิเคราะห์องค์ประกอบในโครงการ | 93 |
| 5.3.1 | การกำหนดองค์ประกอบในโครงการ | 93 |
| 5.3.2 | รายละเอียดและพื้นที่ขององค์ประกอบโครงการ | 98 |
| 5.4 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ | 139 |
| บทที่ 6 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | | |
| 6.1 | เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ | 146 |
| 6.2 | การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการชั้นปฐมภูมิ | 147 |
| 6.2.1 | การพิจารณาระดับกว้าง (Macro) ในระดับประเทศ | 147 |
| 6.2.2 | การพิจารณาระดับกว้าง (Macro) ในระดับจังหวัด | 148 |
| 6.3 | การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการชั้นทุติยภูมิ | 150 |
| 6.4 | การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 151 |
| 6.4.1 | ที่ตั้งโครงการ 1 | 151 |
| 6.4.2 | ที่ตั้งโครงการ 2 | 153 |
| 6.4.3 | ที่ตั้งโครงการ 3 | 155 |
| 6.5 | สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ | 157 |
| 6.6 | การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ | 160 |
| 6.6.1 | การเข้าถึงโครงการ | 160 |
| 6.6.2 | ขอบเขตที่ตั้ง | 162 |
| 6.6.3 | ลักษณะการใช้ที่ดินปัจจุบัน | 163 |
| 6.6.4 | กรรมสิทธิ์และการได้มาซึ่งที่ดิน | 165 |
| 6.6.5 | การคมนาคม | 165 |
| 6.6.6 | การเชื่อมต่อกับสถานที่ที่สนับสนุนโครงการ | 165 |

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

| | |
|---|-----|
| ภาคผนวก ก กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) | 224 |
| ภาคผนวก ข กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) | 226 |
| ภาคผนวก ค กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) | 227 |
| ภาคผนวก ง กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) | 236 |
| ภาคผนวก ง สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ(พ.ศ. 2537) | 241 |

สารบัญรูปภาพ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญรูปภาพ

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

| | |
|---|---|
| รูปที่ 1-1 ข้อมูลสถิติกิจกรรมทางกายของประชากรไทยระหว่างปี 2546-2558 | 2 |
| รูปที่ 1-2 ข้อมูลสถิติการออกกำลังกายของประชากรไทยระหว่างปี 2530-2554 | 2 |
| รูปที่ 1-3 ฟิตเนสเซ็นเตอร์ที่หลบอยู่ตามห้างฯและสนามกีฬาที่อยู่กระจัดกระจาย กันไป | 3 |
| รูปที่ 1-4 การรณรงค์ให้คนหันมาใส่ใจสุขภาพและแอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพต่างๆ | 4 |

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

| | |
|--|----|
| รูปที่ 2-1 แสดงขนาดของสนามฟุตบอล ขนาด 7 คน | 11 |
| รูปที่ 2-2 แสดงขนาดของสนามฟุตซอล | 13 |
| รูปที่ 2-3 แสดงขนาดของสนามบาสเกตบอล | 16 |
| รูปที่ 2-4 แสดงพื้นที่วางป้ายโฆษณาในสนามแข่งขัน | 18 |
| รูปที่ 2-5 แสดงทัศนวิสัยในการมองของผู้ชม | 18 |
| รูปที่ 2-6 แสดงรายละเอียดของเบ็นบาสเกตบอล | 19 |
| รูปที่ 2-7 แสดงกระดานหลัง (Backboard) | 20 |
| รูปที่ 2-8 ห่วงบาสเกตบอล (Basket Ring) | 21 |
| รูปที่ 2-9 แสดงขนาดสระว่ายน้ำมาตรฐานความยาว 50 เมตร | 22 |
| รูปที่ 2-10 แสดงขนาดสระว่ายน้ำมาตรฐานความยาว 25 เมตร | 23 |
| รูปที่ 2-11 รางระบายน้ำรอบสระว่ายน้ำ | 24 |
| รูปที่ 2-12 ขนาดลู่วายน้ำกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร | 24 |
| รูปที่ 2-13 แสดงขนาดของสนามเบตมินตัน | 25 |
| รูปที่ 2-14 แสดงขนาดของสนามเทนนิส | 28 |
| รูปที่ 2-15 แสดงแนวเส้น เสาบนสนามเทนนิส | 30 |

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

บทที่ 3 ศึกษาอาคารตัวอย่าง ในประเทศและต่างประเทศ

| | |
|---|----|
| รูปที่ 3-1 อาคารอินเดอร์สเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก | 34 |
| รูปที่ 3-2 แสดงผังอาคารอินเดอร์สเตเดียม | 36 |
| รูปที่ 3-3 แสดงรูปตัดและแปลนแต่ละชั้น อาคารอินเดอร์สเตเดียม | 39 |
| รูปที่ 3-4 แสดงอาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬาหัวหมาก | 42 |
| รูปที่ 3-5 ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 45 |
| รูปที่ 3-6 แสดงผังศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 49 |
| รูปที่ 3-7 แสดงการพาดช่วงกว้างของหลังคาโครงสร้างค้ำและสนามบาสเก็ตบอล | 51 |
| รูปที่ 3-8 แสดงระบบปรับอากาศบนหลังคาชั้น 3 | 52 |
| รูปที่ 3-9 แสดงระบบสุขาภิบาล | 53 |
| รูปที่ 3-10 ัญญาปุระ สปอร์ตส์ ภูเก็ต | 55 |
| รูปที่ 3-11 แสดงสนามกีฬาต่างๆของ ัญญาปุระ สปอร์ตส์ ภูเก็ต | 56 |
| รูปที่ 3-12 แสดงสนามกีฬาต่างๆ | 56 |
| รูปที่ 3-13 แสดงอาคาร Singapore Sports Hub | 57 |
| รูปที่ 3-14 แสดงลักษณะภูมิประเทศของ Singapore Sports Hub | 58 |
| รูปที่ 3-15 แสดงพื้นที่โดยรอบ Singapore Sports Hub | 58 |
| รูปที่ 3-16 แสดงสนามกีฬาหลักที่เป็นสนามกีฬาแห่งชาติแห่งใหม่ของสิงคโปร์ | 59 |
| รูปที่ 3-17 แสดงหลังคาลักษณะโคมช่วงพาด 310 เมตร | 60 |
| รูปที่ 3-18 แสดงสระว่ายน้ำในอาคารข้างๆสนามกีฬาหลัก | 60 |
| รูปที่ 3-19 แสดงอาคาร Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port For Tourism and Research | 61 |
| รูปที่ 3-20 แสดงหลังคาอาคาร Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port For Tourism and Research | 62 |
| รูปที่ 3-21 แสดงภาพทัศนียภาพภายในอาคาร | 63 |
| รูปที่ 3-22 แสดงส่วน Tower อาคาร Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port | 63 |
| รูปที่ 3-23 แสดงแบบจำลองอาคาร Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port | 64 |
| รูปที่ 3-24 แสดงอาคาร City of Arts and Sciences | 65 |

สารบัญรูปรูปภาพ (ต่อ)

| | |
|---|-----|
| รูปที่ 3-25 แสดงการใช้ concept อาคาร City of Arts and Sciences | 66 |
| รูปที่ 3-26 แสดงภาพเขียน concept อาคาร City of Arts and Sciences | 67 |
| รูปที่ 3-27 แสดงการใช้ระบบ ไฮโดรลิกของอาคาร City of Arts and Sciences | 67 |
| รูปที่ 3-28 แสดงรูปตัดอาคาร City of Arts and Science | 68 |
| บทที่ 4 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและพื้นที่ใช้สอย | |
| รูปที่ 4-1 ผังโครงสร้างการดำเนินงานโครงการ | 73 |
| รูปที่ 4-2 ผังโครงสร้างฝ่ายขายและการตลาด | 74 |
| รูปที่ 4-3 ผังโครงสร้างฝ่ายกีฬาและสมาชิก | 75 |
| รูปที่ 4-4 ผังโครงสร้างฝ่ายธุรการ | 76 |
| รูปที่ 4-5 ผังโครงสร้างฝ่ายบัญชีและการเงิน | 77 |
| รูปที่ 4-6 ผังโครงสร้างฝ่ายขายและการตลาด | 78 |
| รูปที่ 4-7 ผังโครงสร้างฝ่ายซ่อมบำรุง | 78 |
| บทที่ 5 องค์ประกอบโครงการ | |
| รูปที่ 5-1 แสดงขนาดที่นั่งบนอัฒจันทร์ | 100 |
| รูปที่ 5-2 แสดงพื้นที่ห้องพักนักกีฬา | 101 |
| รูปที่ 5-3 แสดงการจัดห้องน้ำ | 103 |
| รูปที่ 5-4 แสดงขนาดสนามฟุตบอล | 105 |
| รูปที่ 5-5 แสดงขนาดสนามฟุตบอล | 105 |
| รูปที่ 5-6 แสดงขนาดสนามบาสเก็ตบอล | 106 |
| รูปที่ 5-7 แสดงขนาดสนามเทนนิส | 107 |
| รูปที่ 5-8 แสดงลักษณะต่างๆของสระว่ายน้ำ | 110 |
| รูปที่ 5-9 แสดงลักษณะการจัดพื้นที่ทำงาน | 114 |
| รูปที่ 5-10 แสดงลักษณะการจัดห้องประชุม | 115 |
| รูปที่ 5-11 แสดงลักษณะการจัดห้องเก็บของ | 116 |
| รูปที่ 5-12 แสดงลักษณะการจัดพื้นที่รับประทานอาหาร | 122 |
| รูปที่ 5-13 แสดงลักษณะการจัดห้องครัว | 123 |
| รูปที่ 5-14 แสดงขนาด-ทางสัญจรของรถยนต์ | 130 |
| รูปที่ 5-15 แสดงขนาด-ทางสัญจรของรถยนต์บริการ | 131 |
| รูปที่ 5-16 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ | 139 |

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

| | |
|---|-----|
| รูปที่ 5-17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสนามกีฬาให้เช่า | 140 |
| รูปที่ 5-18 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม | 141 |
| รูปที่ 5-19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสระว่ายน้ำ | 142 |
| รูปที่ 5-20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร | 143 |
| รูปที่ 5-21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนต้อนรับ | 144 |
| รูปที่ 5-22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ | 144 |
| รูปที่ 5-23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาหารและโภชนาการ | 145 |
| บทที่ 6 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | |
| รูปที่ 6-1 แสดงการแบ่งเขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร | 148 |
| รูปที่ 6-2 แสดงที่ตั้งโครงการ 1 ถนนบางนา – ตราด | 151 |
| รูปที่ 6-3 แสดงที่ตั้งโครงการ 2 ถนนรามคำแหง เขตคันนายาว | 153 |
| รูปที่ 6-4 แสดงที่ตั้งโครงการ 3 ถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ | 155 |
| รูปที่ 6-5 แสดงถนนสำคัญต่างๆที่เข้าถึงโครงการ | 160 |
| รูปที่ 6-6 แสดงสถานที่สำคัญต่างๆรอบๆที่ตั้งโครงการ | 160 |
| รูปที่ 6-7 แสดงความกว้างถนนหน้าโครงการ | 162 |
| รูปที่ 6-8 แสดงขอบเขตที่ตั้งโครงการ | 162 |
| รูปที่ 6-9 แสดงลักษณะการใช้ที่ดินโครงการ | 163 |
| รูปที่ 6-10 แสดงมุมมองโดยรอบของที่ตั้งโครงการ | 164 |
| รูปที่ 6-11 แสดงทิศทางแดด ลม | 166 |
| บทที่ 7 ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม | |
| รูปที่ 7-1 แสดงหลักการออกแบบอัจฉันท์ | 173 |
| รูปที่ 7-2 แสดงโครงสร้าง truss | 179 |
| รูปที่ 7-3 แสดงโครงสร้าง Rigid Frame | 180 |
| รูปที่ 7-4 แสดงโครงสร้าง Space Truss | 180 |
| รูปที่ 7-5 แสดงหลักการใช้ป้ายฉุกเฉิน | 183 |
| รูปที่ 7-6 แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียน โดยเป็นระบบ การสูบน้ำโดยตรง | 185 |
| รูปที่ 7-7 แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียน โดยการสูบน้ำจาก ถังเก็บน้ำหมุนเวียน | 185 |

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

| | |
|---|-----|
| รูปที่ 7-8 แสดงสระว่ายน้ำระบบ Skimmer Box | 205 |
| รูปที่ 7-9 แสดงสระว่ายน้ำระบบ Overflow | 205 |
| รูปที่ 7-10 แสดงระบบบำบัดน้ำระบบเกลือ | 206 |
| รูปที่ 7-11 แสดงพื้นสนามโพลียูริเทน (Polyurethane) | 206 |
| รูปที่ 7-12 แสดงพื้นสนามยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber) | 207 |
| รูปที่ 7-13 แสดงพื้นสนามพีวีซี ฟลอริง (PVC Flooring) | 207 |
| รูปที่ 7-14 แสดงพื้นสนามหญ้าเทียม (ARTIFICIAL GRASS) | 208 |
| รูปที่ 7-15 แสดงพื้นสนามลู่วิ่ง (Running Track) | 208 |
| บทที่ 8 สรุปผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม | |
| ภาพที่ 8-1 แสดงลักษณะกายภาพโดยรวมของพื้นที่ตั้งโครงการ | 209 |
| ภาพที่ 8-2 แสดงกระบวนการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 210 |
| ภาพที่ 8-3 แสดงผู้ใช้งานทั้งหมดในโครงการ | 210 |
| ภาพที่ 8-4 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ | 211 |
| ภาพที่ 8-5 แสดงขั้นตอนการพัฒนาารูปฟอร์มของโครงการ | 211 |
| ภาพที่ 8-6 แสดงผังบริเวณและผังพื้นที่ 1 | 213 |
| ภาพที่ 8-7 แสดงผังพื้นที่ 2 | 214 |
| ภาพที่ 8-8 แสดงรูปด้านอาคาร | 215 |
| ภาพที่ 8-9 แสดงรูปตัดอาคาร | 216 |
| ภาพที่ 8-10 แสดงทัศนียภาพ ภาพรวมโครงการ | 216 |
| ภาพที่ 8-11 แสดงทัศนียภาพมุมมองจากถนนหน้าโครงการ | 217 |
| ภาพที่ 8-12 แสดงทัศนียภาพมุมมองภายในโครงการ | 217 |
| ภาพที่ 8-13 แสดงโครงสร้างในส่วนของ Club House | 218 |
| ภาพที่ 8-14 แสดงโครงสร้างในส่วนของสนามกีฬาในร่ม | 219 |
| ภาพที่ 8-15 แสดงโครงสร้างในส่วนของสระว่ายน้ำ | 219 |
| ภาพที่ 8-16 แสดงโครงสร้างในส่วนของสนามกีฬาเพื่อการแข่งขัน | 220 |
| ภาพที่ 8-17 แสดงงานระบบไฟภายในโครงการ | 220 |
| ภาพที่ 8-18 แสดงงานระบบน้ำภายในโครงการ | 221 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

บทที่ 6 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

| | |
|--|-----|
| ตารางที่ 6-1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ | 149 |
| ตารางที่ 6-2 แสดงลักษณะตามหลักเกณฑ์ต่างๆของที่ตั้งโครงการที่ 1 ถนนบางนา – ตราด | 152 |
| ตารางที่ 6-3 ทกเกณฑ์ต่างๆของที่ตั้งโครงการแสดงลักษณะตามหลัก 2 ถนนรามคำแหง เขตคันนายาว | 154 |
| ตารางที่ 6-4 แสดงลักษณะตามหลักเกณฑ์ต่างๆของที่ตั้งโครงการที่ 3 ถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ | 156 |
| ตารางที่ 6-5 ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อได้เปรียบ – เสียเปรียบระหว่างโครงการ | 157 |
| ตารางที่ 6-6 เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานโครงการ | 158 |
| ตารางที่ 6-7 แสดงการสรุปหาที่ตั้งโครงการ | 159 |
| ตารางที่ 6-8 ตารางแสดงการประมาณราคาค่าก่อสร้าง | 167 |
| ตารางที่ 6-9 ตารางแสดงรายรับของโครงการในช่วง 10 ปีแรก หลังจากเปิดให้บริการ | 168 |
| ตารางที่ 6-10 ตารางแสดงรายจ่ายของโครงการในช่วง 10 ปีแรก หลังจากเปิดให้บริการ | 169 |
| ตารางที่ 6-11 ตารางแสดงผลกำไรของโครงการในช่วง 10 ปีแรก หลังจากเปิดให้บริการ | 170 |

บทที่ 7 ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม

| | |
|--|-----|
| ตารางที่ 7-1 สรุปแหล่งน้ำหมุนเวียนจากน้ำใช้แล้วและน้ำฝน และการใช้งาน | 184 |
| ตารางที่ 7-2 ตารางแสดงความถี่ในการบำรุงรักษา | 187 |
| ตารางที่ 7-3 ตารางวิเคราะห์ขนาดและความต้องการของระบบปรับอากาศ ของโครงการ | 189 |
| ตารางที่ 7-4 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคารต่างๆ ที่ไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ | 190 |
| ตารางที่ 7-5 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาด | 199 |
| ตารางที่ 7-6 แสดงขนาดของบันไดเลื่อน | 199 |
| ตารางที่ 7-7 แสดงการเลือกใช้พื้นสนามกีฬา | 208 |

บทที่ 8 สรุปผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม

บทที่ 1

บทนำ

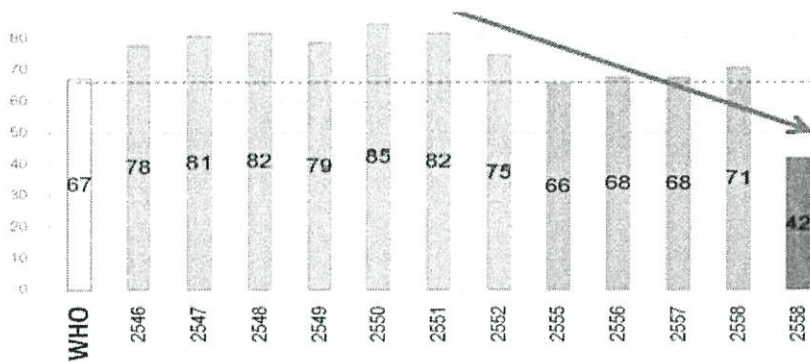
1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากในช่วงปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆมีการเจริญเติบโตอย่างก้าวกระโดดขึ้นเป็นอย่างมาก และได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้คนกันมากขึ้น ทำให้ในปัจจุบันนี้ผู้คนมีความสะดวก

สบายกันมากกว่าเมื่อก่อนแต่เพราะความสะดวกสบายเหล่านี้เองทำให้คนส่วนใหญ่ละเลยการออกกำลังกาย ขาดการขยับเขยื้อนร่างกายมากเท่าที่ควร โดยการเจริญเติบโตขึ้นของเทคโนโลยีเหล่านี้เองเป็นสาเหตุอันดับต้นๆที่ทำให้เกิด “โรคอ้วน” ที่เด็กหลายคนหรือผู้ใหญ่วัยทำงานเป็นกันมากในปัจจุบัน ซึ่งโรคอ้วนนี้เองเป็นบ่อเกิดของโรคต่างๆที่จะตามมาได้ไม่ว่าจะเป็น เบาหวาน ความดัน ไขมันในเลือดสูง ข้อเข่าเสื่อมและอื่นๆอีกมากมาย จากผลสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง “รายงานสุขภาพคนไทย 2557” สะท้อนให้เห็นถึงภัยคุกคามสุขภาพที่สำคัญ นั่นก็คือภาวะ “โรคอ้วน” ที่กำลังบั่นทอนสุขภาพคนไทยมากขึ้น โดยภาวะโรคอ้วนในประเทศไทยยังมีแนวโน้มจะขยายตัวเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต จากผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ในปี 2552 พบคนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปมากกว่า 1 ใน 3 อยู่ในภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนเพิ่มขึ้นสองเท่าตัว เมื่อเทียบกับในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา (ปี 2534-2552) และหากเปรียบเทียบในระดับภูมิภาค พบว่า คนไทยอ้วนสูงสุดเป็นอันดับ 2 จากทั้งหมด 10 ประเทศอาเซียน รองจากมาเลเซียเท่านั้น สถานการณ์โรคอ้วน มีความรุนแรงแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค เพิ่มขึ้นตามระดับการพัฒนาและฐานะทางเศรษฐกิจ โดยอัตราสูงสุดอยู่ในเขต กรุงเทพมหานคร และต่ำสุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปัจจุบันนี้ชีวิตของเราส่วนใหญ่ก็จะนั่งอยู่กับที่ ทำงานหน้าจอกอมพิวเตอร์ นั่งเล่นมือถือ ซึ่งสิ่งต่างๆที่กล่าวมาเหล่านี้เองทำให้คนเรามีกิจกรรมทางกายที่ไม่เพียงพอ¹ จากข้อมูลของกรมอนามัยโลก พบว่าการมีกิจกรรมทางกายที่ไม่เพียงพอเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตถึง 11,129 รายในประเทศไทยในปี พ.ศ.2552 เมื่อพิจารณาในหน่วยของภาระโรคการมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเป็นปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพอันดับ 8 ของประชาชน

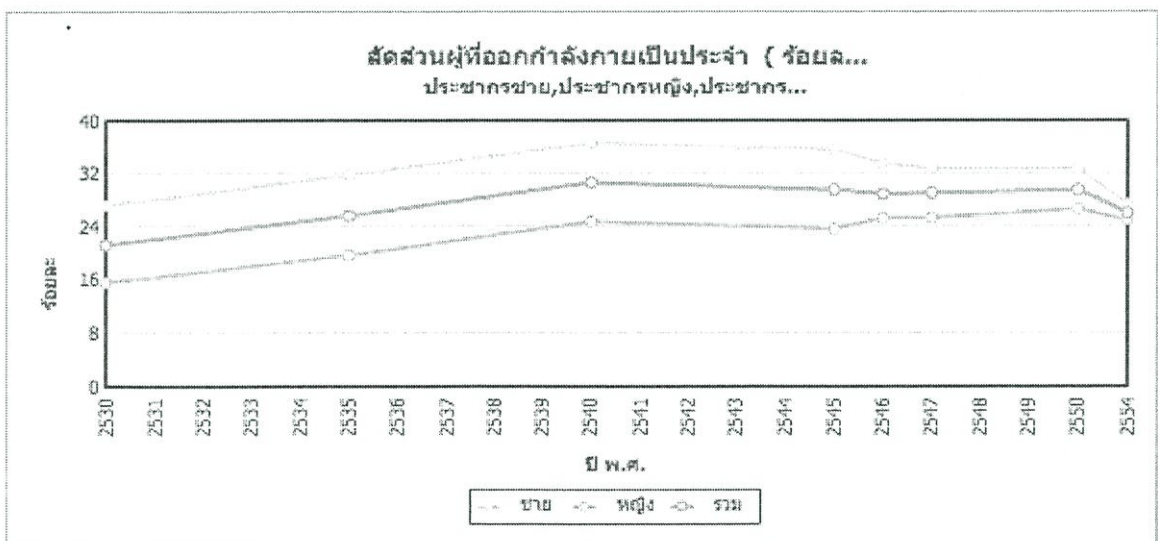
¹ กิจกรรมทางกายคือการขยับเขยื้อนร่างกายทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นจะต้องเป็นการออกกำลังกายเท่านั้น



ที่มา : <https://www.google.co.th/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fhealth2u> วันที่สืบค้น : 10 กันยายน 2559

รูปที่ 1-1 ข้อมูลสถิติกิจกรรมทางกายของประชากรไทยระหว่างปี 2546 - 2558

จากข้อมูลทางสถิติกิจกรรมทางกายของประชากรไทยจะพบว่าระดับกิจกรรมทางกายลดลงในช่วงหลายปีที่ผ่านมาอาจสืบเนื่องมาจากความเข้าใจในเรื่องกิจกรรมทางกายกับออกกำลังกายที่ยังคลาดเคลื่อน ทำให้การส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ผ่านมามุ่งเน้นไปที่การออกกำลังกายเป็นหลักแต่ก็ยังไม่เห็นผลเท่าที่ควร รวมไปถึงการที่เทคโนโลยีต่างๆเข้ามามีส่วนร่วมในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้นทำให้คนเราขยับเขยื้อนร่างกายกันน้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลทางสถิติการออกกำลังกายของประชากรไทยทั้งประเทศที่ลดลงไปด้วย

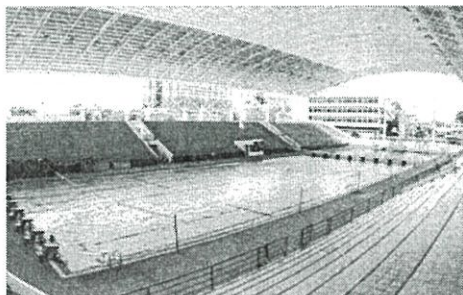


ที่มา : <https://www.google.co.th/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fhealth2u> วันที่สืบค้น : 10 กันยายน 2559

รูปที่ 1-2 ข้อมูลสถิติการออกกำลังกายของประชากรไทยระหว่างปี 2530-2554

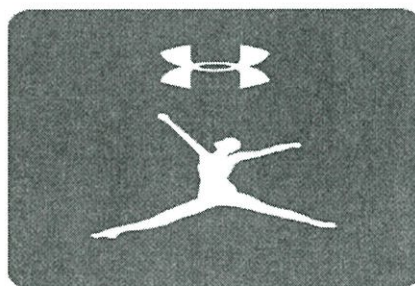
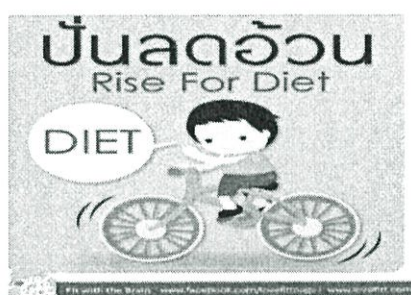
ในขณะที่เดียวกันถึงแม้ภาพรวมทั้งประเทศจะมีการออกกำลังกายที่น้อยลงแต่การออกกำลังกายกลับเป็นเทรนด์ฮิตของผู้คนยุคใหม่จำนวนหนึ่งไม่ว่าจะเด็ก วัยรุ่น วัยทำงานที่ต้องการใส่ใจสุขภาพ สำหรับประเทศไทยกระแสความสนใจดังกล่าวเกิดขึ้นมาได้สักระยะจากการตื่นตัวด้านรักสุขภาพที่มาพร้อมกับการแข่งขันกีฬาประเภทต่างๆที่ได้รับความนิยม รวมไปถึงการออกกำลังกายในรูปแบบใหม่เพื่อต้องการที่จะมีร่างกายที่แข็งแรงมีรูปร่างที่ดีสวยงามได้ สักส่วนตามต้นแบบจากผู้มีชื่อเสียง นักแสดง/นางแบบหรือไอดอลทางการศึกษา การออกกำลังกายที่นิยมในปัจจุบันมีให้เลือกกันตามความชอบไม่ว่าจะเป็นการเล่นฟุตบอล วิ่ง ปั่นจักรยาน เต้นแอโรบิก โยคะ เวทเทรนนิ่ง หรือแม้แต่ออกกำลังกายด้วยอุปกรณ์ออกกำลังกายต่างๆในฟิตเนสหรือที่บ้าน

โดยในกรุงเทพมหานครสถานที่ออกกำลังกายหรือสวนสาธารณะมีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการหากเปรียบเทียบกับต่างประเทศจะพบว่าพื้นที่ที่สวนสาธารณะ ต่อประชากรในเมืองใหญ่ๆ อย่างนิวยอร์กและลอนดอนอยู่ที่ 26 และ 32 ตารางเมตรต่อประชากร 1 คน ตามลำดับ ในขณะที่ตัวเลขดังกล่าวของกรุงเทพฯอยู่ที่ 5 ตารางเมตรต่อประชากร 1 คนหรือหากจะพูดให้เห็นภาพมากขึ้นกล่าวคือสำหรับกรุงเทพฯพื้นที่ออกกำลังกายขนาดเท่ากับหนึ่งสนามฟุตบอลจะต้องรองรับคนออกกำลังกายกว่า 1,500คน ซึ่งมากกว่านิวยอร์กและลอนดอนที่ต้องรองรับเพียงราว 300 คนเท่านั้น โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ(สสส.) มีแผนที่จะพัฒนาพื้นที่ออกกำลังกายในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ โดยพื้นที่ออกกำลังกายในกรุงเทพฯมักจะอยู่ในบริเวณ ห้างสรรพสินค้าไม่กี่พื้นที่ห่างไกลเข้าถึงยาก จึงทำให้สถานที่ออกกำลังกายจำพวก ฟิตเนส สนามฟุตบอล สระว่ายน้ำ สนามเบดมินตันมักจะอยู่กระจุกกระจิกกันไป



ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q=%E0%B8%> วันที่สืบค้น : 10 กันยายน 2559

รูปที่1-3 พัฒนสเซ็นเตอร์ที่หลบอยู่ตามห้างฯและสนามกีฬาที่อยู่กระจัดกระจายกันไป โดยตลาดฟิตเนสในไทยยังมีโอกาสขยายตัวได้อีกมาก เภทกพฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ที่มีหันมานิยมออกกำลังกายกันมากขึ้น โดยจากแบบสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าสัดส่วนของประชากรไทยในช่วงอายุ 15-59 ปี มีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นจาก 2% ในปีพ.ศ. 2550 เป็น 16% ในปี พ.ศ.2554 โดยเทรนด์ดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นต่อไปอีกจากกระแสนิยมการเล่นฟิตเนสที่เพิ่มมากขึ้นในกลุ่มคนรุ่นใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับแบบสอบถามของอีไอซีพบว่ากลุ่ม Gen Y(อายุ15-35ปี) ใช้บริการฟิตเนสอยู่ที่ 17% โดยจากรายงานของ International Health Racquet & Sports club Association พบว่าสัดส่วนของประชากรไทยที่ใช้บริการฟิตเนสมีเพียง 0.6% ของประชากรทั้งหมดซึ่งถือว่าต่ำมาก เมื่อเทียบกับตัวเลขค่าเฉลี่ยของชาติในทวีปเอเชียซึ่งอยู่ที่ 8% ทำให้ยังมีศักยภาพในการขยายตัวอีกมาก รวมทั้งในปัจจุบันผู้คนเริ่มหันมาใส่ใจในสุขภาพกันมากยิ่งขึ้นสังเกตได้จากการณรงค์ของภาครัฐและเอกชน การขายอาหารเพื่อสุขภาพ รายการโทรทัศน์ที่ส่งเสริมให้คนหันมาออกกำลังกายกันมากขึ้น แอปพลิเคชันเกี่ยวกับสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสิ่งต่างๆที่กล่าวมานี้เองทำให้เห็นโอกาสที่จะพัฒนาโครงการนี้ขึ้น



ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q=%E0%B8%> วันที่สืบค้น : 10 กันยายน 2559

รูปที่1-4 การรณรงค์ให้คนหันมาใส่ใจสุขภาพและแอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพต่างๆ

โดยคัดตอน ยูเอสเอได้เผยแพร่ผลสำรวจ 5 การออกกำลังกายยอดนิยม จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานออฟฟิศในเขตกรุงเทพมหานคร 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 “แอโรบิก” ครองความนิยมร้อยละ 11
- อันดับที่ 5 “ฟุตบอล” ครองความนิยมร้อยละ 9

จากผลสำรวจจะพบกีฬาที่มีความนิยมของคนกรุงเทพมหานคร 5 ชนิดซึ่งจะนำมาใช้ในโครงการรวมทั้งได้เพิ่มกีฬา/การออกกำลังกายบางประเภทเพื่อเพิ่มความหลากหลายและเพื่อตอบสนองกับวิถีชีวิตของคนเมืองเพิ่มมากขึ้น

โครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร นี้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อช่วยคนรุ่นใหม่ que เริ่มใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้น ได้มีสถานที่ออกกำลังกายหนึ่งอย่างใดหรือหลากหลายชนิดกีฬาไว้ในที่เดียว และช่วยกระตุ้นประชาชนให้หันมาออกกำลังกายใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้นเพื่อที่จะช่วยส่งเสริมสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงห่างไกลกับโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ โดยได้รวบรวมกีฬาที่ตอบสนองกับวิถีชีวิตของคนเมืองมารวมไว้ในโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้

- 1.2.1 เพื่อเป็นศูนย์รวมกีฬาหลากหลายประเภทไว้ในที่เดียวและตอบสนองกับวิถีชีวิตคนเมือง
- 1.2.2 เพื่อเป็นสถานที่สำหรับจัดการแข่งขันระดับทั่วไประหว่างบุคคลทั่วไปหรือการแข่งขันระหว่างหน่วยงาน
- 1.2.3 เพื่อเป็นสถานที่เก็บตัวนักกีฬาระยะสั้นที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน
- 1.2.4 เพื่อเป็นสถานที่บำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและเป็นสถานที่ให้คำแนะนำทางด้านโภชนาการที่ถูกต้อง
- 1.2.5 เพื่อเป็นแหล่งพบปะหรือแลกเปลี่ยนซื้อขายอุปกรณ์กีฬาหลากหลายชนิด

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งด้านการออกแบบและด้านการใช้งานอาคาร
- 1.3.2 อาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศเพื่อวิเคราะห์หาลักษณะประกอบของโครงการ
- 1.3.3 ศึกษาผู้ใช้งานโครงการและองค์ประกอบโครงการเพื่อจัดวางฟังก์ชันและขนาดห้องต่างๆ
- 1.3.4 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเพื่อหาทำเลที่เหมาะสมกับโครงการ
- 1.3.5 ศึกษาอิทธิพลที่มีต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม เช่น กฎหมายที่เกี่ยวข้อง งานระบบประกอบอาคาร

1.4 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ

- 1.4.1 เป็นศูนย์กลางในการออกกำลังกาย/เล่นกีฬาในกรุงเทพฯและปริมณฑล
- 1.4.2 เป็นแหล่งพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ของคนที่มีความสนใจในเรื่องสุขภาพและการออกกำลังกาย
- 1.4.3 ช่วยเหลือให้ความรู้ในเรื่องสุขภาพและการออกกำลังกายที่ถูกต้อง
- 1.4.4 ช่วยยกระดับมาตรฐานสนามกีฬา/ศูนย์ออกกำลังกายต่างๆ
- 1.4.5 เป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนให้คนไทยหันมาออกกำลังกายใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้น ห่างไกลจากโรคภัยไข้เจ็บ

1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1.5.1 ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- 1.5.1.1 ความหมายของศูนย์กีฬา
- 1.5.1.2 ลักษณะทั่วไปของโครงการ
- 1.5.1.3 มาตรฐานของศูนย์กีฬา/สถานออกกำลังกาย
- 1.5.1.4 ศึกษาแนวโน้มของกีฬาที่จะเลือกมาใช้ในโครงการ
- 1.5.1.5 ศึกษาขนาดมาตรฐานของสนามกีฬา ข้อบังคับต่างๆ
- 1.5.1.6 ศึกษาโครงสร้างพาดช่วงกว้างและโครงสร้างพิเศษ
- 1.5.1.7 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบยิมเนเซียม

- 1.5.2 อาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ
 - 1.5.2.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ
 - 1.5.2.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ
 - 1.5.2.3 สรุปการนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการ
- 1.5.3 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ
 - 1.5.3.1 วิเคราะห์องค์ประกอบในโครงการ
 - 1.5.3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
 - 1.5.3.3 สรุปรายละเอียดองค์ประกอบในโครงการ
- 1.5.4 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการ
 - 1.5.4.1 ประเภทกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ
 - 1.5.4.2 จำนวนผู้ใช้โครงการ
 - 1.5.4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
 - 1.5.4.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ
- 1.5.5 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
 - 1.5.5.1 เสนอในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ
 - 1.5.5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการชั้นปฐมภูมิ
 - 1.5.5.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการชั้นทุติยภูมิ
 - 1.5.5.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
 - 1.5.5.5 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ
 - 1.5.5.6 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ
- 1.5.6 ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม
 - 1.5.6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร
 - 1.5.6.2 งานระบบประกอบอาคาร
 - 1.5.6.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.6 องค์ประกอบของโครงการ

1.6.1 องค์ประกอบหลัก

- 1.6.1.1 สนามฟุตบอลมาตรฐาน เน้นคน เต 7คน
- 1.6.1.2 สนามบาสเก็ตบอลขนาดมาตรฐานพร้อมที่นั่งชม
- 1.6.1.3 สระว่ายน้ำระบบโอโซนขนาดมาตรฐาน
- 1.6.1.4 สนามแบดมินตันขนาดมาตรฐาน
- 1.6.1.5 สนามเทนนิสพื้นยางขนาดมาตรฐาน
- 1.6.1.6 ฟิตเนสเซ็นเตอร์พร้อมห้องมวยไทยและคลาสต่างๆ

1.6.2 องค์ประกอบรอง

- 1.6.2.1 Club House
- 1.6.2.2 ห้องพัก
- 1.6.2.3 ร้านค้า
- 1.6.2.4 ห้องพยาบาล
- 1.6.2.5 ห้องอาหาร
- 1.6.2.6 ห้องประชุม
- 1.6.2.7 ห้องงานระบบ

1.6.3 องค์ประกอบสนับสนุน

- 1.6.3.1 สถานที่จอดรถ
- 1.6.3.3 ลาดอเนกประสงค์

1.7 ที่ตั้งโครงการ

- โครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยมีข้อกำหนดดังนี้
- ต้องพบเห็นหรือเดินทางเข้าถึงได้สะดวก
 - อยู่ติด/อยู่ใกล้แนวเส้นทางไฟฟ้าหรือขนส่งสาธารณะ
 - ไม่อยู่ใกล้เขตอุตสาหกรรมหรือใกล้โรงงานที่มีมลภาวะทางอากาศ
 - มีบริบทโดยรอบที่ตั้งที่เอื้อต่อการออกกำลังกาย
 - มีขนาดพื้นที่เพียงพอต่อองค์ประกอบของโครงการ
 - อยู่ใกล้แหล่งชุมชนหรือพื้นที่พาณิชยกรรม

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 ความหมายของศูนย์กีฬา

ศูนย์กีฬา , สถานกีฬา (Sport Center, Sport Field) หมายถึง พื้นที่และ/ หรือสิ่งปลูกสร้างที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้อำนวยประโยชน์ในการเล่น ฝึกซ้อมและจัดการแข่งขันกีฬาสำหรับนักกีฬา ผู้ฝึกสอน เจ้าหน้าที่ ผู้ตัดสิน กรรมการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ซึ่งสอดคล้องหรือไม่ขัดกับระเบียบการแข่งขันและกติกากีฬาตามเงื่อนไขของสหพันธ์กีฬาระหว่างประเทศ

2.2 ลักษณะทั่วไปของโครงการ

โครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการที่เน้นการให้บริการสนามกีฬาที่มีรูปลักษณะทันสมัยได้มาตรฐานเป็นสากลสามารถเช่า/จัดการแข่งขันกีฬาทั่วไป²ได้แต่ไม่รองรับการจัดการแข่งขันในระดับประเทศหรือในระดับ โอลิมปิก ชนิดกีฬาในโครงการ ได้ถูกคัดเลือกมาเพื่อตอบสนองกับวิถีชีวิตคนเมืองและเป็นกีฬาที่เป็นสากลรองรับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายได้ ทุกเพศ ทุกวัย มีแนวคิดอาคารประหยัดพลังงานและใช้พลังงานทดแทน เพื่อให้อาคารเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยตัวโครงการนอกจากจะเป็นสถานที่ออกกำลังกายสำหรับบุคคลทั่วไปแล้วนั้นยังสามารถรองรับการแข่งขันกีฬาทั่วไประหว่างหน่วยงาน บริษัทหรือเช่าสำหรับเก็บตัวนักกีฬาในระดับโรงเรียนได้ โดยการจัดการแข่งขันได้นั้นจำเป็นต้องมีองค์กรเกี่ยวกับกีฬานั้นๆ เป็นผู้ดำเนินจัดการแข่งขัน รวมทั้งองค์กรนั้นจะต้องเป็นสมาชิกของกรกีฬาแห่งประเทศไทย(กกท)³ด้วย ส่วนของสนามกีฬาของโครงการนั้น ออกแบบตามลักษณะที่ถูกต้องในระดับสากลตามข้อกำหนดของ กรกีฬาแห่งประเทศไทย โครงการยังมีจุดประสงค์เพื่อฝึกฝนนักกีฬา บุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในการออกกำลังกายเพื่อดูแลสุขภาพ รวมถึงให้ความรู้และสร้างแรงกระตุ้นให้หันมาใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้น

โครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร โดยมีภาคเอกชนเป็นผู้ควบคุมการดำเนินงานและบริหารของโครงการ โดยมุ่งเน้นที่ส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้นตามนโยบาย

² กีฬาแห่งประเทศไทย(กกท) กำหนดการจัดการแข่งขันเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การแข่งขันกีฬาทั่วไป การแข่งขันกีฬาระดับประเทศ การแข่งขันกีฬาโอลิมปิก

³ กีฬาแห่งประเทศไทย(กกท) หรือ Sports Authority of Thailand; SAT เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา มีหน้าที่กำกับและดูแลการจัดการแข่งขันกีฬาในประเทศ

ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.) รวมทั้งหวังผลกำไรตอบแทนในการก่อสร้างโครงการ ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการคือประชาชนที่มีความสนใจทั่วไปและนักกีฬาผู้มาใช้บริการต้องเสียค่าบริการเพื่อปรับปรุงสถานที่และสนามกีฬาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ โดยประชาชนผู้ใช้บริการสนามกีฬานั้นต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของสนามกีฬาอย่างเคร่งครัด เนื่องจากมีส่วนของนักกีฬาที่มาเก็บตัวในโครงการ รวมถึงอาจมีสื่อมวลชนแขนงต่างๆมาใช้โครงการด้วย

2.3 ศึกษาแนวโน้มของกีฬาที่จะเลือกมาใช้ในโครงการ

จากการศึกษาผลสำรวจกีฬา/การออกกำลังกาย ที่เป็นที่นิยมของคนไทยของบริษัทคอตตอนยูเอสเอ ได้เผยผลสำรวจ 5 การออกกำลังกายยอดนิยม จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานออฟฟิศในเขตกรุงเทพมหานคร 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 “แอโรบิก” ครองความนิยมร้อยละ 11

-อันดับที่ 5 “ฟุตบอล” ครองความนิยมร้อยละ 9

จากผลสำรวจจะพบกีฬาที่มีความนิยมของคนกรุงเทพมหานคร 5 ชนิดซึ่งจะนำมาใช้ในโครงการ รวมทั้งได้เพิ่มกีฬา/การออกกำลังกาย บางประเภทที่กำลังเป็นที่สนใจของคนไทย เพื่อเพิ่มความหลากหลายและเพื่อตอบสนองกับวิถีชีวิตของคนเมืองเพิ่มมากขึ้น ประกอบด้วย

- วายน้ำ

- ฟิตเนส (โยคะกับแอโรบิกเป็นคลาสอยู่ในฟิตเนส)

- เทนนิส

- บาสเก็ตบอล

- ฟุตบอล

2.4 มาตรฐานของศูนย์กีฬา/สถานออกกำลังกาย

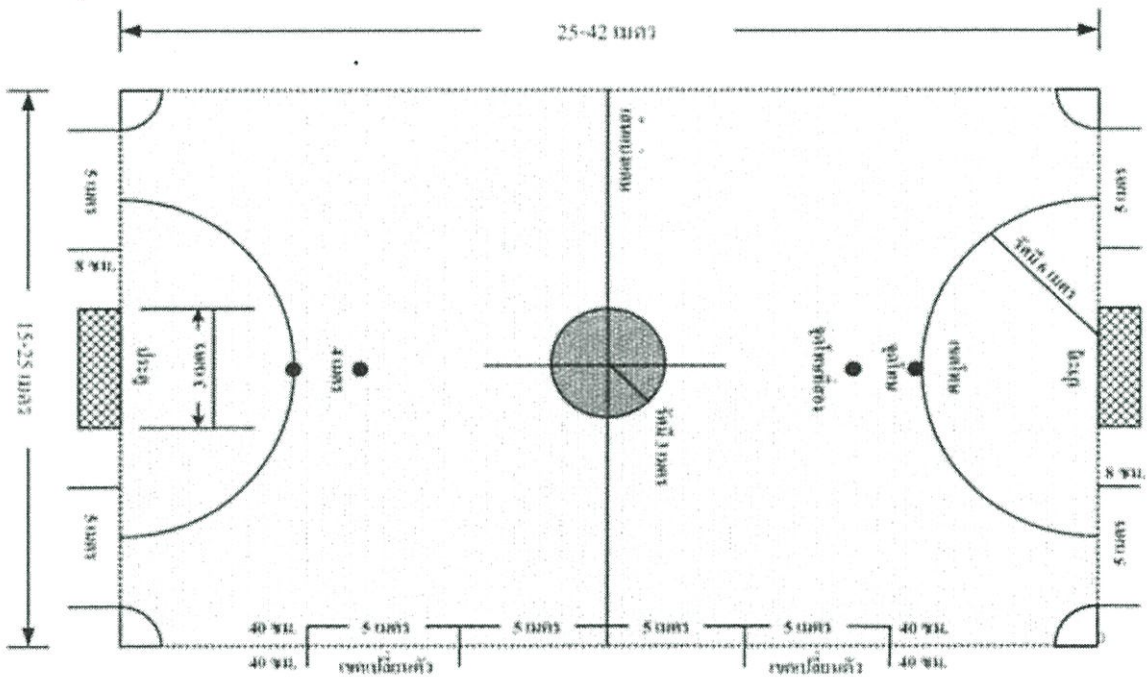
โครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร ตัวโครงการจะถูกควบคุมและบริหารงานโดยการกีฬาแห่งประเทศไทย โดยจะมีสนามกีฬาหลากหลายชนิดในโครงการเพื่อรองรับการใช้งานจากบุคคลทั่วไปและนักกีฬาอาชีพ ตัวสนามกีฬาในโครงการจะถูกสร้างตามระเบียบข้อบังคับ มาตรฐานการสร้างสนามกีฬาชนิดนั้นๆ จากข้อกำหนดของการกีฬาแห่งประเทศไทย เพื่อให้สนามกีฬาใน

โครงการเป็นสนามที่ได้มาตรฐานสากลและสามารถรองรับการแข่งขันขนาดเล็กได้ โดยรายละเอียดของสนามและข้อบังคับต่างๆจะกล่าวในหัวข้อที่ 2.5

2.5 ศึกษาขนาดมาตรฐานของสนามกีฬา ข้อบังคับต่างๆ

- 2.5.1 ฟุตบอล
- 2.5.2 ฟุตซอล
- 2.5.3 บาสเก็ตบอล
- 2.5.4 วอลเลย์บอล
- 2.5.5 แบดมินตัน
- 2.5.6 เทนนิส

2.5.1 ฟุตบอล 7 คน



ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของกาฬกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-1 แสดงขนาดของสนามฟุตบอล ขนาด 7 คน

สนามและอุปกรณ์สนาม

การแข่งขันฟุตบอล 7 คน ได้รับความนิยมอย่างมาก ภายในประเทศไทย ซึ่งผู้ที่ทำการแข่งขันฟุตบอลส่วนใหญ่ มักนำมาเป็นตัวเลือกการจัดการแข่งขันฟุตบอล ระดับท้องถิ่นและระดับที่สูงขึ้นไป เนื่องจากจัดง่ายและ ภายในหนึ่งวันสามารถทำการแข่งขันฟุตบอล ได้หลายนัด โดยมีขนาดดังนี้

1. สนามฟุตบอลขนาด 7 คน กว้าง 40 เมตร ยาว 60 เมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 6 เมตร
2. ขนาดของกรอบเขตโทษ (หัวกระโหลก) ของฟุตบอล 7 คน กว้าง 25 เมตร ยาว 10 เมตร
3. จุดโทษห่างจากประตู 7 เมตร
4. ขนาดของประตูฟุตบอล 7 คน สูง 2 เมตร ยาว 4 เมตร

อุปกรณ์ประกอบสนามแข่งขัน

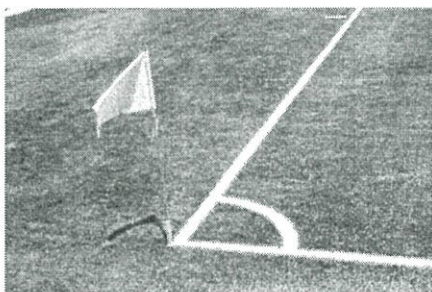
1. ประตูฟุตบอล



2. ลูกฟุตบอล



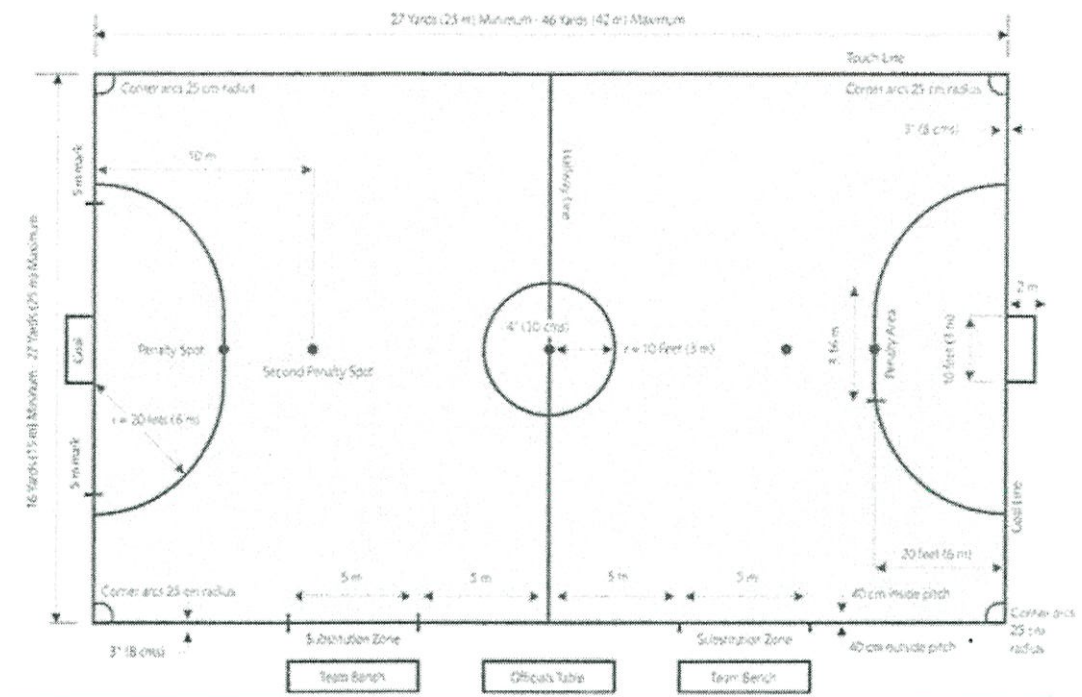
3. ธง



4. ป้ายแสดงผลการแข่งขัน



2.5.2 ฟุตซอล



ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของกาฬกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-2 แสดงขนาดของสนามฟุตซอล

ขนาดสนาม

1. สนามแข่งขัน (The Pitch) สนามแข่งขันต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของเส้นข้างต้องยาว กว่าความยาวของเส้นประตู
2. ขนาดสนามที่ใช้จัดการแข่งขันทั่วไป ความยาว ต่ำสุด 25 เมตร สูงสุด 42 เมตร ความกว้าง ต่ำสุด 15 เมตร สูงสุด 25 เมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 5 เมตร

การทำเส้นสนามแข่งขัน (Pitch Markings)

สนามแข่งขันประกอบด้วย เส้นต่างๆ เส้นเหล่านั้นเป็นพื้นที่ของเขตนั้นๆ เส้นด้านยาวสองเส้น เรียกว่า เส้นขวาง (Touch line) เส้นด้านสั้นสองเส้น เรียกว่า เส้นประตู (Goal line) เส้นทุกเส้นต้องมี ความกว้าง 8 เซนติเมตร

สนามแข่งขันแบ่งออกเป็น สองส่วนเท่าๆกัน โดยมีเส้นแบ่งแดน (A Halfway line) ที่กึ่งกลางของเส้นแบ่งแดน มีจุดกึ่งกลางสนาม (Center mark) และมีวงกลมรัศมี 3 เมตร ล้อมรอบจุดนี้ไว้

เขตโทษ (The Penalty Area)

เขตโทษทำไว้ตรงส่วนท้ายของสนามแต่ละด้าน ดังนี้ วัดจากด้านนอกเสาประตูทั้งสองข้างออกไปตามแนวเส้นประตู ข้างละ 6 เมตร เขียนส่วนโค้งซึ่งมีรัศมี 6 เมตร เข้าไปในพื้นที่ สนามแข่งขัน จนปลายของส่วนโค้งสัมผัสกับเส้นขนานที่ตั้งฉากกับ เส้นประตูระหว่างเสาประตูทั้งสองข้างมีความยาว 3.16 เมตร พื้นที่ ภายในเขตเส้นเหล่านี้และเส้นประตูล้อมรอบ เรียกว่า เขตโทษ

จุดโทษ (Penalty Mark)

จากจุดกึ่งกลางประตูแต่ละข้าง วัดเป็นแนวตั้งฉากเข้าไปใน สนามแข่งขันเป็นระยะทาง 6 เมตร และให้ทำจุดแสดงไว้ จุดนี้ เรียกว่า จุดโทษ

เขตมุม (The corner Area)

จากมุมสนามแต่ละด้าน เขียนเส้นส่วนโค้งเศษ 1 ส่วน 4 ของวงกลม ไว้ในสนามแข่งขัน โดยใช้รัศมี 25 เซนติเมตร

เขตเปลี่ยนตัว (Substitution Zone)

เขตเปลี่ยนตัวอยู่บริเวณเส้นข้างของสนามแข่งขันตรงด้านหน้าของ ที่นั่งผู้เล่นสำรอง เขตเปลี่ยนตัวมีความยาว 5 เมตร จะสังเกตได้จาก บนเส้นข้างจะมีเส้นกว้าง 8 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร วัดจาก) ขอบนอกของเส้นข้างเข้าด้านในสนาม 40 เซนติเมตร และวัดออกด้านนอกสนาม 40 เซนติเมตร (ผู้เล่นจะเปลี่ยนเข้าและออกต้องอยู่ภายใน เขตเปลี่ยนตัวนี้)

ประตู (Goals)

ประตูต้องตั้งอยู่บนกึ่งกลางของเส้นประตูแต่ละด้าน ประกอบด้วย เสาประตูสองเสา มีระยะห่างกัน 3 เมตรและเชื่อมต่อกันด้วยคาน ตามแนวนอน ซึ่งส่วนล่างของคานจะอยู่สูงจากพื้น 2 เมตร เสาประตู และคานประตูทั้งสองด้านจะมีความกว้างและความหนา 8 เซนติเมตร อาจติดตาข่ายไว้ที่ประตูและคานประตูด้านหลัง ตาข่ายประตูต้องทำด้วยป่าน ปอ หรือไนลอน จึงอนุญาตให้ใช้ได้

เส้นประตูมีความกว้างเท่ากับเสาประตูและคานประตูที่เสาและคานด้านหลังประตูมีลักษณะเป็นรูปโค้ง วัดจากริมด้านบนของเสา ประตูไปด้านนอกของสนาม มีความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร วัดจากริมด้านล่างของเสาประตูไปด้านนอกของสนาม มีความลึกไม่น้อย กว่า 100 เซนติเมตร

พื้นผิวของสนามแข่งขัน (Surface of the Pitch)

พื้นผิวสนามจะต้องเรียบเสมอกัน อาจทำด้วยไม้หรือวัสดุสังเคราะห์ต้องหลีกเลี่ยงพื้นผิวสนามที่ทำด้วยคอนกรีตหรือยางมะตอย

ข้อตกลง (Decisions)

1. ในกรณีเส้นประตูยาวระหว่าง 15-16 เมตร รัศมีที่ใช้เขียนส่วน โค้งเขตโทษยาว 4 เมตร ในกรณีนี้จุดโทษจะไม่ใช่อยู่บนเส้นเขตโทษแต่ ยังคงเป็นระยะ 6 เมตร โดยวัดจากกึ่งกลางเสาประตูและมีระยะห่างเท่ากันทั้งสองข้าง การใช้สนามพื้นหญ้าตามธรรมชาติ สนามหญ้าเทียม หรือพื้นดิน อนุญาตให้ใช้ในการแข่งขันระดับลีก แต่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการแข่งขันระหว่างชาติ กลุ่มมาตรฐานสนามแข่งขันและอุปกรณ์กีฬาฟุตบอล การกีฬาแห่งประเทศไทย ฉบับปี พ .ศ. 2550
2. เครื่องหมายบอกระยะบนเส้นประตูจะถูกเขียนเป็นเส้นไว้ด้านนอกของสนามแข่งขันวัดจากส่วนโค้งของมุมสนามออกมา 5 เมตร ทั้งสองด้าน ตีเส้นเป็นมุมฉากกับเส้นประตูเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เล่นอยู่ ห่างจากจุดเตะ 5 เมตร เมื่อเกิดการเตะจากมุม ความกว้างของเส้น เครื่องหมาย 8 เซนติเมตร จุดกำหนดระยะห่าง 5 เมตรจากจุดโทษที่สอง
3. จุดกำหนดระยะห่าง 5 เมตร ด้านซ้ายและขวาของจุด โทษที่สอง จะถูกกำหนดไว้บนสนามเพื่อใช้เป็นจุดสังเกตระยะห่างของผู้เล่นในการเตะโทษจากจุดโทษที่สอง ความกว้างของจุด 6 เซนติเมตร
4. ม้านั่งยาวสำหรับผู้เล่นของทั้งสองทีมอยู่ด้านหลังเส้นข้างถัดจากช่องว่างด้านหน้าโต๊ะเจ้าหน้าที่

อุปกรณ์ประกอบสนามแข่งขัน

1. ลูกบอล



2. ประตู



3. ที่นั่งนักกีฬาสำรองและเจ้าหน้าที่ทีม



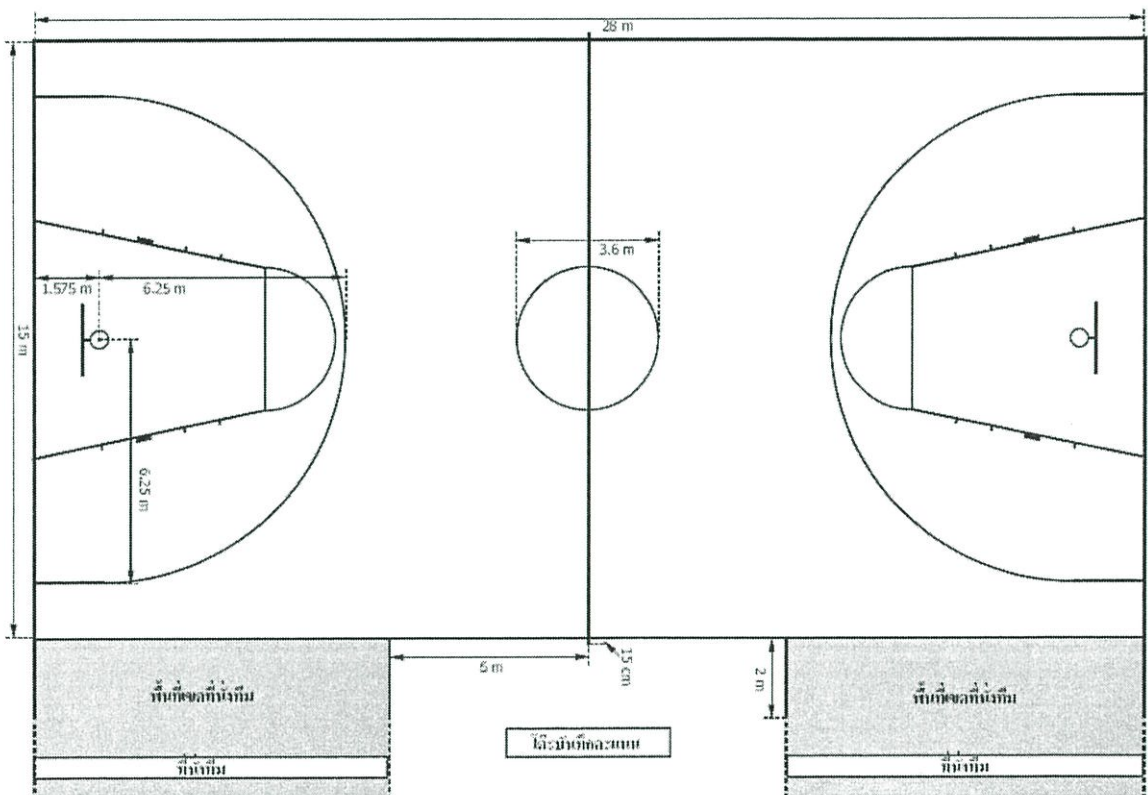
4. ที่นั่งกรรมการ



5. ป้ายแสดงผลการแข่งขัน



2.6.3 บาสเกตบอล



ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-3 แสดงขนาดของสนามบาสเกตบอล

สนามและอุปกรณ์สนาม

สนามแข่งขันเป็นรูปสี่เหลี่ยมพื้นผ้า พื้นผิวเรียบแข็ง ปราศจากสิ่งกีดขวางที่อาจทำให้เกิดความล่าช้า ขนาดสนาม ยาว 28 เมตร (28,000 มิลลิเมตร) กว้าง 15 เมตร (15,000 มิลลิเมตร) โดยวัดจากขอบในของเส้นเขตสนาม ความสูงไม่ต่ำกว่า 7 เมตร

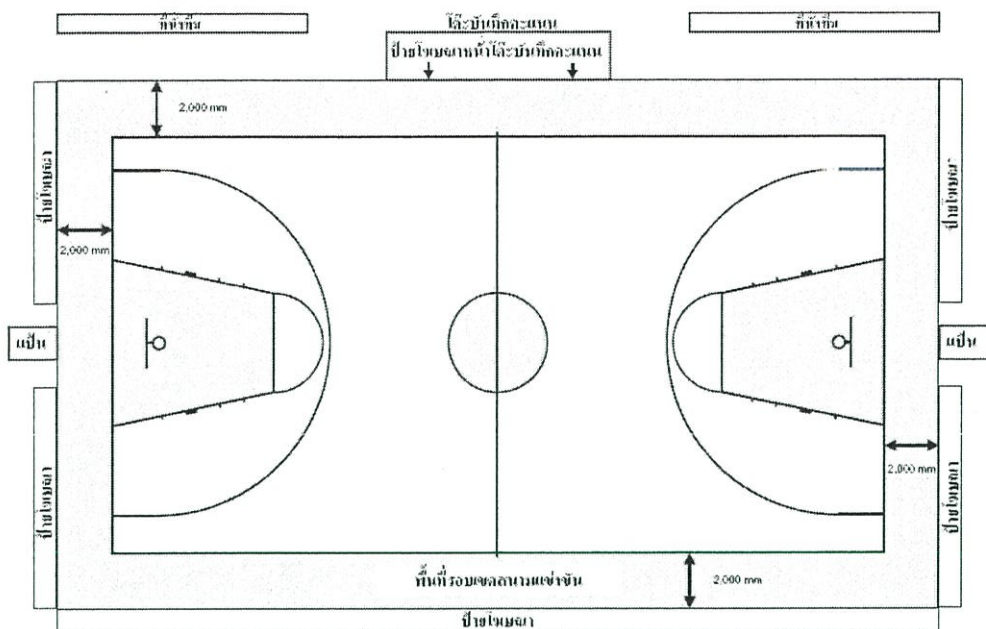
สำหรับการแข่งขันที่สหพันธ์บาสเกตบอลนานาชาติ (FIBA) รับรอง ขนาดสนามเล็กสุดที่ใช้ในการแข่งขันได้ ต้องยาว 26 เมตร (26,000 มิลลิเมตร) และกว้าง 14 เมตร (14,000 มิลลิเมตร) ซึ่งสหพันธ์ระดับโชน หรือสมาคมแห่งชาติเป็นผู้รับรอง โดยมีรายละเอียดสนามดังนี้

- เส้นทุกเส้น มีขนาด 5 เซนติเมตร (50 มิลลิเมตร) ตามกติกาบาสเกตบอล
- โตะบันที่กาะแนวยาวอย่างน้อย 6 เมตร (6,000 มิลลิเมตร) และสูงอย่างน้อย 80 เซนติเมตร (800 มิลลิเมตร) อยู่บนชั้นที่ยกขึ้น ความสูงอย่างน้อย 20 เซนติเมตร (200 มิลลิเมตร)
- ผู้ชมทุกคนต้องนั่งห่างจากเส้นเขตสนามแข่งขันอย่างน้อย 5 เมตร (5,000 มิลลิเมตร)
- พื้นสนามแข่งขันจะต้องทำด้วยพื้นไม้ติดตั้งแบบถาวร (การแข่งขันระดับ 1 และ 2⁴) พื้นไม้ติดตั้งแบบเคลื่อนย้ายได้ (การแข่งขันระดับ 1 และ 2) พื้นสังเคราะห์ติดตั้งแบบถาวร (การแข่งขันระดับ 2 และ 3)
- พื้นสังเคราะห์ติดตั้งแบบเคลื่อนย้ายได้ (การแข่งขันระดับ 2 และ 3) พื้นกีฬาแข่งขันยาวอย่างน้อย 32 เมตร (32,000 มิลลิเมตร) และกว้างอย่างน้อย 19 เมตร (19,000 มิลลิเมตร)
- พื้นผิวต้องไม่สะท้อนแสง สนามแข่งขันจะมีโครงสร้างยึดกระดานหลังแบบเคลื่อนย้ายได้ หรือแบบติดตั้งกับพื้นสนามก็ได้

ป้ายโฆษณา (Advertising Boards)

ป้ายโฆษณาจะต้องห่างจากเส้นหลัง และเส้นข้าง อย่างน้อย 2 เมตร แนวเส้นหลังต้องมีช่องว่างอย่างน้อย 90 เซนติเมตร บริเวณเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้ เพื่อให้ผู้เช่าพื้นสนาม ช่างภาพนิ่ง และช่างภาพโทรทัศน์ สามารถผ่านไปมาได้ถ้าต้องการ อนุญาตให้ไว้ที่หน้าโตะบันที่กาะแนได้ โดยวางไว้หน้าโตะบันที่กาะแน หรือติดให้พอดีกับหน้าโตะบันที่กาะแน ต้องไม่สูงเกินกว่า 1 เมตรจากพื้นสนามแข่งขัน ควรหุ้มเบาะรอบส่วนบนสุดของป้ายโฆษณาความหนาอย่างน้อย 2 เซนติเมตร ต้องไม่มีขอบที่เป็นแฉก แหลมคม และขอบทั้งหมดต้องลบเหลี่ยม และการแข่งขันระดับ 1 ต้องเป็นป้ายโฆษณาแบบมอเตอร์หมุน

⁴ ตามข้อกำหนดการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลของ กกท แบ่งการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ 1.การแข่งขันระดับ 1 คือการแข่งขันในระดับสูง 2.การแข่งขันระดับ 2 คือการแข่งขันในระดับกลาง 3.การแข่งขันระดับ 3 คือการแข่งขันในระดับอื่นๆ

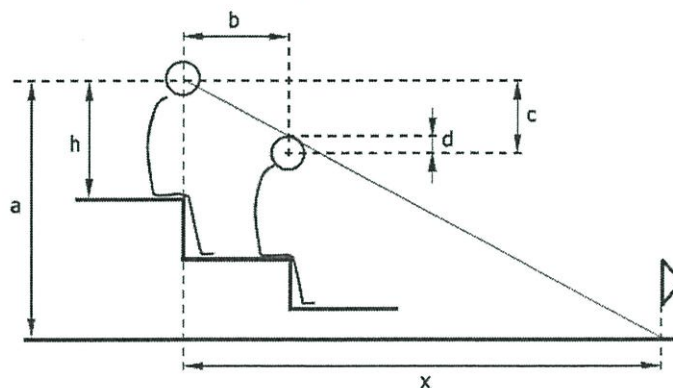


ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของกฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-4 แสดงพื้นที่วางป้ายโฆษณาในสนามแข่งขัน

บริเวณที่นั่งผู้ชม (Spectator Areas)

ที่นั่งชมต้องให้ผู้ชมรวมถึงผู้ชมพิการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ บริเวณที่นั่งของผู้ชมต้องทำให้ผู้ชมมีความสะดวกสบาย ในการมองดูเหตุการณ์ต่างๆ ในสนามแข่งขัน ได้จากที่นั่งทั้งหมด ทักษะวิสัยในการมองจะต้องไม่บังกัน เว้นเสียแต่ว่าฝ่ายมาตรฐานของท้องถิ่นนั้นรับรอง



$$h = 800 \text{ mm}$$

$$d > 100 \text{ mm}$$

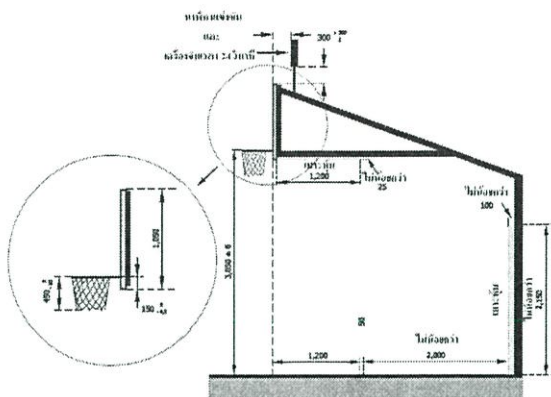
$$x = \frac{a \cdot b}{c - d}$$

ที่มา : มาตรฐานอัฒจันทร์ผู้ชมของกฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-5 แสดงทัศนวิสัยในการมองของผู้ชม

เป็นบาสเกตบอล (Backstop Unit)

เป็นบาสเกตบอลใช้สนามละ 2 เป็น แต่ละเป็นจะวางไว้ท้าย สนามแข่งขัน และประกอบด้วย กระจกด้านหลัง ห่วงบาสเกตบอลพร้อมแผ่นเหล็กยึดติดกับห่วง ตาข่ายบาสเกตบอล โครงสร้างยึด กระจกด้านหลังบาสเกตบอล และเบาะหุ้ม



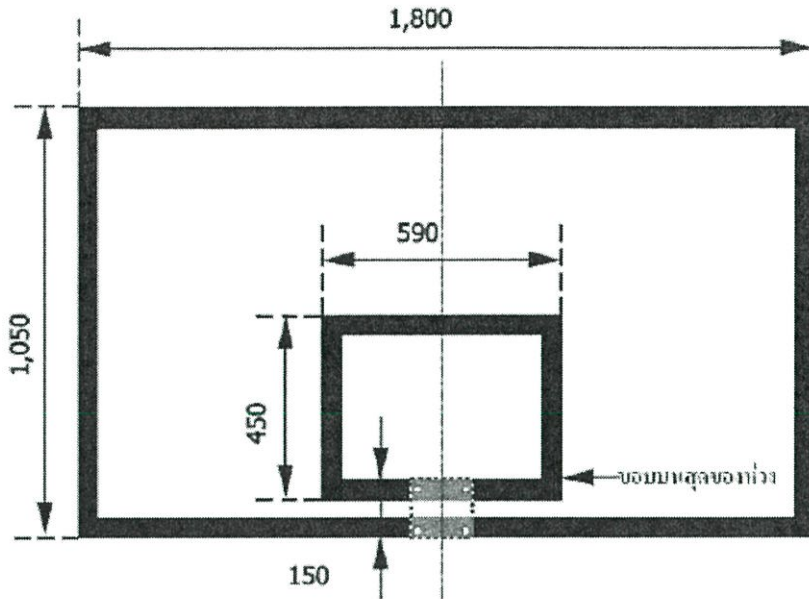
ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของ กกท. แห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-6 แสดงรายละเอียดของเป็นบาสเกตบอล

กระจกด้านหลัง (Backboard)

ทำด้วยวัสดุโปร่งใส (สำหรับการแข่งขันระดับ 1 และ 2 เป็นกระจกนิรภัย) แผ่นเดียวกันตลอด ไม่สะท้อนแสง ผิวด้านหน้าเรียบและจะทำกรอบรอบเพื่อป้องกันกระจกด้านหลังโดยยึดขอบรอบด้านนอก ในการผลิตต้องผลิตให้กระจกไม่แยกออกจากกัน สำหรับการแข่งขันระดับ 3 กระจกด้านหลังอาจจะทำด้วยวัสดุอื่น ทาพื้นสีขาว มีรายละเอียดดังนี้ กระจกด้านหลังจะมีขนาดตามแนวนอน ยาว 1.80 เมตร (1,800 มิลลิเมตร) และตามแนวตั้ง กว้าง 1.05 เมตร (1,050 มิลลิเมตร) เส้นทุกเส้นบนกระจกด้านหลังจะต้องเขียนเส้นถ้ากระจกด้านหลังเป็นวัสดุโปร่งใส เส้นเป็นสีขาว ถ้ากระจกด้านหลังทาพื้นสีขาวในกรณีที่ไม่ใช้วัสดุโปร่งใสเส้นเป็นสีดำ เส้นมีขนาดกว้าง 5 เซนติเมตร (50 มิลลิเมตร) ขอบของกระจกด้านหลังจะต้องทำเส้นขอบและเพิ่มสี่เหลี่ยมมุมฉากเหนือห่วง ขนาดตามแนวนอน ยาว 59 เซนติเมตร (590 มิลลิเมตร) และตามแนวตั้ง กว้าง 45 เซนติเมตร (450 มิลลิเมตร) ขอบในสุดของเส้นฐานสี่เหลี่ยมมุมฉาก จะอยู่ระดับขอบบนสุดของห่วงและห่างจากขอบล่างสุดของกระจกด้านหลัง 15 เซนติเมตร (150 มิลลิเมตร) สำหรับการแข่งขันระดับ 1 กระจกด้านหลังแต่ละด้านจะติดตั้งให้มีแสงสว่างเพียงพอรอบๆ บริเวณขอบด้านข้างของกระจกด้านหลังและบริเวณแสงสีแฉงที่สว่างขึ้นเมื่อสัญญาณเสียงเวลาแข่งขันดังขึ้นขณะสิ้นสุดช่วงการเล่น สามารถนำไปใช้ในการแข่งขันระดับ 2 ได้ กระจกด้านหลังจะติดตั้งอย่างมั่นคงกับโครงสร้างยึดกระจกด้านหลังแต่ละด้านท้ายสนามแข่งขัน เพื่อป้องกันไม่ให้เคลื่อนที่ออก เมื่อมี

แรงกระแทก จุดกึ่งกลางสูงสุดด้านหน้าของกระดานหลัง ทิ้งดิ่งลงมาถึงพื้นจะสัมผัสจุดบนพื้นระยะห่างถึงจุดกึ่งกลางของเส้นหลัง 1.20 เมตร (1,200 มิลลิเมตร)



แสดงการทำกระดานหลัง

ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของกรมกีฬาแห่งประเทศไทย

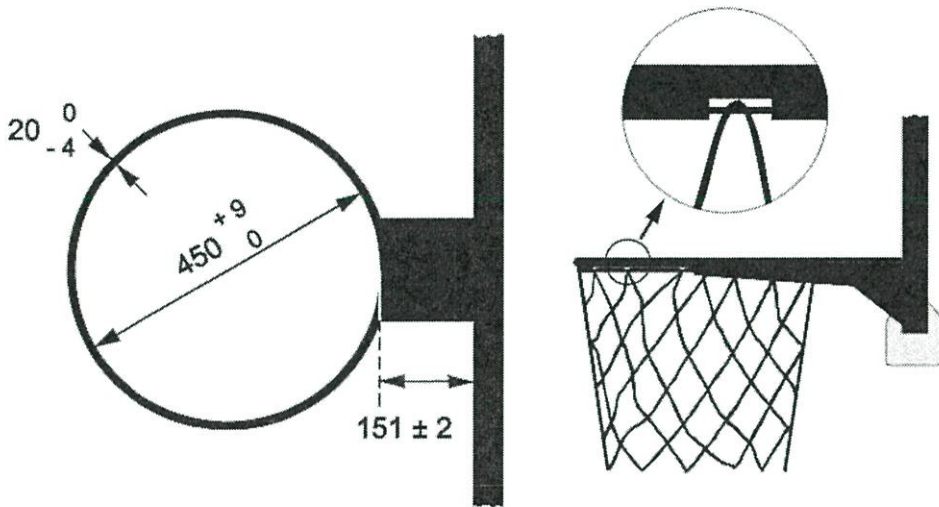
รูปที่ 2-7 แสดงกระดานหลัง (Backboard)

ห่วงบาสเกตบอล (Basket Ring)

ห่วงจะต้องเป็นเหล็กกล้าแข็ง มีลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางวัดจากขอบใน ไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร(450 มิลลิเมตร) และไม่เกินกว่า 45.9 เซนติเมตร (459 มิลลิเมตร) ทาด้วยสีส้ม เหล็กกล้าแข็งที่ใช้ทำห่วงต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร และไม่เกินกว่า 20 มิลลิเมตร ดาข่ายจะผูกติดกับห่วงแต่ละด้าน 12 จุด การผูกติดต้องมีช่องว่างไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร เป็นการป้องกันไม่ให้นิ้วมือเข้าไปเกี่ยวได้ สำหรับการแข่งขันระดับ 1 และ 2 จะใช้ตะขอเกี่ยว (ห่วงจะยึดติดกับกระดานหลังที่ยึดกับโครงสร้างยึดกระดานหลังโดยไม่ทำให้เกิดแรงส่งไปยังห่วงและกระดานหลังทำให้เกิดการสั่นขึ้น ดังนั้นจะต้องไม่มีผลโดยตรงต่อห่วงระหว่างแผ่นเหล็กกับกระดานหลัง ขอบบนสุดของห่วงแต่ละด้านจะต้องอยู่ในตำแหน่งตามแนวนอน สูง 3.05 เมตร (3,050 มิลลิเมตร) จากพื้นสนามกระดาน หลังจะต้องมีความสูงเท่ากันทั้ง 2 ด้าน จุดที่ใกล้ที่สุดของขอบห่วงจะต้องห่างจากกระดานหลัง 151 มิลลิเมตร (ไม่เกินกว่า 2 มิลลิเมตร) สิ่งที่ยึดติดระหว่างห่วงกับกระดานหลังต้องเป็นแผ่นเหล็กเท่านั้น

ห่วงที่มีแรงอัด ตามรายละเอียดทางวิศวกรรม สามารถใช้ได้ในการแข่งขันระดับ 1 และ 2 ส่วนในการแข่งขันระดับ 3 ก็สามารถใช้ได้เช่นกัน

คุณภาพการติดกลับของห่วงต้องไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกลไกของแรงอัดจะต้องแน่ใจว่าเป็นลักษณะพิเศษ แต่ในกรณีนี้ต้องไม่ทำให้ห่วงหรือกระดานหลังเสียหาย การออกแบบห่วงและโครงสร้างต้องแน่ใจว่าผู้เล่นจะต้องมีความปลอดภัยด้วย ห่วงทั้ง 2 ด้าน ต้องมีลักษณะพิเศษเหมือนกันทุกประการ



ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของกาฬการกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-8 ห่วงบาสเกตบอล (Basket Ring)

ตาข่ายบาสเกตบอล (Basket Net)

ทำด้วยด้ายสีขาว แขนงติดกับห่วง การผลิตต้องให้มีความยืด เพื่อให้ลูกบาสเกตบอลผ่านห่วงตาข่ายลงมาช้ากว่าปกติ มีความยาว ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร (400 มิลลิเมตร)และไม่มากกว่า 45 เซนติเมตร (450 มิลลิเมตร) การผลิตต้องมีที่เกี่ยว 12 จุด สำหรับเกี่ยวติดกับห่วง ส่วนบนของตาข่ายต้องยึดหยุ่นได้ เพื่อป้องกันตาข่ายสับค้ำขึ้นไปค้ำบนห่วงทำให้เกิดปัญหาตาข่ายเกี่ยวติดห่วง ลูกบาสเกตบอลค้างในตาข่าย หรือสับค้ำออกจากตาข่าย

การควบคุมแสงและอุณหภูมิ

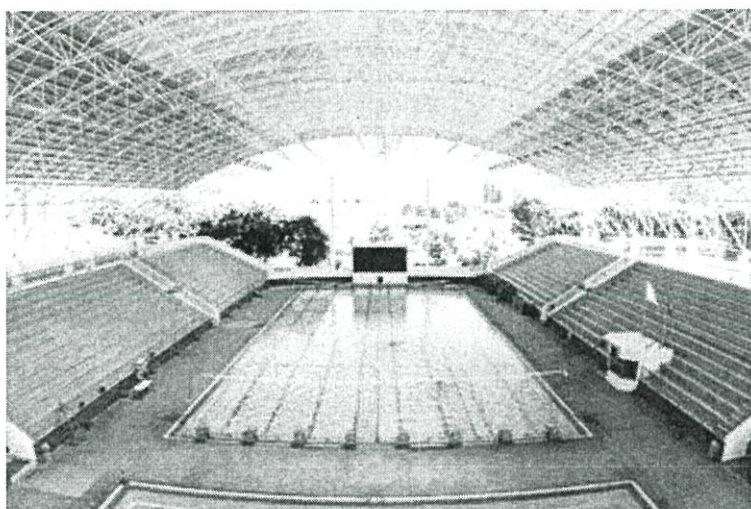
สนามแข่งขันจะต้องมีแสงสว่างแบบเดียวกันและให้แสงอย่างเพียงพอ แสงสว่างต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการมองเห็นของผู้เล่น และกรรมการผู้ตัดสิน ในกรณีที่มีการแพร่ภาพทางโทรทัศน์ จะต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 1,500 ลักซ์ ซึ่งจะวัดเหนือพื้นสนามขึ้นไป 1.50 เมตร (1,500 มิลลิเมตร)

2.5.4 ว่ายน้ำ

ขนาดสระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำมาตรฐานทั่วไปตามระเบียบของ กกท แบ่งออกได้เป็น 2 ขนาด

1. สระว่ายน้ำความยาว 50 เมตร

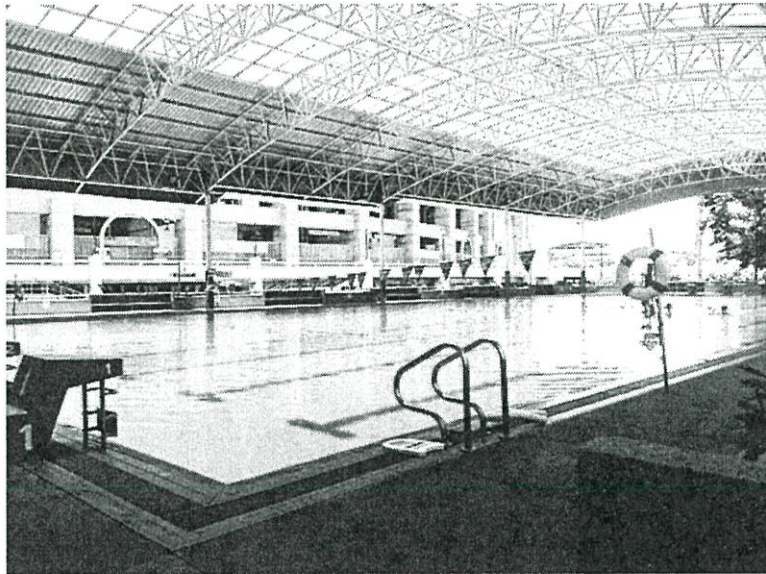


ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของ กกท.แห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-9 แสดงขนาดสระว่ายน้ำมาตรฐานความยาว 50 เมตร

สระว่ายน้ำความยาว 50 เมตรเมื่อติดตั้งแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจับเวลาอัตโนมัติ ติดตั้งที่จุดเริ่มต้นและจุดกลับตัวฝั่งตรงข้ามของจุดเริ่มต้น โดยความยาวของสระว่ายน้ำ ระหว่างแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 2 ด้านต้องมีระยะ 50 เมตร

2. สระว่ายน้ำความยาว 25 เมตร



ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของการกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-10 แสดงขนาดสระว่ายน้ำมาตรฐานความยาว 25 เมตร

สระว่ายน้ำความยาว 25 เมตรเมื่อติดตั้งแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจับเวลาอัตโนมัติ ติดตั้งที่จุดเริ่มต้นและจุดกลับตัวฝั่งตรงข้ามของจุดเริ่มต้น โดยความยาวของสระว่ายน้ำ ระหว่างแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 2 ด้านต้องมีระยะ 25 เมตร

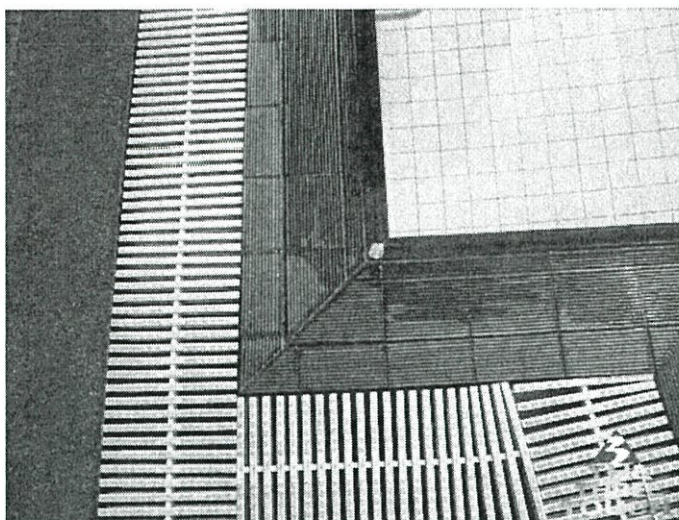
ความลึกของสระว่ายน้ำ

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

ผนังสระว่ายน้ำ

ผนังทั้ง 2 ข้างของสระว่ายน้ำต้องขนาดกัน โดยเป็นมุมฉากกับผิวน้ำ และสร้างโดยใช้วัสดุที่แข็งแรงไม่สิ้น ตั้งแต่ระดับผิวน้ำลงไป 0.8 เมตรใต้ผิวน้ำ เพื่อให้ผู้แข่งขันสามารถเตะหรือกลับตัวออกโดยไม่เป็นอันตราย

รางน้ำล้นหรือรางระบายน้ำ (Gutter) สามารถติดตั้งได้รอบผนังสระทั้ง 4 ด้าน สำหรับด้านเส้นชัยต้องสามารถติดตั้งแผงอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ กำหนดขนาดของรางระบายน้ำ 0.3 เมตร และต้องมีฝาครอบหรือปิดด้วยตะแกรง

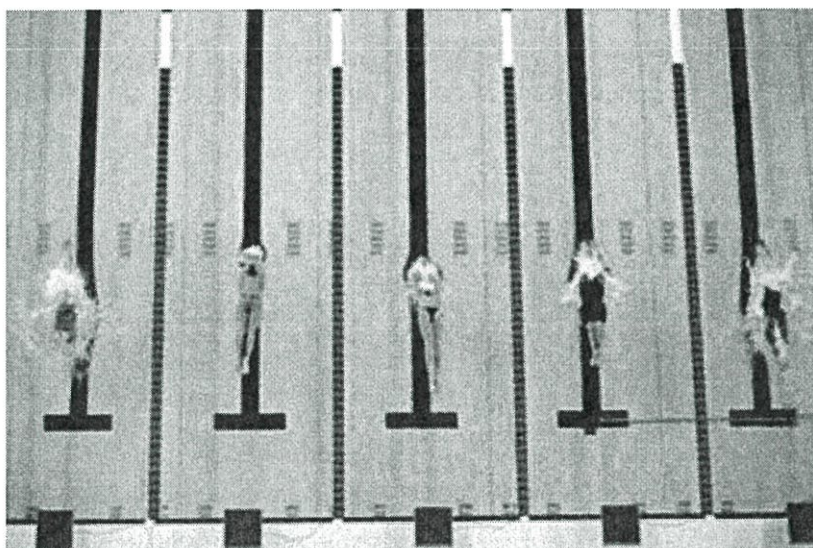


ที่มา : <https://www.google.co.th/imgres?imgurl=http%3A%2F%2F> วันที่สืบค้น : 14 กันยายน 2559

รูปที่ 2-11 รางระบายน้ำรอบสระว่ายน้ำ

ขนาดของคู่ว่ายน้ำ

ขนาดของคู่ว่ายน้ำต้องกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร โดยช่องว่ายน้ำแรกและช่องว่ายน้ำสุดท้ายจะต้องอยู่ห่างจากผนังสระด้านข้างอย่างน้อย 0.2 เมตร



ที่มา : <https://sites.google.com/site/phanthuki/way-na> วันที่สืบค้น : 14 กันยายน 2559

รูปที่ 2-12 ขนาดคู่ว่ายน้ำกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร

เชือกกั้นคู่ว่ายน้ำ

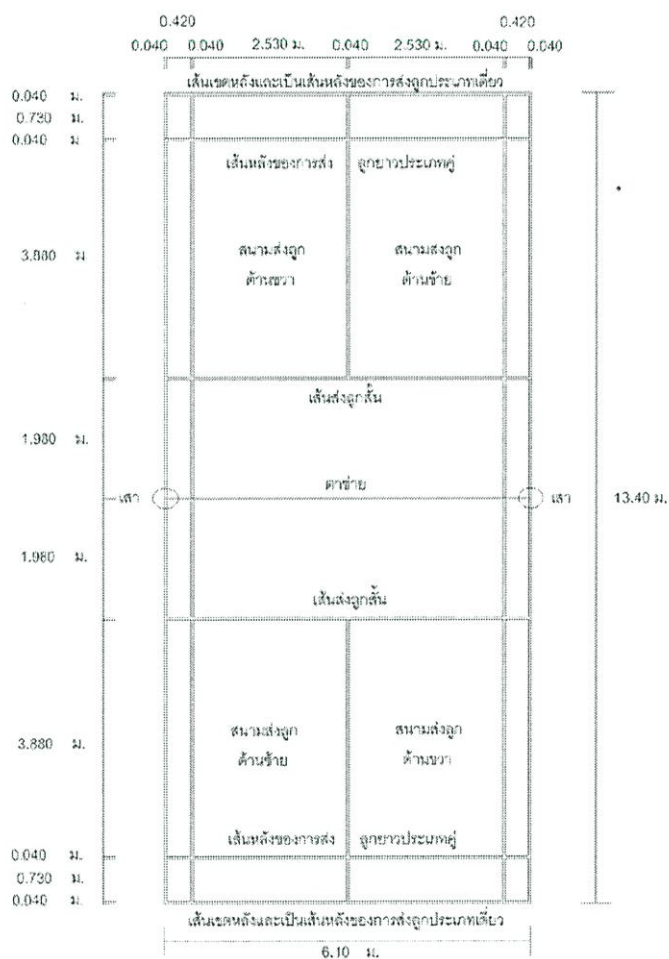
เชือกกั้นคู่ว่ายน้ำต้องขึงตลอดความยาวของสระและเพื่อความปลอดภัยต้องมีหลักยึดที่ปลายสระและดึงห่วงลอยที่ผิวน้ำ เชือกกั้นคู่ว่ายต้องประกอบด้วยห่วงลอยที่มี เส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 0.05 เมตรและไม่เกิน 0.15 เมตร

การควบคุมอุณหภูมิของน้ำและแสงสว่างในสระ

น้ำในสระว่ายน้ำต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 25-28 องศาเซลเซียส ระหว่างการแข่งขันและต้องรักษาระดับของอุณหภูมิให้คงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตลอดการแข่งขัน แต่ในกรณีที่มีการหมุดเวียนน้ำเพื่อควบคุมสภาพน้ำให้ได้มาตรฐาน โดยมีการสูบน้ำเข้าหรือปล่อยน้ำออกอนุญาตให้ทำได้โดยไม่ทำให้น้ำเป็นคลื่น (ในกรณีที่มีการแข่งขันระดับโลกหรือระดับ โอลิมปิกจะไม่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในระหว่างการแข่งขัน)

แสงสว่างเหนือแท่งตั้งต้นและแท่งกลับตัวต้องไม่น้อยกว่า 1,000 ลักซ์

2.5.5 แบทมินตัน



ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของกรมกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-13 แสดงขนาดของสนามแบดมินตัน

ขนาดสนามและอุปกรณ์สนาม

1. สนามเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาวด้านละ 13.40 เมตร กว้างด้านละ 6.10 เมตร สูงไม่ต่ำกว่า 8 เมตร
2. เส้นทุกเส้นต้องเด่นชัด และควรทาด้วยสีขาวหรือสีเหลือง
3. เส้นทุกเส้นเป็นส่วนประกอบของพื้นที่ซึ่งกำหนดไว้
4. เสาตาข่ายจะต้องสูง 1.55 เมตรจากพื้นสนาม และตั้งตรงเมื่อขึงตาข่ายให้ตั้งตามที่ได้กำหนดไว้ โดยที่จะต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดของเสายื่นเข้ามาในสนาม
5. เสาตาข่ายจะต้องตั้งอยู่บนเส้นเขตข้างของสนามแข่งขันประเภทคู่ตามที่ได้กำหนดไว้โดยไม่ต้องคำนึงว่าจะเป็นการแข่งขันประเภทเดี่ยวหรือประเภทคู่
6. ตาข่ายจะต้องถักด้วยเส้นด้ายสีเข้ม และมีขนาดตาข่ายไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร และไม่เกิน 20 มิลลิเมตร
7. พื้นตาข่ายต้องมีความกว้าง 760 มิลลิเมตร และความยาวอย่างน้อย 6.10 เมตร
8. ขอบบนของตาข่ายต้องมีแถบผ้าสีขาวพับสอง ขนาดกว้าง 75 มิลลิเมตรทับบนเชือกหรือลวดที่ร้อยขึงระหว่างเสาทั้งสอง
9. เชือกหรือลวดต้องมีความยาวพอที่จะขึงให้ตึงเต็มที่กับสุดหัวเสา
10. ขอบบนของตาข่ายตรงกึ่งกลางสนามต้องสูงจากพื้น 1.52 เมตร และต้องสูง 1.55 เมตรเหนือเส้นเขตข้างของประเภทคู่
11. ต้องไม่มีช่องว่างระหว่างสุดปลายตาข่ายกับเสา ถ้าจำเป็นให้ผู้ร้อยปลายตาข่ายทั้งหมดกับเสา

รายละเอียดพื้นสนาม ที่เหมาะสมแก่การแข่งขันมากที่สุด และนิยมใช้มากในต่างประเทศคือพื้นม้วน ยางสังเคราะห์ที่ทำจากยางพาราหนา 4 – 6 มิลลิเมตร ติดตรึงกับผิวพื้นด้วยกาวพิเศษ เทผิวหน้าด้วยยูรีเทน แล้วฉาบผิวอีกครั้งด้วยสีผสม ราคาประมาณ 2400 - 2800 บาท/ตารางเมตรพื้นชนิดนี้ข้อดีคือหยุ่นสูง นุ่มเท้า ทนทาน ได้มาตรฐานสากล ปลอดภัยในการเล่น ป้องกันรอยขีดข่วนได้ดี โดยเฉพาะรอยขีดข่วนจากพื้นรองเท้า วางเก้าอี้ได้ บำรุงรักษาง่าย เพียงแต่ใช้ผ้าชุบน้ำเช็ด หากสกปรกมากก็ใช้สบูในการทำความสะอาด ส่วนในด้านข้อเสียคือราคาแพง ค่าฉาบผิวหน้าใหม่เมื่อหมดอายุค่อนข้างแพง

อุปกรณ์ประกอบสนามแข่งขัน

1. เก้าอี้กรรมการผู้ตัดสิน



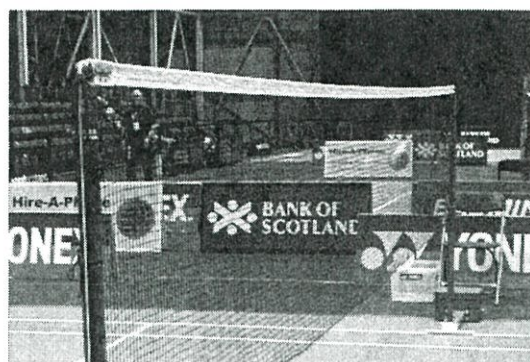
3. เก้าอี้กรรมการกำกับเส้น



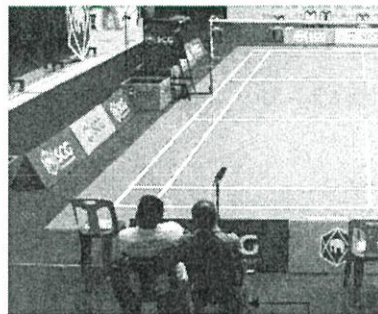
5. ป้ายแสดงว่ามีเกมพักการแข่งขัน



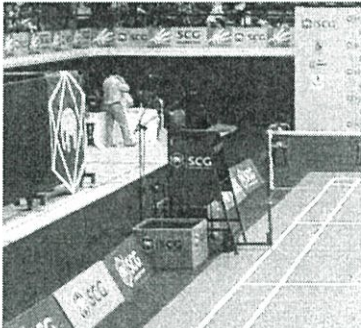
2. เก้าอี้กรรมการกำกับการเล่นลูก



4. เก้าอี้สำหรับผู้ฝึกสอน



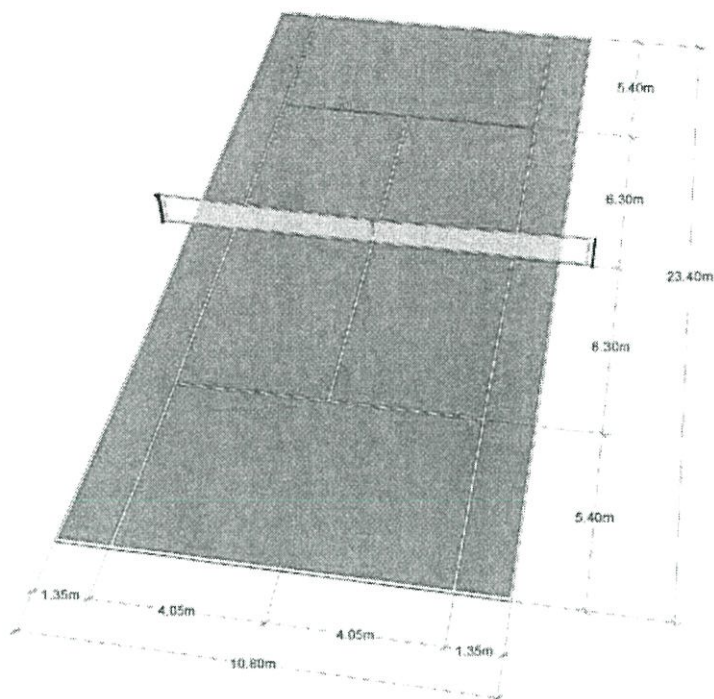
6. ตะกร้าใส่อุปกรณ์แข่งขัน



การควบคุมแสงและอุณหภูมิ

การควบคุมแสงสว่างให้เฉพาะบริเวณสนามแข่งขันซึ่งต้องมีความเข้มของการส่องสว่างอย่างน้อย 1,000 ลักซ์ และปรับสภาพอุณหภูมิในสนามแข่งขันให้อยู่ในระดับ 25 องศาเซลเซียส เพื่อความเหมาะสมในการแสดงความสามารถของนักกีฬาและเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ชม เจ้าหน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดแข่งขันทุกฝ่ายตลอดจนการแพร่ภาพระหว่างการแข่งขันสู่สายตาบุคคลนอกสนามแข่งขันและการถ่ายทอดสัญญาณภาพไปทั่วโลก

2.5.6 เทนนีส



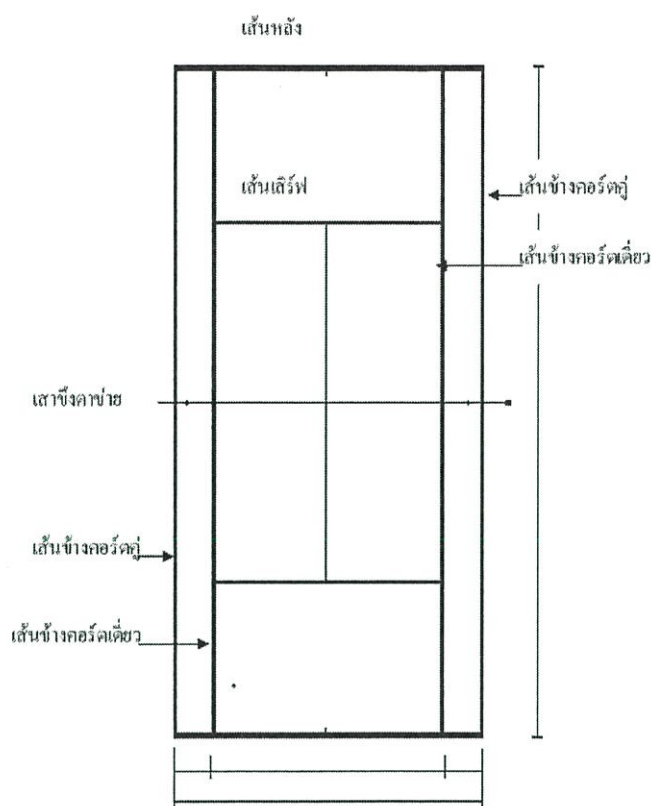
ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของการกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-14 แสดงขนาดของสนามเทนนิส

ขนาดสนามและอุปกรณ์สนาม

1. สนามเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว 23.77 เมตร กว้าง 8.23 เมตร สำหรับการเดินเดี่ยว และกว้าง 10.97 เมตร สำหรับเล่นคู่ สูงไม่ต่ำกว่า 8 เมตร
2. สนามจะถูกแบ่งขวางตรงกึ่งกลางด้วยตาข่ายที่แขวนอยู่บน เชือกหรือลวด โลหะ ที่พาดผ่านเสา หรือยึดติดกับเสา 2 ต้น ที่ความสูง 1.07 เมตร ตาข่ายต้องกั้นขวางตลอดแนวระหว่างเสาทั้งสอง และต้องมีขนาดช่องตาข่ายเล็กพอที่จะกันลูกไม้ให้ลอดผ่านได้
3. ความสูงของตาข่าย 0.914 เมตร วัดที่ตรงจุดกึ่งกลางซึ่งมี แถบผ้ารั้งลงมาให้ตึง มีแถบปลอกผ้าคลุมเหนือเชือกหรือลวดโลหะ ด้านบนสุดของตาข่ายแถบผ้าที่รั้งและแถบปลอกผ้าต้องเป็นสีขาว ตลอดทั้งพื้น
4. เชือกหรือลวดโลหะต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุดไม่เกิน 0.8 เซนติเมตร
5. แถบผ้าที่รั้งต้องมีความกว้างสูงสุดไม่เกิน 5 เซนติเมตร
6. แถบปลอกผ้าจะต้องห้อย ต่ำลงมาระหว่าง 5.00 - 6.35 เซนติเมตร ทั้งสองด้านของตาข่าย

7. เสาชิงตาข่ายต้องเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ต้องมีขนาดความกว้างไม่เกินด้านละ 15 เซนติเมตร หรือเสากลมต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 15 เซนติเมตร สำหรับการเล่นกู่ จุดกึ่งกลางของเสาชิงตาข่ายต้องอยู่ห่างจากขอบนอกของสนามกู่ 0.914 เมตร ทั้งสองข้าง
8. ไม้ค้ำตาข่ายต้องเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่เกินด้านละ 7.5 เซนติเมตร หรือเสากลมต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 7.5 เซนติเมตร ส่วนเกินของเสาหรือ ไม้ค้ำตาข่ายที่ยื่นเลยส่วนบนสุดของเชือก ชิงตาข่ายต้องไม่เกิน 2.5 เซนติเมตร การเล่นเดี่ยว ถ้าใช้ตาข่ายสนามเดี่ยว จุดกึ่งกลางของเสาชิงตาข่ายต้องอยู่ห่างจากขอบนอกของสนามเดี่ยว 0.914 เมตร สองข้าง แต่ถ้าใช้ตาข่ายสำหรับสนามกู่ จะต้องใช้ไม้ค้ำ 2 อัน ค้ำยัน ตาข่ายให้มีความสูง 1.07 เมตร โดยที่จุดกึ่งกลางของไม้ค้ำ ต้องอยู่ห่างจากขอบนอกของสนามเดี่ยว 0.914 เมตร ทั้งสองข้าง
9. เส้นเสิร์ฟ คือเส้นที่ลากจากเส้นข้างของสนามเดี่ยวขนานกับตาข่ายที่ระยะห่าง 6.40 เมตร จากตาข่ายทั้งสองด้าน เส้นทั้งสองนี้เรียกว่า “เส้นเสิร์ฟ”
10. พื้นที่ภายในเส้นเสิร์ฟกับตาข่ายทั้งสองด้านจะถูกแบ่งออกเป็น สองส่วนเท่าๆกัน ด้วยเส้นกึ่งกลางเส้นเสิร์ฟ (Centre-Service-Lines) เรียกว่า “สนามเสิร์ฟ” เส้นกึ่งกลางเส้นเสิร์ฟขนานและอยู่ตรงกึ่งกลางของเส้นข้างทั้งสอง
11. ไม่อนุญาตให้มีการโฆษณาบนพื้นสนาม ตาข่าย แถบรั้ว ปลอก คลุมสายชิงตาข่าย เสา หรือ ไม้ค้ำตาข่าย ยกเว้น
 - 11.1 อนุญาตให้มีการ โฆษณบนตาข่าย トラบเท่าที่ติดอยู่บนส่วนของตาข่ายภายในระยะ 0.914 เมตร จากศูนย์กลางของเสาชิงตาข่าย และต้องไม่รบกวนสายตาของนักกีฬาหรือสภาพการแข่งขัน
 - 11.2 อนุญาตให้มีการ โฆษณาหรือมีเครื่องหมายหรือวัสดุอื่นติดตั้ง ทางด้านหลังหรือด้านข้างของสนามได้ แต่ต้องไม่รบกวนสายตาของ นักกีฬาหรือสภาพการแข่งขัน
 - 11.3 อนุญาตให้มีการ โฆษณาหรือมีเครื่องหมายหรือวัสดุอื่นวาง บนพื้นสนามนอกเส้นเขตสนามออกไปได้ แต่ต้องไม่รบกวนสายตา ของนักกีฬาหรือสภาพการแข่งขัน
 - 11.4 แม้จะอนุญาตตามข้อ 1, 2 และ 3 ก็ตาม แต่การ โฆษณา เครื่องหมาย หรือวัสดุใดๆที่ติดอยู่ด้านหลัง ด้านข้าง บนพื้นสนามนอก เส้นเขตสนาม จะต้องไม่มีส่วนที่เป็นสีขาว สีเหลือง หรือสีอ่อนอื่นๆที่ อาจจรรบกวนสายตาของนักกีฬาหรือสภาพการแข่งขัน
 - 11.5 ไม่อนุญาตให้มีการ โฆษณาหรือเครื่องหมายหรือวัสดุอื่นๆ บนพื้นสนามภายในเส้นเขตสนาม



ที่มา : มาตรฐานสนามกีฬาของากรกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2-15 แสดงแนวเส้น เสาบนสนามเทนนิส

อุปกรณ์ประกอบสนามแข่งขัน

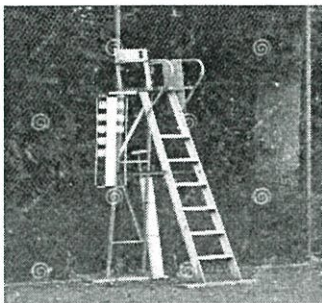
1. ลูกเทนนิส



2. ไม้เทนนิส



3. เก้าอี้กรรมการผู้ตัดสิน



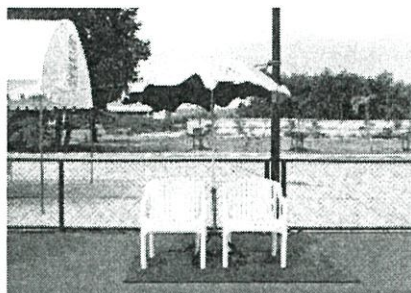
5. เก้าอี้ผู้กำกับเส้น



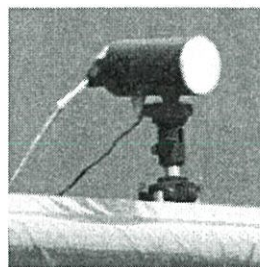
7. อุปกรณ์เช็ดสนาม



4. เก้าอี้นักกีฬา



6. เครื่องวัดความเร็วลูกเทนนิส



8. ป้ายแสดงผลการแข่งขัน

การควบคุมแสงและอุณหภูมิ

การติดตั้งไฟส่องสว่าง ส่วนใหญ่จะติดตั้งพร้อมกับการก่อสร้างสนาม ตำแหน่งที่ติดตั้งจะคำนึงถึงการกระจายแสงที่สม่ำเสมอทั่วทั้งสนามและการติดตั้งจะต้องไม่ทำให้สัดส่วนของสนามเสียไป ความสว่างที่ใช้ในการแข่งขันทั่วไปวัดที่พื้นสนาม จะต้องมีแสงสว่างไม่ น้อยกว่า 500 ลักซ์ และอาจสว่างถึง 1200 ลักซ์

2.6 ศึกษาโครงสร้างพาดช่วงกว้างและโครงสร้างพิเศษ

ในการพิจารณาระบบโครงสร้างของอาคารสำหรับโครงการนี้จะมีแนวทางที่ใช้ในการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างจะคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

- ช่วงกว้างของโครงสร้างที่สามารถพาดช่วงได้ เนื่องจากอาคารกีฬาในร่มต้องการพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาประเภทต่างๆ และยังมีส่วนของอัฒจันทร์ผู้ชม ซึ่งไม่ควรมีโครงสร้างมาบดบังสายตาของผู้ชม
- วัสดุก่อสร้างวัสดุที่สามารถหาได้ในประเทศและมีความคงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ
- วิธีการก่อสร้าง การก่อสร้าง การก่อสร้างใช้ช่างในท้องถิ่นหรือภายในประเทศที่มีความคุ้นเคย มีวิธีการก่อสร้างที่ไม่อาศัยเทคนิคมากนัก จะมีความเหมาะสม ทั้งนี้อาจจะมีบางประเภทของโครงสร้างที่ต้องอาศัยการคำนวณจากชาวต่างประเทศในการคิดหาขนาดของโครงสร้าง
- สภาพการรับน้ำหนัก ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับช่วงกว้าง โครงสร้าง โครงสร้างบางประเภทสามารถพาดช่วงกว้างกว่าก็จริงแต่น้ำหนักของโครงสร้างมีมากขึ้นตามไปด้วยก็จะมีเหมาะสมน้อยกว่าโครงสร้างที่เบาบาง

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ

การศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งภายในประเทศและต่างประเทศนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอาคารที่มีการใช้สอยใกล้เคียงกับอาคารภายใน โครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร เพื่อนำมาเป็นที่ตั้งตัวอย่างในการนำไปออกแบบอาคารและการนำมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงและปรับใช้กับอาคารที่ต้องการออกแบบให้มีความเหมาะสมในการเลือกใช้โครงสร้าง งานระบบต่างๆ มีเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การใช้สอยอาคารและผู้เข้าใช้โครงการ

โดยได้หาอาคารตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกับโครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร และเน้นการศึกษาอาคารตัวอย่างในส่วนของงานสถาปัตยกรรมที่นำมาใช้กับโครงการได้ โดยเลือกผลงานอาคารตัวอย่างมา 6 โครงการดังนี้

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 อาคารที่เกี่ยวกับสนามแข่งขันกีฬา

3.1.1.1 อาคารอินเดอร์สเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก

3.1.1.2 อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬาหัวหมาก

3.1.1.3 ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1.1.1 อาคารอินเตอร์สเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก



ที่มา : จากการเข้าชมอาคารเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2559

รูปที่ 3-1 อาคารอินเตอร์สเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

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

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

อินดอร์ สเตเดียม หัวหมาก เดิมมีชื่อว่า สนามกีฬากิตติจักร ตั้งตามนามสกุลของ จอมพลถนอม กิตติขจร นายกรัฐมนตรีในขณะนั้น สร้างขึ้นเพื่อรองรับการจัดการแข่งขันเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 6 ที่ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ เดิมความสามารถในการรองรับผู้เข้าชมภายในอาคารได้จำนวน 10,000 - 15,000 คน แต่ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงอาคาร ทำให้ความสามารถในการรองรับผู้เข้าชม ได้จำนวน (อัตรานั่ง) 6,000 ที่นั่ง เพื่อรองรับการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 พื้นที่ตรงกลางอาคาร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 41 เมตร x 49.50 เมตร โดยปัจจุบันสนามกีฬานี้ให้บริการในการจัดการแข่งขันกีฬา งานอีเว้นและการจัดคอนเสิร์ตต่างๆ

การศึกษาอาคารนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบต่างๆที่จำเป็นในการแข่งขันกีฬาต่างๆ รวมถึงงานระบบ เช่น ระบบควบคุมแสงและเสียง การระบายผู้ชม เป็นต้น

องค์ประกอบภายในอาคารแต่ละชั้น

1 ชั้นที่ 1 ประกอบไปด้วย

1. บริเวณทางเข้าและออกแบ่งได้ดังนี้
 - a. ทางเข้าและออกสำหรับประชาชนทั่วไป
 - b. ทางเข้าและออกสำหรับเจ้าหน้าที่
 - c. ทางเข้าและออกสำหรับทีมกีฬา
 - d. ทางเข้าและออกสำหรับเชื้อพระวงศ์และแขกสำคัญ
2. ส่วนห้องพักนักกีฬาและผู้ตัดสิน
3. ห้องอเนกประสงค์
4. ห้องแพทย์และห้องผู้สื่อข่าว
5. บริเวณรับรองพิเศษและห้องที่ประทับ
6. บริเวณส่วนห้องเครื่องและงานระบบ
7. ห้องพัสดุและเก็บอุปกรณ์ต่างๆ
8. บริเวณสำนักงาน
9. พื้นที่สนามแข่งขัน

ชั้นที่ 2 ประกอบไปด้วย

1. อัฒจันทร์ที่ประทับ
2. เวทีการแสดงและส่วนพื้นที่รับรางวัล
3. ห้องรับรอง
4. ห้องพากย์
5. ห้องน้ำ
6. โถงทางเดินด้านนอก
7. ทางเดินใต้อัฒจันทร์

ชั้นที่ 3 ประกอบไปด้วย

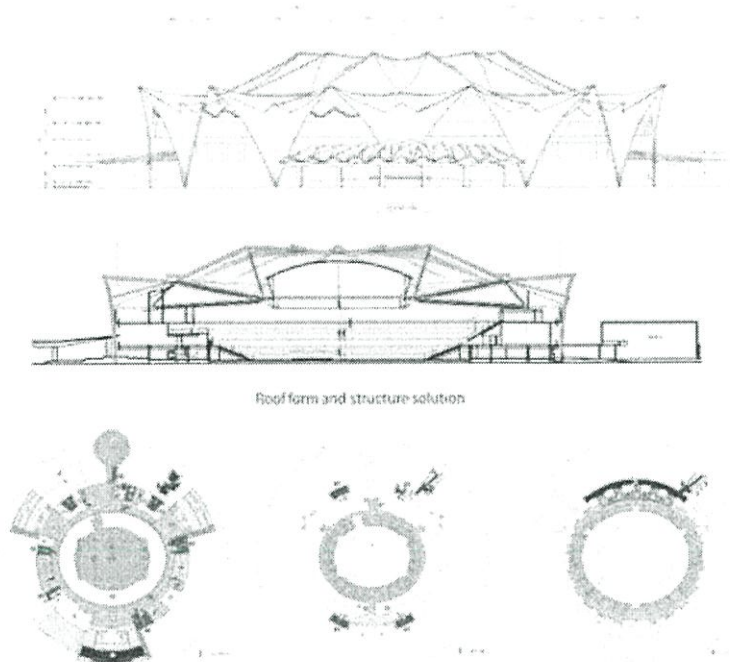
1. ห้อง AHU
2. ห้อง Score board
3. ทางเดินด้านใน
4. ทางเดินด้านนอก
5. ทางขึ้นหลังคา
6. บริเวณถ่ายทอดสด
7. ห้อง VIP

3.หลักการออกแบบอาคาร

งานโครงสร้าง

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารเก่า มีอายุอาคารกว่า 50 ปี โครงสร้างอาคารส่วนใหญ่จึงเป็นระบบ เสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยมีความน่าสนใจของโครงสร้างอยู่ ส่วน 3

1. เสารับน้ำหนักส่วนของหลังคาเป็นเสาแบบ T-Column แบบเสาสะพานโดยที่โคนเสาจะลึบเล็กกว่าปลายเสา และหัวเสาจะบานออก ส่วนคานที่วางบนเสามีการออกแบบให้สามารถวางท่อและงานระบบต่างๆได้เพื่อความเรียบร้อย
2. โครงสร้างหลังหลังคาแบบ Folded Plate เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้หลักการรับแรงและถ่ายแรงแบบแผ่นพับ
3. แผงบังแดด ด้านบนอาคาร โดยก่อสร้างเพิ่มเติมในภายหลังที่ชั้น โดยสามารถ 3 ปรับหมุนได้ เพื่อปรับตามทิศของลมและแสงแดดได้



Roof form and structure solution

ที่มา : จากการเข้าชมอาคารเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2559

รูปที่ 3-3 แสดงรูปตัดและแปลนแต่ละชั้น อาคารอินเดอ์สเทเดียม

5. งานระบบประกอบอาคาร

5.1 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้ากระแสทั่วไป มีใช้ในส่วนของฟังก์ชันต่างๆภายในอาคาร ได้อัจฉจันทร์ ส่วนระบบไฟฟ้าแสงสว่างและปรับอากาศส่วนใหญ่จะใช้ในส่วนของสนามกีฬา ซึ่งมีการใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ต้องมีห้องควบคุมไฟฟ้าแยกต่างหากออกไป อยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าภายนอกอาคาร

5.2 ระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบ Sprit Type และ Central Air โดยในส่วนของห้องสำนักงานจะใช้ระบบ Sprite Type และในส่วนในส่วนของ Arena หรือส่วนสนามแข่งขันจะใช้ระบบ Central Air โดยมีห้อง Chiller อยู่บริเวณด้านข้างอาคาร และบนหลังคาห้องเครื่องเป็นตำแหน่งวางของ Cooling Tower โดยส่วน Arena จะมีการวาง AHU อย่างสม่ำเสมอโดยรอบอัจฉจันทร์

5.3 ระบบกระจายสัญญาณถ่ายทอดสด

ตำแหน่งของห้องกระจายสัญญาณถ่ายทอด สดนั้นอยู่ภายนอกของตัว Arena ในด้านที่ เปิดโล่งเพื่อเป็นการกระจายสัญญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 ระบบสุขาภิบาล

เนื่องจากอาคารมีเป็นลักษณะอาคารที่ไม่สูงมาก จึงเลือกระบบการใช้น้ำแบบจ่ายขึ้นด้านบน และระบบระบายน้ำทิ้งและระบายน้ำฝนจากหลังคาตามความลาดเอียง ส่วนการระบายน้ำทิ้งจากการใช้ โดยมีบ่อดักไขมันอยู่ในตำแหน่งของโซนห้องเครื่อง

5.5 ระบบอุโมงค์ลมระบายความร้อนภายใน

เนื่องจากภายใต้อัฒจันทร์ซึ่งเป็นพื้นที่ใช้งานส่วนใหญ่ของนักกีฬา ผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่ต่างๆ ในส่วนของโถงค่อนข้างเป็นพื้นที่ปิดทึบ จึงมีการทำอุโมงค์ลมเป็นวงกลมโดยรอบภายในนั้นและมีพัดลมขนาดใหญ่ทำหน้าที่ระบายอากาศ

5.6 ระบบดูแลรักษาอาคาร

ตำแหน่งของห้องเครื่องต่างๆนั้นทั้ง Chiller ,ระบบประปา และ Transformer จะอยู่ในบริเวณที่ซ่อมบำรุงได้ง่ายและสะดวก ในส่วนของหลังคาสามารถเข้าไปดูแลได้ถึงคาตฟ้า

5.7 ระบบดับเพลิง

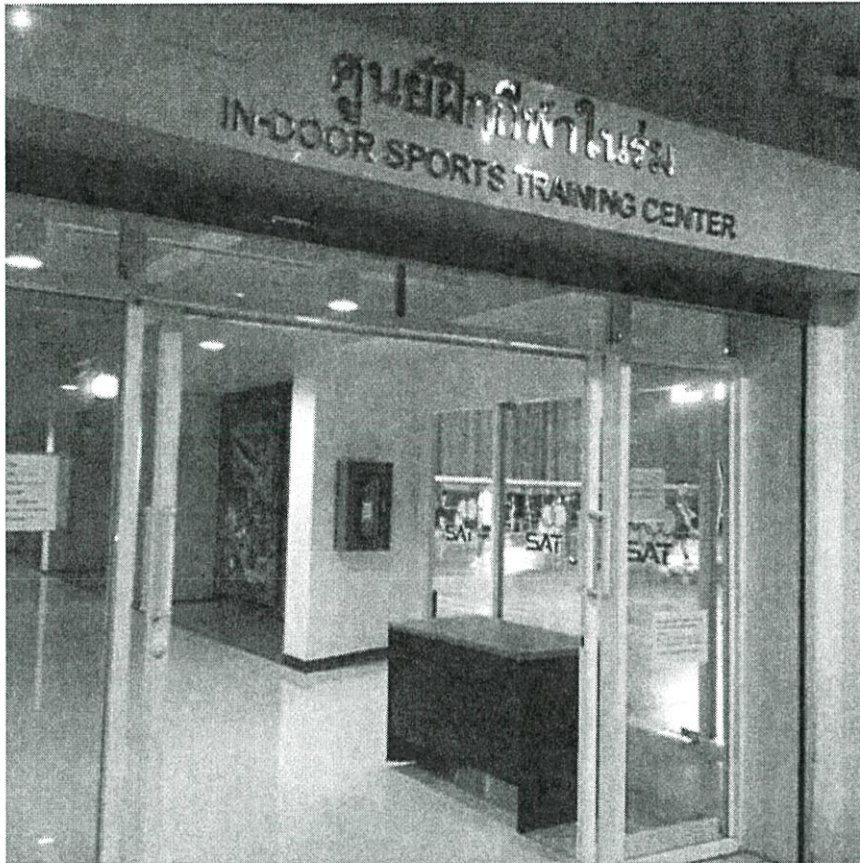
มีระบบดับเพลิงแบบ FHC กระจายอยู่ทั่วไปภายใน Arena และทุกๆประตูทางออก โดยตำแหน่งการวางต่างๆจะเป็นไปตามกฎหมายกำหนด

ตารางที่ 3-1 ตารางการวิเคราะห์โครงการอินเดอร์ตเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก

| การวิเคราะห์ อินเดอร์ตเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก | |
|---|---|
| ข้อดี | ข้อเสีย |
| <p>1.ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ</p> <p>เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการ - ที่ 6 จัดการแข่งขันเอเชียนเกมส์ครั้งที่ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ</p> | <p>1.ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ</p> <p>ปัจจุบันอาคารเป็นอาคารค่อนข้างเก่าโดยมี-ปีที่แล้ว 40 การใช้งานระบบแบบสมัยเมื่อทำให้มีการใช้พลังงานที่มากกว่าปกติที่ควรจะใช้</p> |
| <p>2.ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ</p> <p>- ผู้ใช้โครงการสามารถใช้พื้นที่โครงการได้สมบูรณ์ เนื่องจากมีการออกแบบที่มีความ</p> | <p>2.ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ</p> <p>-</p> |

| | |
|---|---|
| <p>ยึดหยุ่น โดยเผื่อการรองรับผู้ใช้งานที่หลากหลาย</p> | |
| <p>.3ด้านที่ตั้งโครงการ - อินคอร์สเตเดียมตั้งอยู่ในโครงการใหญ่ของการ์ทีพาทแห่งประเทศไทย ซึ่งมีหลายสนามกีฬา ทำให้เหมาะแก่การเข้าชมและสามารถชมกีฬาอื่นได้ไม่ไกลนัก</p> | <p>.3ด้านที่ตั้งโครงการ โครงการตั้งอยู่ถนนรามคำแหงซึ่งเป็นถนน -เลนและมีการจราจรหนาแน่นอยู่ 6 กว้างตลอด ทำให้ไม่เหมาะกับการแข่งขันที่ต้องรองรับคนมากๆ</p> |
| <p>.4ด้านลักษณะอาคาร - มีการออกแบบ fn ที่สามารถปรับได้เพื่อดักลมให้เข้ามาใช้ในอาคาร</p> | <p>.4ด้านลักษณะอาคาร -fn อาคารมีขนาดเล็กและมีจำนวนชั้นมากทำให้ยากต่อการดูแลรักษา</p> |
| <p>.5ด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย - มีการแบ่งทางสัญจรของแต่ละผู้ใช้งานที่ชัดเจน</p> | <p>.5ด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย - ในส่วนของห้อง VIP พนักงานดูแลเข้าถึงได้ยากเนื่องจากอยู่ชั้นบนสุด ทำให้ระหว่างทางอาจมีการปะปนกับผู้ใช้ชมได้</p> |
| <p>.6ด้านการออกแบบอาคาร ออกแบบอาคารที่ง่ายต่อการบำรุงรักษา - ปีมีการบำรุงรักษามา 40 โดยระยะเวลาที่ตลอด โดยปรับเปลี่ยนอาคารเพียงแค่นั่ง</p> | <p>.6ด้านการออกแบบอาคาร - เนื่องจากเป็นอาคารเก่าที่สร้างก่อนกฎหมายเกี่ยวกับผู้พิการออก ทำให้ขาดการออกแบบเกี่ยวกับ Universal Design อาคารขาดการใช้แสงธรรมชาติในตัวอาคาร ทำให้ต้องใช้พลังงานมากกว่าปกติ ส่วนของอัตรการด้านล่างสุด ทำเสมือนกับ-พื้นสนามทำให้ขาดมุมมองการชมที่ดี</p> |
| <p>.7ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร - มีการถ่ายเทผู้ชมได้ดี โดยทางเข้าหลักทั้ง 3 ทางมีขนาดใหญ่เพียงพอกับความต้องการ -โครงการมีการสัญจรของผู้ใช้ที่ไม่ชันซ้อนและเข้าใจง่าย</p> | <p>.7ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร -</p> |

3.1.1.2 อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬาหัวหมาก



ที่มา : จากการเข้าชมอาคารเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2559

รูปที่ 3-4 แสดงอาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬาหัวหมาก

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ : อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬาหัวหมาก
 สถานที่ตั้ง : ถนนรามคำแหง หัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร
 ปีดำเนินการก่อสร้าง :

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬาหัวหมาก เป็นอาคารหนึ่งในศูนย์กีฬาหัวหมาก สร้างขึ้นเพื่อรองรับกีฬาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นสถานที่ฝึกสอนและฝึกซ้อมของบุคคลทั่วไปและนักกีฬา โดยภายในอาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬาหัวหมาก ประกอบไปด้วยกีฬาชนิดต่างๆ 12 ชนิดประกอบไปด้วย แบดมินตัน , บาสเก็ตบอล , มวยไทย มวย

3. สนามมวยไทย สนามมวยสากล
4. งานระบบไฟฟ้า
5. ห้องน้ำ

ชั้นที่ 3 ประกอบไปด้วย

1. สนามบาสเก็ตบอล
2. สนามวอลเลย์บอล
3. ยูโด
4. ห้องน้ำ
5. ห้องงานระบบปรับอากาศ

ชั้นที่ 4 ประกอบไปด้วย

1. สนามฟุตบอล
2. ห้องน้ำ ตู้ลิฟต์เกอร์

3.1.1.3 ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่มา : จากการเข้าชมอาคารเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2559

รูปที่ 3-5 ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ : ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 สถานที่ตั้ง : ถนน พญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
 ปีดำเนินการก่อสร้าง : พ.ศ.253925-40

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานที่มีรูปแบบการบริหารงานในระบบวิสาหกิจที่ไม่มุ่งเน้นผลกำไร และอยู่ในกำกับของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในระยะแรกประมาณ พ.ศ. 2510 ได้มีการก่อสร้างสนามกีฬา 3 สนาม คือ สนามเทนนิส สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสระว่ายน้ำ 50 เมตร ซึ่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้มอบหมายให้กองอาคารสถานที่เป็นผู้ดูแล และต่อมาในปี พ.ศ. 2522 มหาวิทยาลัยได้เปิดบริการสนามกีฬาในร่ม และสระว่ายน้ำ 25 เมตร ขนาด 2 ไร่ที่ใหญ่ที่สุดในขณะนั้น

จากนั้นปี พ.ศ. 2531 มหาวิทยาลัยได้รวมสนามกีฬาทั้ง 5 สนาม มาอยู่ภายใต้การดูแลของสำนักกีฬาจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย จวบจนกระทั่งวันที่ 28 มิถุนายน 2539 ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 563 มีมติให้ปรับฐานะจาก สำนักกีฬามาเป็น “ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โดยมีระบบการบริหารจัดการในรูปแบบของวิสาหกิจที่ไม่ มุ่งเน้นผลกำไร แต่ให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ และได้เริ่มดำเนินการอย่างเต็มรูปแบบ ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2540 เป็นต้นมา ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้มอบพื้นที่ให้ดูแลอีกแห่งหนึ่ง คือ สนามกีฬาในร่ม 2 ซึ่งประกอบด้วย อาคาร Fitness Center และสนามเบดมินตัน ปัจจุบันศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีสนามกีฬาที่อยู่ในความดูแลรวมทั้งสิ้น 6 สนาม คือ สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สนามกีฬาในร่ม สนามเทนนิส สระว่ายน้ำ 25 และ 50 เมตร และสนามกีฬาในร่ม 2

การศึกษาอาคารนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อให้ทราบถึงผู้บริหาร โครงการ องค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นในการจัดตั้งศูนย์กีฬา รวมถึงงานระบบ เช่น ระบบควบคุมแสงและเสียง ระบบปรับอากาศ การวางตำแหน่งของสนามกีฬานิตต่างๆ เป็นต้น



ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University Sports Center

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการบริหารศูนย์กีฬาแห่งจุฬาฯ



กรรมการผู้แทนศูนย์
รองศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ วัฒนศิริกุล



ผู้อำนวยการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดร. วิมลศิริ



รองผู้อำนวยการ
ศาสตราจารย์ ดร.ดร.ดร.

แผนกธุรการและพัสดุ (8 อัตรา)

- ผู้จัดการแผนก (ผู้แทนศูนย์กีฬาแห่งจุฬาฯ)
- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ (ระบบบัญชี)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่พัสดุ (งานพัสดุ)
- เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค (ช่างเทคนิค)
- เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค (ช่างเทคนิค)
- เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค (ช่างเทคนิค)
- เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค (ช่างเทคนิค)

แผนกการเงินและบัญชี (3 อัตรา)

- ผู้จัดการแผนก (ผู้แทนศูนย์กีฬาแห่งจุฬาฯ)
- เจ้าหน้าที่การเงิน (ระบบบัญชี)
- เจ้าหน้าที่บัญชี (ระบบบัญชี)

แผนกวางแผนและพัฒนา (1 อัตรา)

- ผู้จัดการแผนก (ผู้แทนศูนย์กีฬาแห่งจุฬาฯ)

แผนกเกมกีฬาและกีฬา (3 อัตรา)

- ผู้จัดการแผนก (ผู้แทนศูนย์กีฬาแห่งจุฬาฯ)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)

แผนกอาหารสถานที่

- ผู้จัดการแผนก (ผู้แทนศูนย์กีฬาแห่งจุฬาฯ)
- หัวหน้างานกีฬาและสถานที่ (ศูนย์กีฬา)
- หัวหน้างานกีฬาและสถานที่ (ศูนย์กีฬา)
- หัวหน้างานกีฬาและสถานที่ (ศูนย์กีฬา)
- หัวหน้างานกีฬาและสถานที่ (ศูนย์กีฬา)
- หัวหน้างานกีฬาและสถานที่ (ศูนย์กีฬา)
- หัวหน้างานกีฬาและสถานที่ (ศูนย์กีฬา)

งานกีฬาในร่ม (6 อัตรา)

- หัวหน้างาน (ศูนย์กีฬาในร่ม)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาในร่ม)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาในร่ม)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาในร่ม)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาในร่ม)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาในร่ม)

งานกีฬาทางน้ำ (5 อัตรา)

- หัวหน้างาน (ศูนย์กีฬาทางน้ำ)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาทางน้ำ)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาทางน้ำ)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาทางน้ำ)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาทางน้ำ)

งานกีฬาทางบก (6 อัตรา)

- หัวหน้างาน
- เจ้าหน้าที่ช่วย 25 และ 25 และ (ศูนย์กีฬาทางบก)
- เจ้าหน้าที่ช่วย 25 และ 25 และ (ศูนย์กีฬาทางบก)
- เจ้าหน้าที่ช่วย 25 และ 25 และ (ศูนย์กีฬาทางบก)
- เจ้าหน้าที่ช่วย 50 และ 50 และ (ศูนย์กีฬาทางบก)
- เจ้าหน้าที่ช่วย 50 และ 50 และ (ศูนย์กีฬาทางบก)

งานกีฬาฟุตบอล (5 อัตรา)

- หัวหน้างาน (ศูนย์กีฬาฟุตบอล)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาฟุตบอล)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาฟุตบอล)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาฟุตบอล)
- เจ้าหน้าที่ควบคุม (ศูนย์กีฬาฟุตบอล)

งานจัดการศูนย์กีฬาและนันทนาการ (10 อัตรา)

- หัวหน้างานศูนย์กีฬาและนันทนาการ (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)

งานฝึกอบรม (3 อัตรา)

- หัวหน้างาน (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ศูนย์กีฬา)

C.U. SPORTS CENTER
www.cusc.chula.ac.th

3. อัตราค่าบริการโครงการ

| อัตราค่าสมาชิก (31 มีนาคม 2554) | | | |
|---|---|--|-------------------|
| สมาชิก | ประเภทบุคคล | สมาชิกแบบรายปี | สมาชิกแบบรายเดือน |
| 1. สามัญ ก | บุคลากรมหาวิทยาลัย / บุคลากร เกษียณ | อาจารย์ ข้าราชการ บุคลากร และนิสิตจุฬาฯ สังกัดคณะและส่วน กลางไม่ต้องเสียค่าสมาชิก | |
| 2. สามัญ ข | นิสิตจุฬาฯ นักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาฯ | 360 บ./คน/ปี 150 บ./คน/ปี | |
| 3. สามัญสมทบ ก | ครอบครัวสมาชิกสามัญ ก / สมาคม นิสิตเก่าจุฬาฯ และครอบครัว | 2,000 บ./คน/ปี | - |
| 4. สามัญสมทบ ข | นักศึกษาสถาบันสมทบของจุฬาฯ | 1,500 บ./คน/ปี | - |
| 5. วิสามัญ | ประชาชนทั่วไป | 10,000 บ./คน/ปี (ให้ได้ทุกสนาม) | - |
| 6. วิสามัญสมทบ | ครอบครัวของสมาชิกวิสามัญ | 8,000 บ./คน/ปี | - |
| 7. วิสามัญเฉพาะสนามกีฬา | ประชาชนทั่วไป | 5,000 บ./คน/ปี/สนาม | 1,000 บ./คน/เดือน |
| 8. วิสามัญสมทบเฉพาะสนาม กีฬา9. ฟุตบอลชายปี | ครอบครัวของสมาชิกวิสามัญเฉพาะ สนามกีฬาประชาชนทั่วไป | 3,000 บ./คน/ปี/สนาม 7,000 บ./คน/ปี/สนาม | - - |

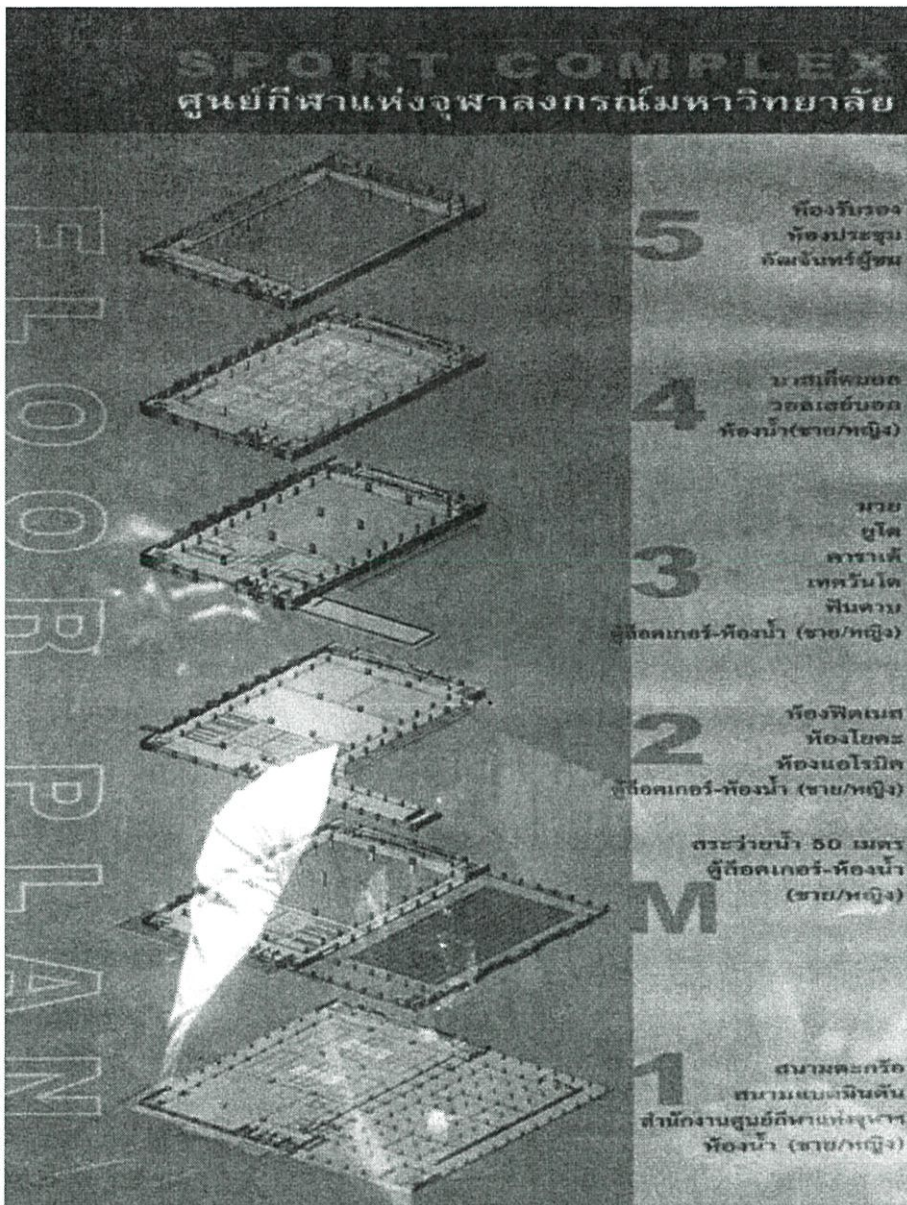
หมายเหตุ : ค่าบัตรสมาชิกการ์ด 100 บาท/คน/ปี (ยกเว้นสมาชิกรายเดือน)

4. องค์ประกอบโครงการ

การวางโซนนิ่งของอาคาร

อาคารมีการแบ่งโซนนิ่งตามลักษณะการเข้าใช้ดังนี้

1. Public Zone เป็นส่วนสำหรับประชาชนทั่วไปสามารถเข้าชม
2. VIP Zone เป็นส่วนสำหรับแขกสำคัญ ,คณะกรรมการจัดการแข่งขันและ
ที่ประทับสำหรับเชื้อพระวงศ์
3. Athlete Zone เป็นส่วนของนักกีฬา ,ผู้ตัดสิน ,ทีมแพทย์และผู้สื่อข่าว
4. Service Zone เป็นส่วนของห้องงานระบบอาคารต่างๆ
5. Admin Zone เป็นส่วนสำนักงานผู้ดูแลควบคุมอาคาร



ที่มา : จากการเข้าชมอาคารเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2559

รูปที่ 3-6 แสดงผังศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

องค์ประกอบภายในอาคารแต่ละชั้น

ชั้นที่ 1 ประกอบไปด้วย

1. บริเวณทางเข้าและออกแบ่งได้ดังนี้
 - d. ทางเข้าและออกสำหรับประชาชนทั่วไป
 - e. ทางเข้าและออกสำหรับเจ้าหน้าที่
 - f. ทางเข้าและออกสำหรับทีมกีฬา

2.สำนักงาน

3.สนามตะกร้อ

4.สนามแบดมินตัน

5.ห้องน้ำ

6.ร้านค้า

7.งานระบบสระว่ายน้ำ

ชั้นที่ลอย ประกอบไปด้วย

1. สระว่ายน้ำ 50 เมตร

2. ห้องน้ำ ตู้ล็อกเกอร์

ชั้นที่ 2 ประกอบไปด้วย

1. ห้องฟิตเนส

2. ห้องโยคะและคลาสต่างๆ

3. ทางวิ่งบนอาคาร

4. งานระบบไฟฟ้า

5. ห้องน้ำ

ชั้นที่ 3 ประกอบไปด้วย

1. เวทีมวย

2. ยูโด คาราเต้

3. ฟันดาบ

4. ห้องน้ำ

5. ห้องงานระบบปรับอากาศ

ชั้นที่ 4 ประกอบไปด้วย

1. สนามกีฬาอเนกประสงค์เพื่อจัดการแข่งขัน (วอลเลย์บอล บาสเก็ตบอล ฟันดาบ)

2. ห้องน้ำ ตู้ล็อกเกอร์

ชั้นที่ 5 ประกอบไปด้วย

1. อัฒจันทร์ผู้คน

2. ห้องรับรอง
3. ห้องประชุม
4. ห้องน้ำ ตู้ลิ้นชักเกอร์

5. หลักการออกแบบอาคาร งานโครงสร้าง

ในส่วนของระบบโครงสร้างของอาคารศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะใช้ระบบเสาและคานปกติ โดยสนามที่ต้องการพื้นที่มากและช่วงเสาที่น้อยจะนำไปไว้ชั้นบนสุดเพื่อที่จะสามารถตัดเสาได้ เช่น สนามบาสเก็ตบอล วอลเลย์บอล ระบบโครงสร้างหลังคาใช้ระบบโครงถักเพื่อให้ตัวหลังคามีน้ำหนักที่เบาและสามารถพาดช่วงที่กว้างได้



ที่มา : จากการเข้าชมอาคารเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2559

รูปที่ 3-7 แสดงการพาดช่วงกว้างของหลังคาโครงถักและสนามบาสเก็ตบอล

6. งานระบบประกอบอาคาร

6.1 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้ากระแสทั่วไป มีใช้ในส่วนของฟังก์ชันต่างๆภายในอาคาร ส่วนระบบไฟฟ้าแสงสว่างและปรับอากาศส่วนใหญ่จะใช้ในส่วนของสนามกีฬา อเนกประสงค์ที่ชั้น 4 โดยปกติชั้นนี้จะไม่เปิดระบบปรับอากาศยกเว้นจะมีการแข่งขัน

6.2 ระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบ Sprit Type , AHU , VRV โดยในส่วนของห้องสำนักงานจะใช้ระบบ Sprite Type ในส่วนในส่วนของ fitness จะใช้ระบบ AHU และสนามกีฬาอเนกประสงค์ที่ชั้น 4 จะใช้ระบบ AHU และระบบปรับอากาศแบบ Wall Type ร่วมด้วยเพื่อให้ความเย็นทั่วถึง

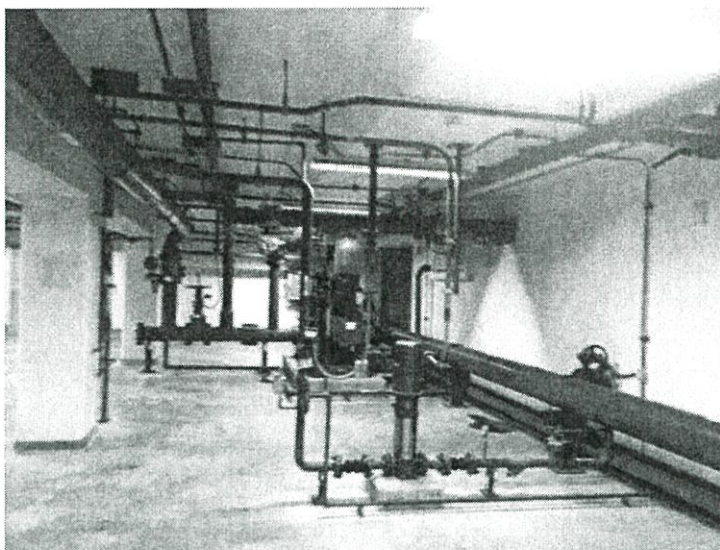


ที่มา : จากการเข้าชมอาคารเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2559

รูปที่ 3-8 แสดงระบบปรับอากาศบนหลังคาชั้น 3

6.3 ระบบสุขาภิบาล

เนื่องจากอาคารมีเป็นลักษณะอาคารที่ไม่สูงมาก จึงเลือกระบบการใช้น้ำแบบ Down Feed ป้อนน้ำจากบ่อเก็บน้ำใต้ดิน 2 บ่อขึ้นไปเก็บที่ถังเก็บน้ำที่อยู่บนดาดฟ้า และมีปั๊มอีกชุดที่ดาดฟ้าปั๊มลงมาตามห้องน้ำชั้นต่างๆ เพื่อให้น้ำมีความแรงที่สม่ำเสมอ และระบบระบายน้ำทิ้งและระบายน้ำฝนจากหลังคาตามความลาดเอียง ส่วนการระบายน้ำทิ้งจากการใช้ โดยมีบ่อดักไขมันอยู่ในตำแหน่งต่างๆ และรวมกันระบายออกสู่อ่างส่วนรวมของมหาวิทยาลัย



ที่มา : จากการเข้าชมอาคารเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2559

รูปที่ 3-9 แสดงระบบสุขาภิบาล

6.4 ระบบดับเพลิง

มีระบบดับเพลิงแบบ FHC กระจายอยู่ทั่วไปภายในสนามกีฬาและทุกๆประตูทางออก โดยตำแหน่งการวางต่างๆจะเป็นไปตามกฎหมายกำหนด

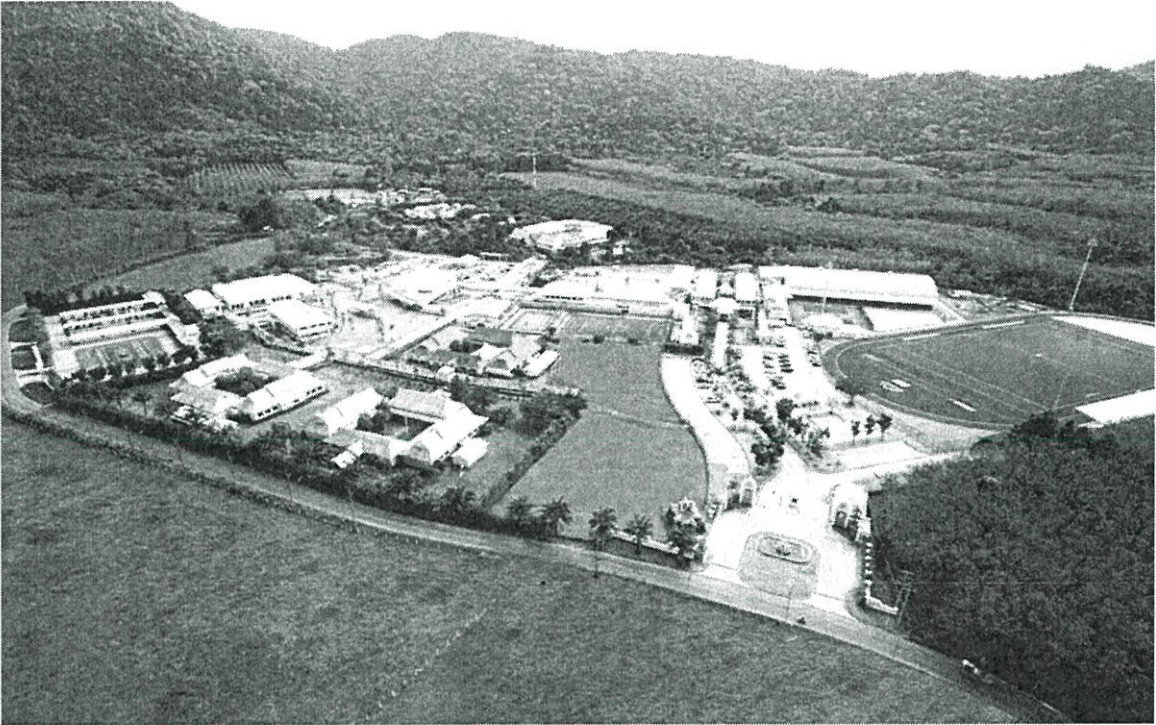
ตารางที่ 3-2 ตารางการวิเคราะห์โครงการศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| การวิเคราะห์ ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | |
|--|---|
| ข้อดี | ข้อเสีย |
| <p>1.ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ</p> <p>-เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของสนามกีฬาต่างๆของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> | <p>1.ด้านข้อมูลทั่วไปและการดำเนินงานของโครงการ</p> <p>-เนื่องจากอาคารกีฬาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีจำนวนมาก ทำให้ดูแลได้ไม่ทั่วถึงต้องแยกเจ้าหน้าที่ไปตามศูนย์กีฬาต่างๆในมหาวิทยาลัย</p> |
| <p>2.ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ</p> <p>- ผู้ใช้โครงการสามารถใช้พื้นที่โครงการได้สมบูรณ์ เนื่องจากมีการออกแบบที่มีความ</p> | <p>2.ด้านประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ</p> <p>- ไม่ได้มีการกั้นบริเวณที่เป็นห้องงานระบบเท่าที่ควร ทำให้บุคคลทั่วไปสามารถเดินเข้าออกบริเวณนี้ได้</p> |

| | |
|--|---|
| ยึดหยุ่น โดยเพื่อการรองรับผู้ใช้งานที่หลากหลาย | |
| <p>.3ด้านที่ตั้งโครงการ</p> <p>- ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งอยู่ในมหาลัยล้อมรอบด้วยศูนย์กีฬา ย่อยต่างๆทำให้ง่ายต่อการเป็นศูนย์กลางในการบริหารดูแล</p> | <p>.3ด้านที่ตั้งโครงการ</p> <p>- เนื่องจากตัวโครงการอยู่ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยการเข้าถึงของบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่ นักศึกษาอาจจะทำได้ยากเพราะพื้นที่ของจุฬาฯมีขนาดพื้นที่ที่ใหญ่</p> |
| <p>.4ด้านลักษณะอาคาร</p> <p>- เป็นอาคารทรงเหลี่ยม ขนาดอาคารถูกกำหนดตามขนาดของสนามกีฬาภายในและอสังหาริมทรัพย์</p> <p>- มี fin บังแดดเป็นบางส่วนของอาคาร</p> | <p>.4ด้านลักษณะอาคาร</p> <p>-</p> |
| <p>.5ด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย</p> <p>- มีการแบ่งฟังก์ชันของอาคารตามขนาดของสนาม สนามไหนที่ต้องอาศัยการพาดช่วงที่กว้างจะถูกทำไว้ชั้นบนเพื่อลดช่วงเสา</p> | <p>.5ด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย</p> <p>- ไม่ได้แยกโซน service และ public ที่ชัดเจน ห้องน้ำชายและหญิงถูกแยกไว้คนละปีกของอาคาร</p> |
| <p>.6ด้านการออกแบบอาคาร</p> <p>- ออกแบบอย่างเรียบง่ายตอบสนองกับการใช้งานอาคารตอบสนองกับมาตรฐานของขนาดสนามกีฬาได้ดี</p> | <p>.6ด้านการออกแบบอาคาร</p> <p>- เนื่องจากเป็นอาคารที่ใช้เวลาในการก่อสร้างเพียง 11 เดือน ทำให้ผนังบางส่วนของอาคารเกิดการแตกร้าว</p> |
| <p>.7ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร</p> <p>- มีการถ่ายเทผู้ใช้งานได้ดี</p> <p>- มีทางเข้าออก 2 ทางด้านหน้าและด้านหลังของโครงการ</p> | <p>.7ด้านการสัญจรของผู้ใช้สอยอาคาร</p> <p>- ทางเข้า 2 ทางของโครงการเป็นทางเข้าของบุคคลทั่วไปทางหนึ่งและอีกทางเป็นทางเข้าของพนักงานซึ่งไม่ได้มีการแบ่งแยกหรือกันที่ชัดเจน</p> |

3.1.1 รีสอร์ทเกี่ยวกับการออกกำลังกาย

3.1.2.1 รัชญาปุระ สปอร์ตส์ ภูเก็ต



ที่มา : <http://www.thanyapura.com/about-thanyapura/thai/> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-10 รัชญาปุระ สปอร์ตส์ ภูเก็ต

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

| | | |
|-------------|---|---------------------------|
| ชื่อโครงการ | : | รัชญาปุระ สปอร์ตส์ ภูเก็ต |
| สถานที่ตั้ง | : | ภูเก็ต |
| ผู้ออกแบบ | : | - |
| ปีที่ออกแบบ | : | 2010 |

2. ความเป็นมาของโครงการ

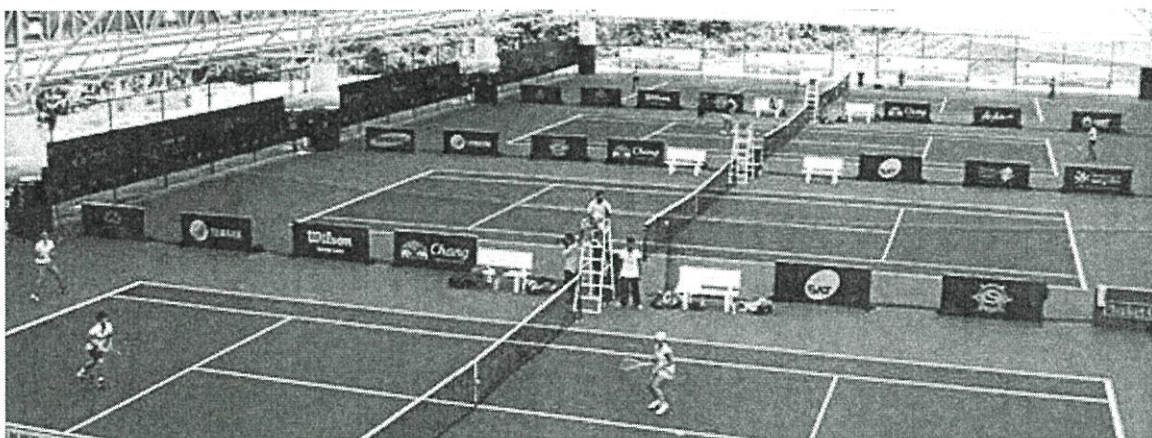
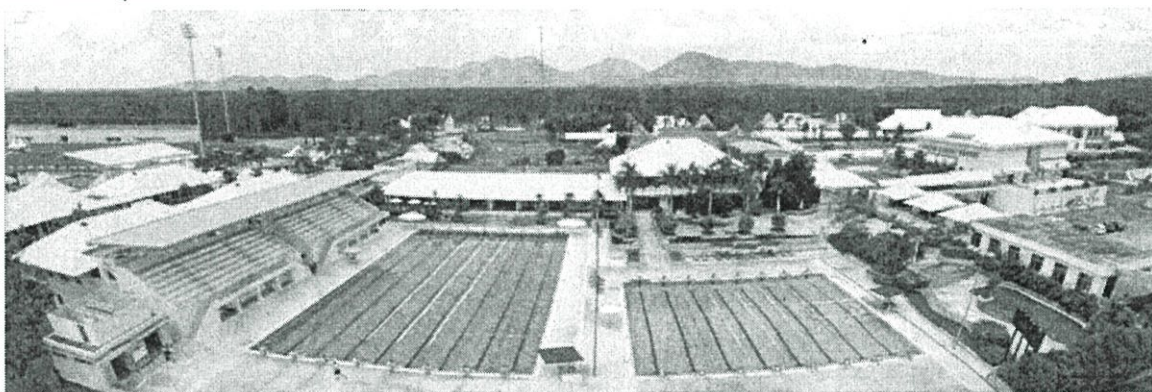
รัชญาปุระ สปอร์ตส์ ภูเก็ต เป็นรีสอร์ทเพื่อสุขภาพตั้งอยู่บนเกาะภูเก็ตบนพื้นที่กว่า 140 ไร่ ตัวโครงการประกอบด้วยที่พัก สนามกีฬาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น สนามฟุตบอล สระว่ายน้ำระบบโอโซน สนามเทนนิส ฟิตเนส โดยสนามกีฬาของที่นี่ได้มาตรฐานในระดับสากลสามารถจัดการแข่งขันระดับประเทศได้



ที่มา : <http://www.thanyapura.com/about-thanyapura/thai/> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-11 แสดงสนามกีฬาต่างๆของ รัชญาปุระ สปอร์ตส์ ภูเก็ต

นอกจากตัวโครงการจะมีที่พักและสนามกีฬาแล้วยังมีห้องพยาบาลที่สามารถบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา รวมทั้งห้องอาหารของที่นี่ก็ยังเป็นห้องอาหารเพื่อสุขภาพ เรียกได้ว่าที่นี่เป็นรีสอร์ทเชิงสุขภาพ



ที่มา : <http://www.thanyapura.com/about-thanyapura/thai/> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-12 แสดงสนามกีฬาต่างๆ

3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 อาคารที่เกี่ยวกับสนามแข่งขันกีฬา

3.2.1.1 Singapore Sports Hub



ที่มา : <http://www.archdaily.com/523365/singapore-sportshub-dparchitects> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-13 แสดงอาคาร Singapore Sports Hub

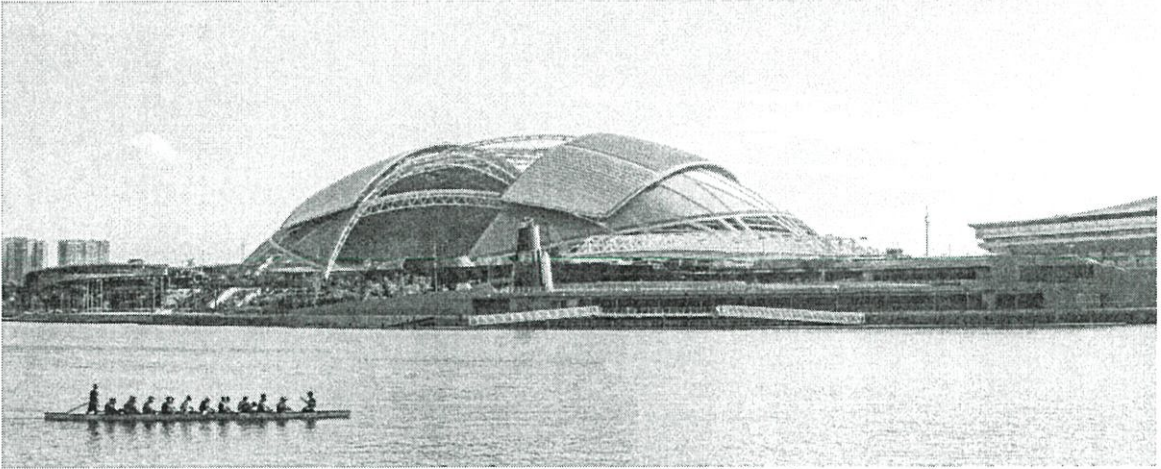
1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

| | | |
|-------------|---|----------------------|
| ชื่อโครงการ | : | Singapore Sports Hub |
| สถานที่ตั้ง | : | Singapore |
| ผู้ออกแบบ | : | DP Architects |

ปีที่ออกแบบ : 2014

2. ความเป็นมาของโครงการ

รัฐบาลสิงคโปร์มีแผนแม่บทที่จะพัฒนาและปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกีฬา โครงการนี้จึงเกิดขึ้นจากความร่วมมือกันระหว่างรัฐบาลและเอกชน โดยตัวโครงการจะตั้งอยู่ริมแม่น้ำเพื่อเป็นแลนด์มาร์คแห่งใหม่ของสิงคโปร์



ที่มา : <http://www.archdaily.com/523365/singapore-sportshub-dparchitects> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-14 แสดงลักษณะภูมิประเทศของ Singapore Sports Hub

ตัวโครงการตั้งอยู่บริเวณริมแม่น้ำใจกลางเกาะสิงคโปร์ ทำให้เป็นที่สังเกตได้ง่าย ขนส่งมวลชนต่างๆเข้าถึงได้สะดวกและตั้งอยู่ใกล้ๆกับ Marina Bay อีกหนึ่งแลนด์มาร์คสำคัญของสิงคโปร์ โดยมีสวนเป็นตัวเชื่อมทั้ง 2 โครงการเข้าหากัน



ที่มา : <http://www.archdaily.com/523365/singapore-sportshub-dparchitects> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-15 แสดงพื้นที่โดยรอบ Singapore Sports Hub

ตัวโครงการนอกจากจะใช้เป็นสถานกีฬาสำหรับคนทั่วไปแล้วยังสามารถที่จะจัดการแข่งขันกีฬาระดับโลกได้ หรือจะใช้จัดแสดงดนตรี ตัวสนามกีฬาหลักถูกใช้เป็นสนามกีฬา

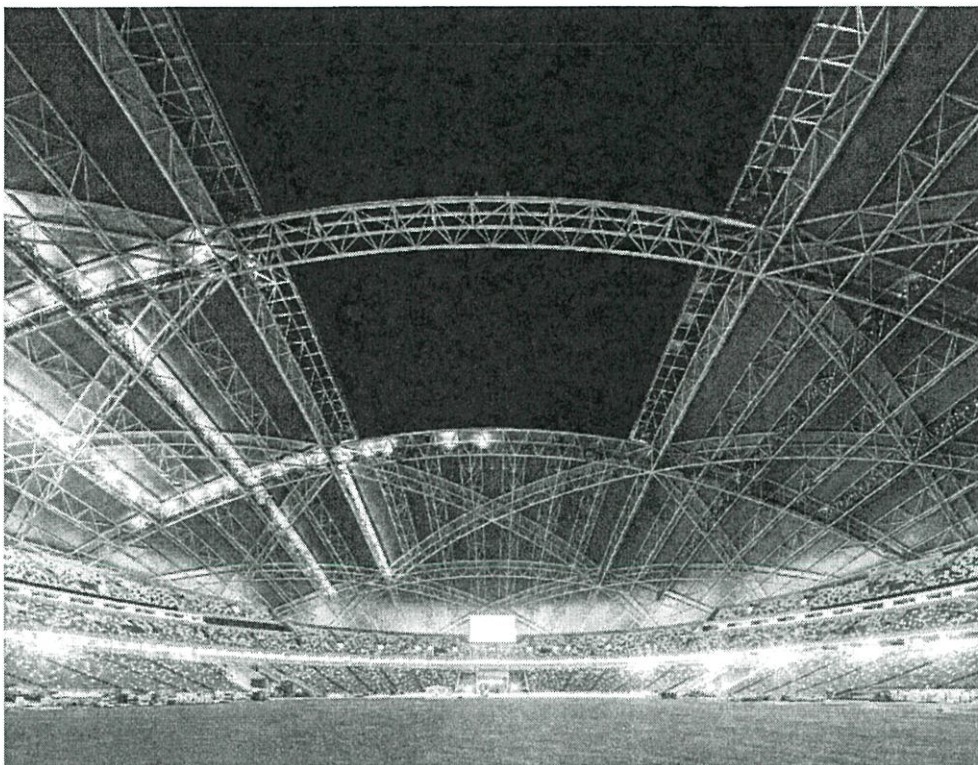
แห่งชาติแห่งใหม่ของสิงคโปร์ สามารถจุคนได้ 55,000 คน หลังคาของสนามกีฬาสามารถเคลื่อนย้ายได้ และที่นั่งสามารถพับเก็บได้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการจัดการแข่งขันกีฬาต่างชนิดกันได้ โดย Singapore Sports Hub สามารถที่จะปรับเปลี่ยนสนามจากกีฬาหนึ่งไปอีกชนิดกีฬาได้ภายในระยะเวลาเพียง 48 ชั่วโมง



ที่มา : <http://www.archdaily.com/523365/singapore-sportshub-dparchitects> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-16 แสดงสนามกีฬาหลักที่เป็นสนามกีฬาแห่งชาติแห่งใหม่ของสิงคโปร์

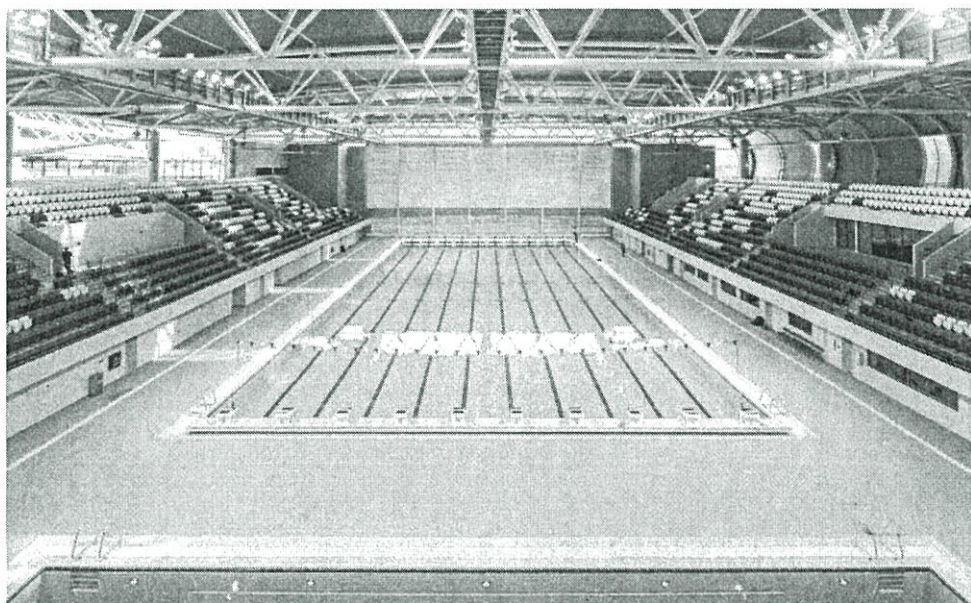
หลังคาของสนามกีฬาหลักมีช่วงกว้างยาวประมาณ 310 เมตร มีลักษณะคล้ายโดม สร้างโดยใช้โครงสร้างเหล็ก Space Truss



ที่มา : <http://www.archdaily.com/523365/singapore-sportshub-dparchitects> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-17 แสดงหลังคาถักยถนะ โดมช่วงพาด 310 เมตร

ภายในตัวโครงการนอกจากสนามกีฬาหลักแล้วยังมีอาคารย่อยอยู่โดยรอบ เช่น อาคารสำหรับว่ายน้ำ ฟิตเนส วอลเลย์บอล ร้านค้า สิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นต่างๆมากมาย



ที่มา : <http://www.archdaily.com/523365/singapore-sportshub-dparchitects> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

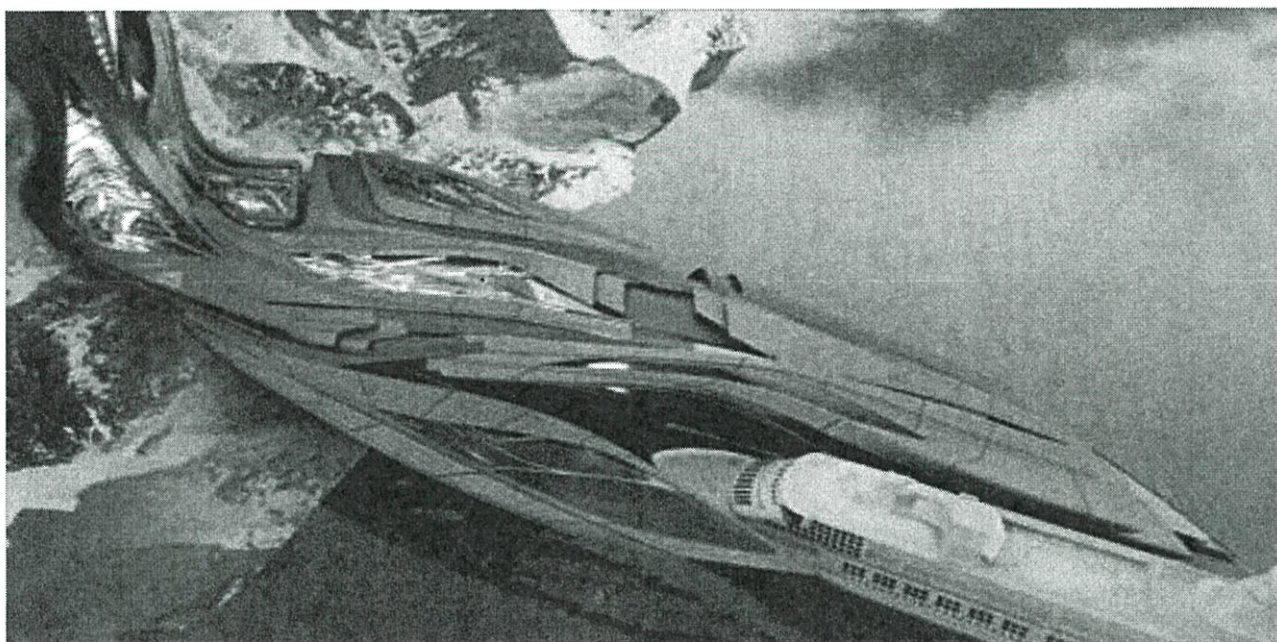
รูปที่ 3-18 แสดงสระว่ายน้ำในอาคารข้างๆสนามกีฬาหลัก

7 การประยุกต์ใช้ในโครงการ

โครงการนี้มีความน่าสนใจในการใช้บริบทโดยรอบตัวโครงการให้เป็นประโยชน์ ใช้การชมส่งสาขาระยะเป็นตัวช่วยในการส่งเสริมตัวโครงการ การแยกอาคารออกเป็นกลุ่มๆช่วยในเรื่องของการกระจายคนและการดูแลความปลอดภัยได้ดี

3.2.2 อาคารที่มีความน่าสนใจเรื่อง รูปทรงและรูปด้านอาคาร

3.2.2.1 Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port For Tourism and Research



ที่มา : <http://www.archdaily.com/551269/zaha-hadid-s-student-> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-19 แสดงอาคาร Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port For Tourism and Research

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

| | | |
|-------------|---|--|
| ชื่อโครงการ | : | Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port for Tourism and Research |
| สถานที่ตั้ง | : | เทือกเขาน้ำแข็งแอนตาร์กติกา |
| ผู้ออกแบบ | : | Sergiu-Radu Pop |
| ปีที่ออกแบบ | : | 2014 |

2. ความเป็นมาของโครงการ

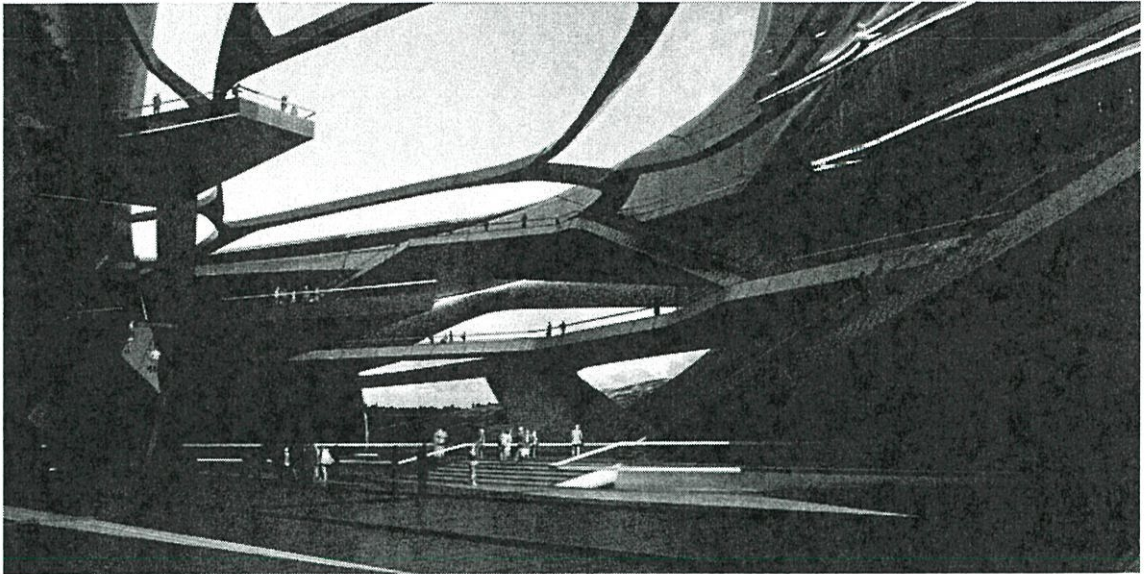
Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port for Tourism and Research เป็นโครงการที่จะเปลี่ยนภูเขาน้ำแข็งแอนตาร์กติกให้กลายเป็น ศูนย์กลางอเนกประสงค์สำหรับการวิจัยการขนส่งและที่พัก เป็นหนึ่งในโครงการจากสตูดิโอ Zaha Hadid ที่ University of Applied Arts ในกรุงเวียนนา ออกแบบโดยนักศึกษาศาสนาปัตยกรรม โดยโครงการจ้างนักออกแบบเกี่ยวกับ Material โดยเฉพาะ เพื่อการออกแบบการจำลองขอบหยักที่ไม่สมดุลของการก่อตัวของภูเขาน้ำแข็งตามแนวชายฝั่งทางตอนใต้ของมหาสมุทร



ที่มา : <http://www.archdaily.com/551269/zaha-hadid-s-student-envisions> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-20 แสดงหลังคาอาคาร Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port For Tourism and Research

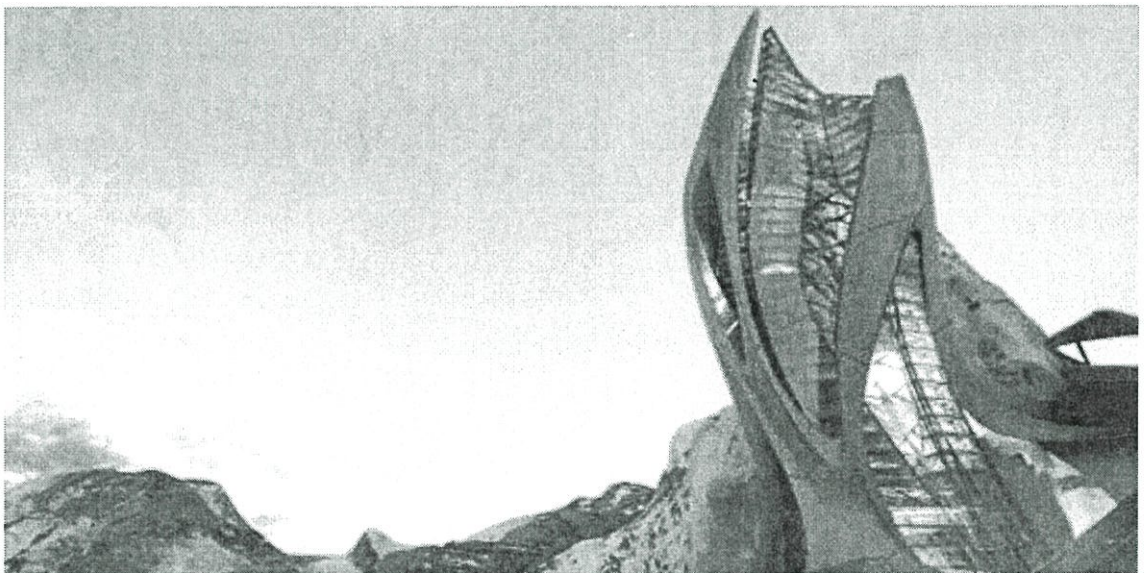
แนวคิดโครงการคือการมีสองส่วนที่แตกต่างคือ ส่วนที่เรียบง่าย พื้นที่สมาธิเพื่อห่มเทให้กับการวิจัยแอนตาร์กติกและส่วนพื้นที่สาธารณะที่เปิดเพื่อรองรับการขยายตัวของภาคการท่องเที่ยวสิ่งแวดล้อมอาคารตั้งอยู่ในชายฝั่ง เพื่อการวิจัยที่มีประสิทธิภาพในขณะที่พร้อมนำเสนอการเชื่อมต่อธรรมชาติแก่ผู้เข้าพักที่มีที่พักชั่วคราวและถาวร, พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการของประชาชน, พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจและออกกำลังกาย, ห้องประชุม, ชั้นที่สังเกตแทนต่อเรือและรันเวย์



ที่มา : <http://www.archdaily.com/551269/zaha-hadid-s-student-envisions-> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-21 แสดงภาพทัศนียภาพภายในอาคาร

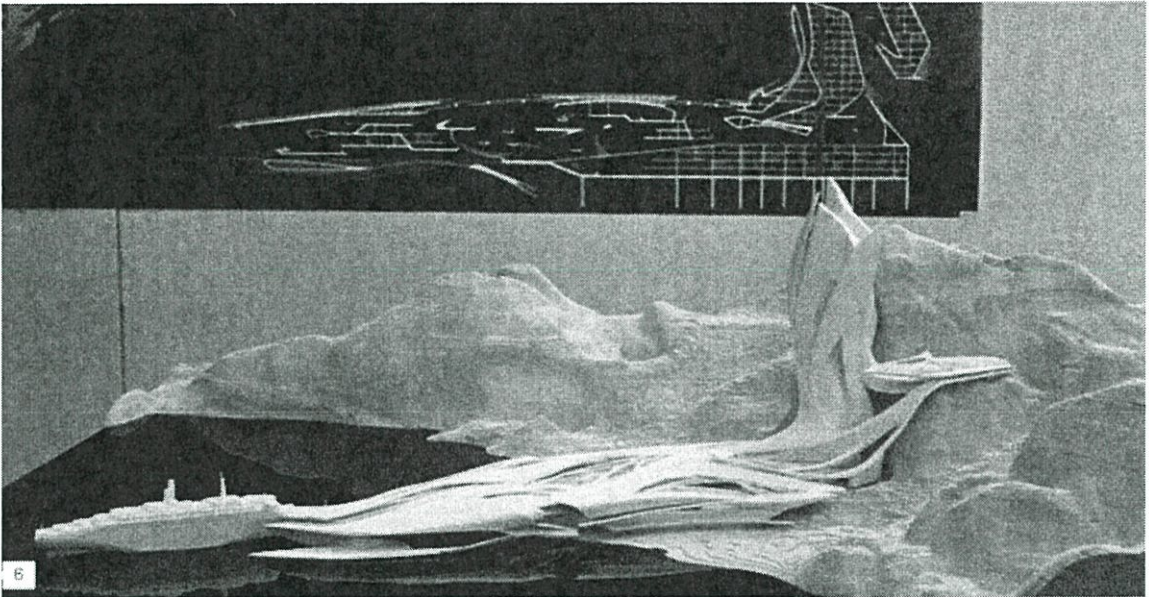
Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port ประกอบด้วยองค์ประกอบแนวนอนเหนือ น้ำและส่วน Tower ที่สร้างขึ้นในน้ำแข็งชายฝั่งที่ไม่สม่ำเสมอของทวีปแอนตาร์กติกา สองส่วนถูก ออกแบบมาเพื่อเพิ่มโอกาสในการก่อสร้างในทวีปน้ำแข็งในขณะที่การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่คาดเดาไม่ได้ ทำให้ความไม่แน่นอนคือกุญแจสำคัญในการอำนวยความสะดวกแบบไดนามิก



ที่มา : <http://www.archdaily.com/551269/zaha-hadid-s-student-envisions-an-antarctic-port-for-tourism-and-research>

รูปที่ 3-22 แสดงส่วน Tower อาคาร Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port

ผู้ออกแบบโครงการ Sergiu Radu Pop เน้นการวางส่วนสำคัญในการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัยซึ่งเป็นสิ่งสำคัญกับคุณภาพของชีวิตสำหรับนักวิจัย เพื่อความโปรดปรานของพื้นที่การทำงานมากขึ้น Sergiu Radu Pop วิจัยร่วมกับการท่องเที่ยวเพื่อการลงให้ประสบการณ์ที่เหนือชั้นที่ประชาชนสามารถสำรวจภูมิทัศน์ที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ และเอื้อต่อการพูดคุยแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับการวิจัยของแอนตาร์กติก



ที่มา : <http://www.archdaily.com/551269/zaha-hadid-s-student-envisions-> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

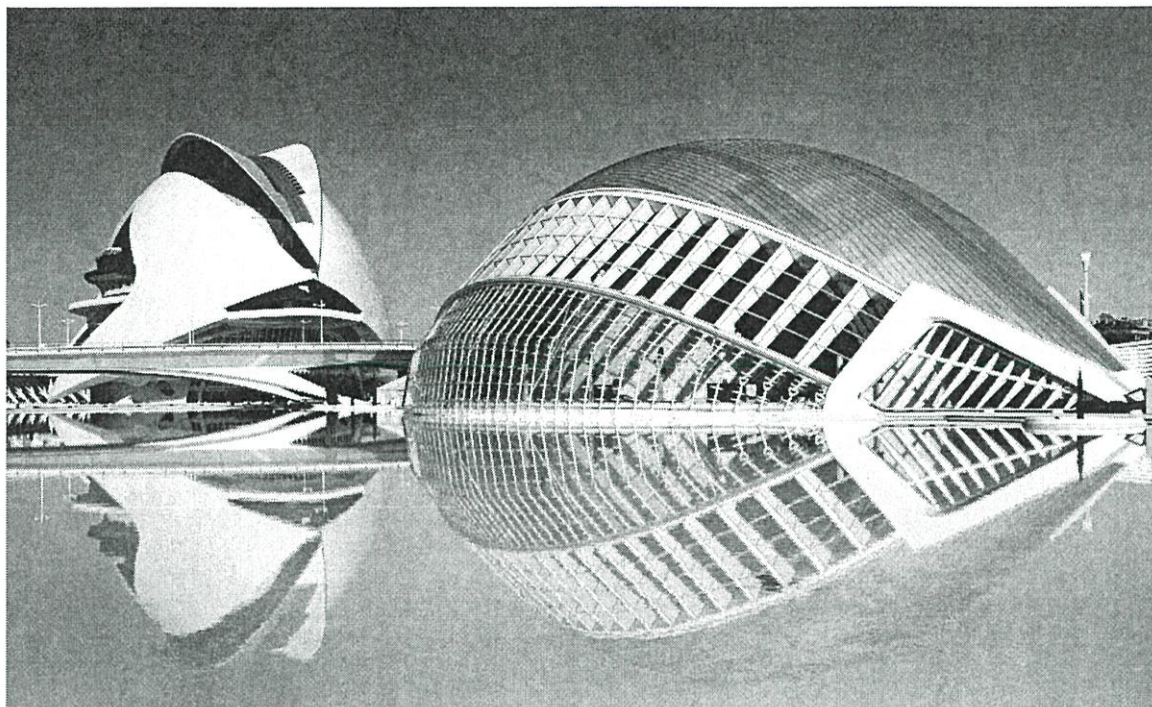
รูปที่ 3-23 แสดงแบบจำลองอาคาร Zaha Hadid's Student Envision an Antarctic Port

3. การประยุกต์ใช้ในโครงการ

โครงการนี้มีความน่าสนใจในการดึง Concept จากสถานที่ที่ตั้งได้ที่น่าสนใจ คือความเป็นภูเขา น้ำแข็งและความไม่สม่ำเสมอของพื้นผิวมาออกแบบ รูปแบบอาคารมีความน่าสนใจและดึงดูดผู้พบเห็นได้ดี โดยสามารถนำมาเป็นวิธีคิด Concept ของโครงการและการออกแบบรูปแบบของอาคารได้

3.2.3 อาคารที่มีความน่าสนใจเรื่อง การใช้ Concept

3.2.2.1 City of Arts and Sciences



ที่มา : <http://www.theory4.com/wp-content/uploads/2011/07/> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-24 แสดงอาคาร City of Arts and Sciences

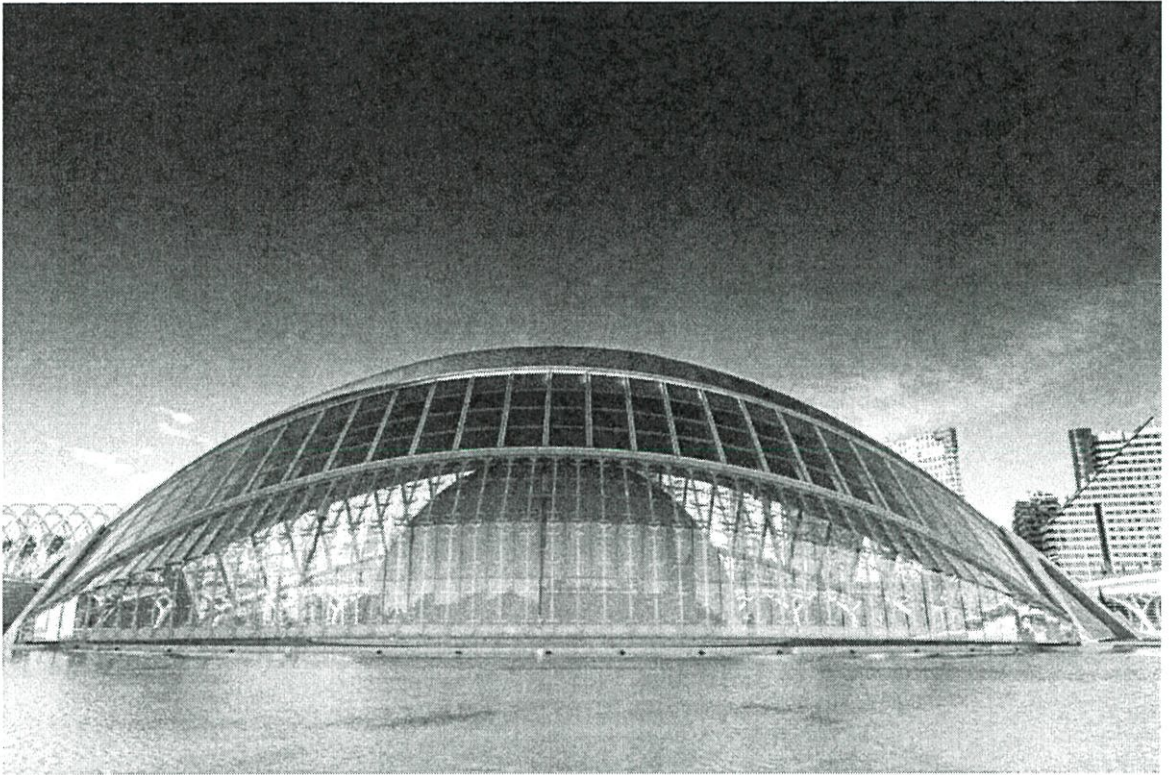
1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

| | | |
|--------------------|---|--------------------------------------|
| ชื่อโครงการ | : | City of Arts and Sciences |
| สถานที่ตั้ง | : | Valencia, Spain |
| ผู้ออกแบบ | : | Santiago Calatrava และ Félix Candela |
| ปีที่ทำการก่อสร้าง | : | 1998 – 1996 |

2. ความเป็นมาของโครงการ

City of Arts and Sciences เป็นสิ่งที่ยิ่งใหญ่โดยมีความซับซ้อนทางวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมในเมืองวาเลนเซีย, สเปน มันเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ทันสมัยที่สำคัญ

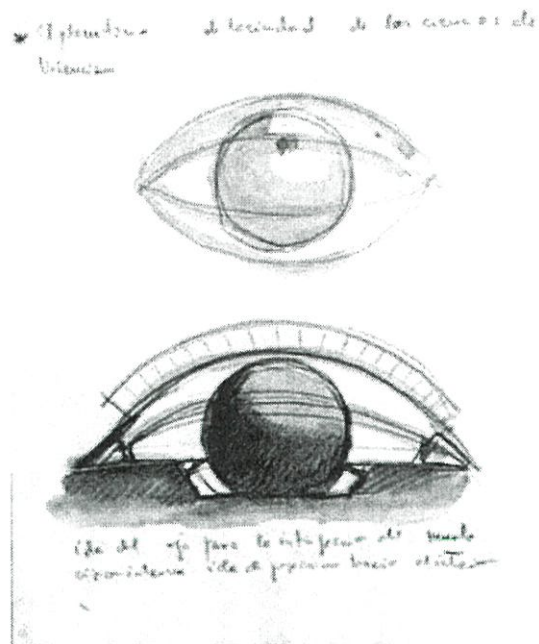
ที่สุดในเมือง City of Arts and Sciences ตั้งอยู่ที่ส่วนท้ายของแม่น้ำ Turia โดยแม่น้ำเก่า กลายเป็นที่งดงามมีอยู่กัับอาคารที่ออกแบบโดย Santiago Calatrava และ Félix Candela



ที่มา : <http://www.dphotographer.co.uk/users/10896/thm1024/1393433741> วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-25 แสดงการใช้ concept อาคาร City of Arts and Sciences

อาคารที่มีความหมายคล้ายกับตาศักดิ์และมีพื้นผิวประมาณ 13, ตารางเมตร ท้องฟ้าจำลอง 000 เป็นหัวใจของเมืองแห่งศิลปะและวิทยาศาสตร์ มันเป็นอาคารแรกที่เสร็จสมบูรณ์ในปี "ตาของความรู้" การออกแบบที่มีลักษณะเป็นเปลือกตาที่เปิด โดยมีสระว่ายน้ำล้อมรอบ ด้าน 1998ล่างของสระว่ายน้ำ เป็นแก้วสร้างภาพดวงตาของตา ท้องฟ้าจำลองนี้เป็นครึ่งทรงกลมประกอบด้วยคอนกรีต เมตรและ 110 เมตร ความกว้างของตัวเปลือกตาถูกสร้างขึ้นจากอลูมิเนียมกันสาดยาวที่พับขึ้นรวมถึงรูปแบบ 55.5 ยาว หลังคาBrise Soleil ที่เปิดตามแนวแกน โค้งของตา จะเปิดออกเผยให้เห็น โคมของดวงตาซึ่งเป็น โรงละคร City of Arts and Sciences แบ่งออกในช่วงครึ่งปีโดยชุดของบันไดลงไปทีลึบปีเป็นพื้นคอนกรีตโค้ง พื้นที่ได้ดินจะเรืองแสงที่มีการใช้การติดตั้งกระจกโปร่งแสงภายในทางเดินหลังคาโปร่งใส โดยมีคอนกรีตที่เชื่อมต่อไปยังแกลเลอรี มีก้องดูดาวภายในของอาคารและถ้าคนสองคนที่อยู่บนเสาสองต้น ตรงข้ามกันภายในของตา พวกเขาจะสามารถพูดกับคนอื่น ๆ ได้

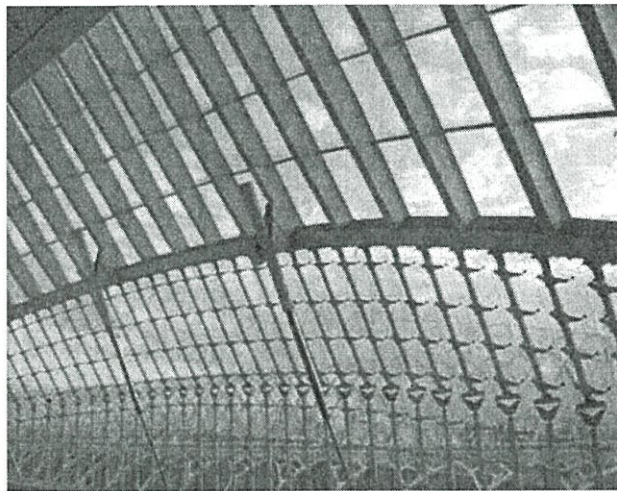


ที่มา : http://www.dphotographer.co.uk/users/10896/thm1024/1393433741_ วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-26 แสดงภาพเขียน concept อาคาร City of Arts and Sciences

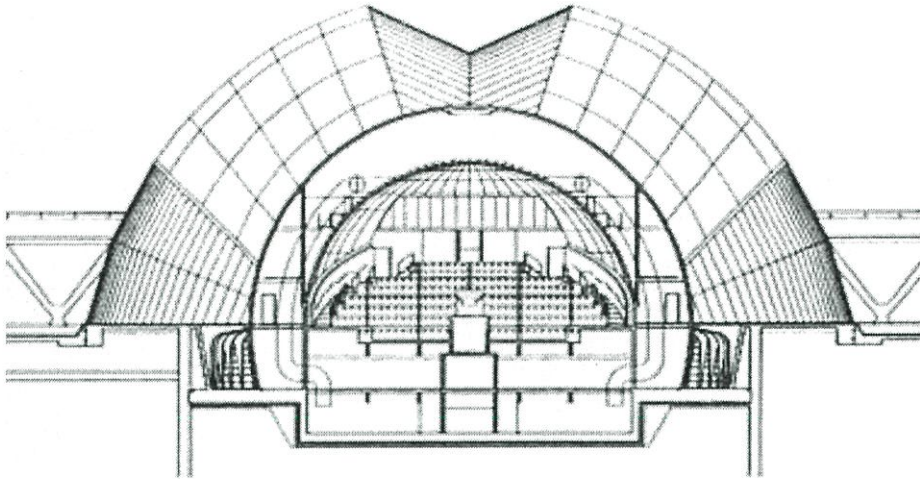
3. งานโครงสร้างและระบบ

ส่วนงานระบบที่น่าสนใจของโครงการนี้คือ ตัวเปลือกตาของอาคารที่สามารถ เปิดและปิดได้โดยใช้ระบบไฮดรอลิก เป็นตัวดึงและดันบานพับกระจก โดยเปิดตามแนวแกนกลางโค้งของรูปร่างดวงตา ซึ่งตัวยึดและต่อบานกระจกใช้ระบบ spider ยึดกระจกไว้



ที่มา : http://www.dphotographer.co.uk/users/10896/thm1024/1393433741_City วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-27 แสดงการใช้ระบบ ไฮดรอลิกของอาคาร City of Arts and Sciences




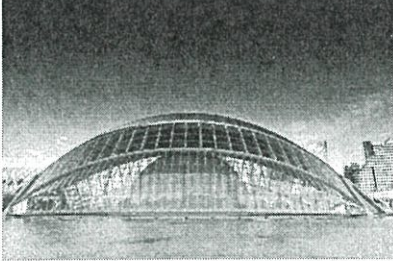


ที่มา : http://www.dphotographer.co.uk/users/10896/thm1024/1393433741_City วันที่สืบค้น : 3 ตุลาคม 2559

รูปที่ 3-28 แสดงรูปตัดอาคาร City of Arts and Science

ตารางที่ 3-3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบจุดเด่นแต่ละโครงการ

| โครงการ | จำนวนที่นั่ง | ขนาดพื้นที่ | จุดเด่นของโครงการ |
|--|--------------|--------------|--|
| <p>อินเตอร์สเตเดียม สนามกีฬา หัวหมาก</p>  | 6,000 | 23,780 ตร.ม. | <p>โครงสร้างหลังคา -Folding plate</p> <p>- fin อาคารที่สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อการดักลมเข้าอาคาร</p> <p>การจัดพื้นที่ทางเข้าและการระบายที่เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้โครงการ</p> |
| <p>อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬา หัวหมาก</p>  | - | 12,400 ตร.ม. | <p>- เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของ กกท. รองรับกีฬา 12 ชนิด ภายในอาคาร</p> |
| <p>ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>  | 700 | 14,500 ตร.ม. | <p>-เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของสนามกีฬาต่างๆ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ดี</p> <p>- มีการแบ่งฟังก์ชันของอาคารตามขนาดของสนาม สนามไหนที่ค้องอาศัยการพาดช่วงที่กว้าง จะถูกทำไว้ชั้นบนเพื่อลดช่วงเสา</p> |

| | | | |
|--|---|---------|--|
| <p>ชัยญาปุระ สปอร์ตส์ ภูเก็ต</p>  | - | 140 ไร่ | <ul style="list-style-type: none"> - เป็นรีสอร์ทกีฬาเพื่อสุขภาพ ขนาดเท่า ประกอบด้วยสนามกีฬาที่ได้มาตรฐานมากมายหลายสนาม - ตัวโครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ขนาดใหญ่โดยสามารถใช้ประโยชน์จากบริบทโดยรอบได้ดี |
| <p>Singapore Sports Hub</p>  | - | - | <ul style="list-style-type: none"> - เป็นโครงการที่ถูกพัฒนามาจากแผนแม่บทของสิงคโปร์ ตัวโครงการถูกทำให้เป็นแลนด์มาร์คแห่งใหม่ของประเทศ |
| <p>Zaha Hadid's Student Envision</p>  | - | - | <ul style="list-style-type: none"> - การดึง concept ให้เหมาะกับที่ตั้งโครงการ - การได้ที่มาของรูปทรงอาคาร - และเปลือกอาคาร |
| <p>City of Arts and Sciences</p>  | - | - | <ul style="list-style-type: none"> โครงสร้างและระบบประกอบ - อาคารในการเปิดและปิดดวงตา - การดึง concept ให้เหมาะสมกับความเป็นโครงการ |

บทที่ 4

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและพื้นที่ใช้สอย

4.1 วิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการนั้นจะต้องมีการแบ่งประเภท และหน้าที่ของผู้ใช้งานโครงการออกเป็นส่วนๆ และศึกษาลักษณะของการดำเนินการและบริหารงานในส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.1.1 ผู้ให้บริการ โครงการ

ผู้ให้บริการโครงการ คือ บุคลากรในโครงการทั้งหมด ที่ให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการ ซึ่งมีการแบ่งหน้าที่ออกเป็นแผนกต่างๆ เพื่อให้บริการกับผู้ใช้โครงการได้อย่างเต็มที่ โดยแบ่งตามหน้าที่เป็นแผนกต่างๆดังต่อไปนี้

- ผู้บริหารระดับสูง
- แผนกกีฬา
- แผนกธุรการ
- แผนกบัญชี
- แผนกการเงิน
- แผนกซ่อมบำรุง

4.1.2 ผู้รับบริการในโครงการ

ผู้รับบริการในโครงการ คือ บุคคลที่เข้ามาใช้บริการในโครงการเพื่อเป็นสถานกีฬา/ซ้อมกีฬา/ ทำกิจกรรมต่างๆ โดยอาจจะเข้ามาใช้บริการเป็นแบบกลุ่มหรือเดี่ยว ไม่ว่าจะเป็นบุคคลทั่วไป นักกีฬา ผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงพนักงานร้านค้าหรือร้านอาหารในโครงการ โดยแบ่งออกได้เป็น

- บุคคลทั่วไป
- นักกีฬา
- ผู้ประกอบการร้านค้า

4.2 ประเภทกิจกรรมของผู้ใช้งานโครงการ

เนื่องจากโครงการเป็นศูนย์กีฬา ซึ่งมีการใช้งานแตกต่างกันในช่วงปีหรือในระหว่างวันที่มีการจัดการแข่งขันและวันที่ไม่มีการจัดการแข่งขัน เมื่อแบ่งประเภทของกิจกรรม โดยจำแนกตามรายการการแข่งขันและวันสำคัญต่างๆ สามารถกำหนดประเภทได้ดังนี้

4.2.1 กิจกรรมในช่วงเวลาที่ไม่มีการจัดการแข่งขัน

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานี้ เป็นของผู้ใช้งานในส่วนเยาวชนและประชาชนทั่วไป เข้ามาใช้บริการในส่วนของพื้นที่ส่วนสนามกีฬา โดยบริการให้เช่าสนามและการเรียนฝึกรวมต่างๆตามตารางเรียนของโครงการ รวมถึงส่วนสนับสนุนด้วย ยกเว้นแต่ช่วงที่ใช้จัดการแข่งขัน โดยจะเปิดให้บุคคลทั่วไปใช้เฉพาะสนามบางส่วนเท่านั้น สนามส่วนที่เหลือให้ทีมนักกีฬาที่มาขอเช่าพื้นที่เก็บตัวหรือฝึกซ้อม หรือหน่วยงานต่างๆที่ขอใช้พื้นที่ในการจัดกิจกรรมภายในโครงการ ซึ่งขึ้นอยู่กับการอนุมัติจากผู้บริหารโครงการ

4.2.2 กิจกรรมในช่วงเวลาที่มีการจัดการแข่งขัน

เมื่อมีการจัดการแข่งขันในรายการระดับต่างๆ ส่วนของสนามรวมไปถึงส่วนสนับสนุนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับส่วนการแข่งขัน จะเปิดให้บริการสำหรับผู้ชมการแข่งขันเพื่อเป็นการสร้างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกัน เช่น ประชาชนที่มาใช้บริการสามารถเข้าชมการแข่งขันหลังจากการออกกำลังการได้ หรือเยาวชนฝึกรวมของโครงการสามารถเรียนรู้จากการชมการแข่งขันได้ ซึ่งมีพื้นที่ที่ต่อเนื่องกัน โดยระดับการแข่งขันสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. การแข่งขันระดับเยาวชน โดยมีหน่วยงานจากสถานศึกษาต่างๆเป็นผู้ดำเนินการจัดการแข่งขัน โดยสามารถใช้บริการในส่วนของสนามแข่งขันที่จะมีจัดให้เฉพาะ โดยจะต้องดำเนินการเช่าสนามเป็นรายชั่วโมงจากสำนักงานของโครงการ
2. การแข่งขันในหน่วยงานหรือระหว่างหน่วยงาน โดยจะต้องมีหน่วยงานนั้นๆเป็นผู้ดำเนินการจัดการแข่งขันและชำระค่าเช่าสนาม

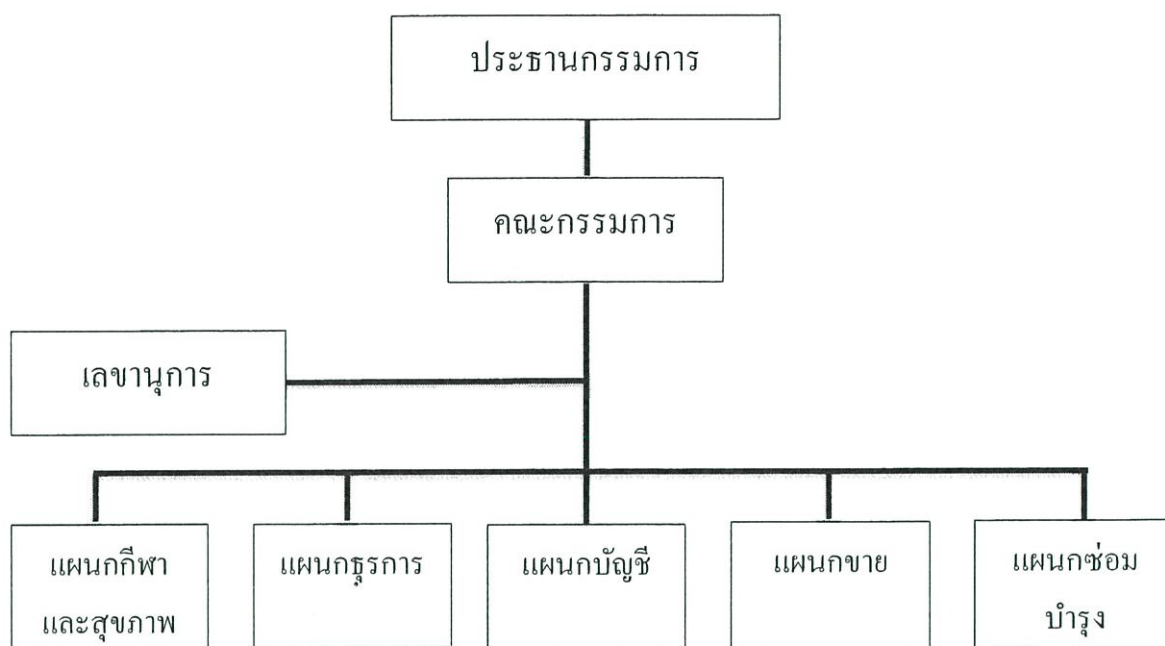
4.3 วิเคราะห์โครงสร้างการบริหารโครงการ

4.3.1 การศึกษาโครงสร้างการดำเนินงานและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

4.3.1.1 โครงสร้างการบริหารโครงการ

โครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการศูนย์กีฬาของเอกชน เพื่อสนับสนุนให้ประชาชนทั่วไปหันมาออกกำลังกาย โดยได้รับความร่วมมือจากกีฬาแห่งประเทศไทย

ไทยที่มุ่งวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการพัฒนาสุขภาพ/ส่งเสริมให้ประชาชนหันมาออกกำลังกายกันมากขึ้น และมุ่งหวังผลกำไร โดยมีโครงสร้างการดำเนินงานเป็นไปดังนี้



รูปที่ 4-1 ผังโครงสร้างการดำเนินงาน โครงการ

ส่วนโครงสร้างการบริหารงานจะมีความคล้ายกับสมาคมหรือศูนย์กีฬาทั่วไป ดังนั้นการบริหารงานและดำเนินงานได้นำตัวอย่างจาก การกีฬาแห่งประเทศไทยและอาคารตัวอย่างที่มีองค์ประกอบใกล้เคียงกับตัวโครงการนำมาประยุกต์ใช้

4.4 วิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งตามประเภทการใช้งานหลักได้ 2 ประเภท คือ ผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

4.4.1 การศึกษาโครงสร้างการดำเนินงานและอัตราเจ้าหน้าที่

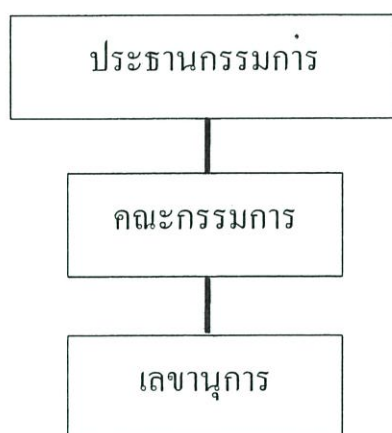
ผู้ให้บริการโครงการ คือ บุคลากรในโครงการทั้งหมด ที่ให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการ ซึ่งมีการแบ่งหน้าที่ออกเป็นแผนกต่างๆ เพื่อให้บริการกับผู้ใช้โครงการได้อย่างเต็มที่ โดยเข้ามาในโครงการตั้งแต่เวลา 07.00 – 23.00 สามารถแบ่งตามหน้าที่เป็นแผนกต่างๆดังต่อไปนี้

- ผู้บริหารระดับสูง

- แผนกกีฬาและสุขภาพ
- แผนกธุรการ
- แผนกบัญชีและการเงิน
- แผนกขาย
- แผนกซ่อมบำรุง

1. ผู้บริหารระดับสูง

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



รูปที่ 4-2 ผังโครงสร้างฝ่ายขายและการตลาด

2. แผนกกีฬาและสุขภาพ

2.1 ฝ่ายกีฬาและสมาชิก

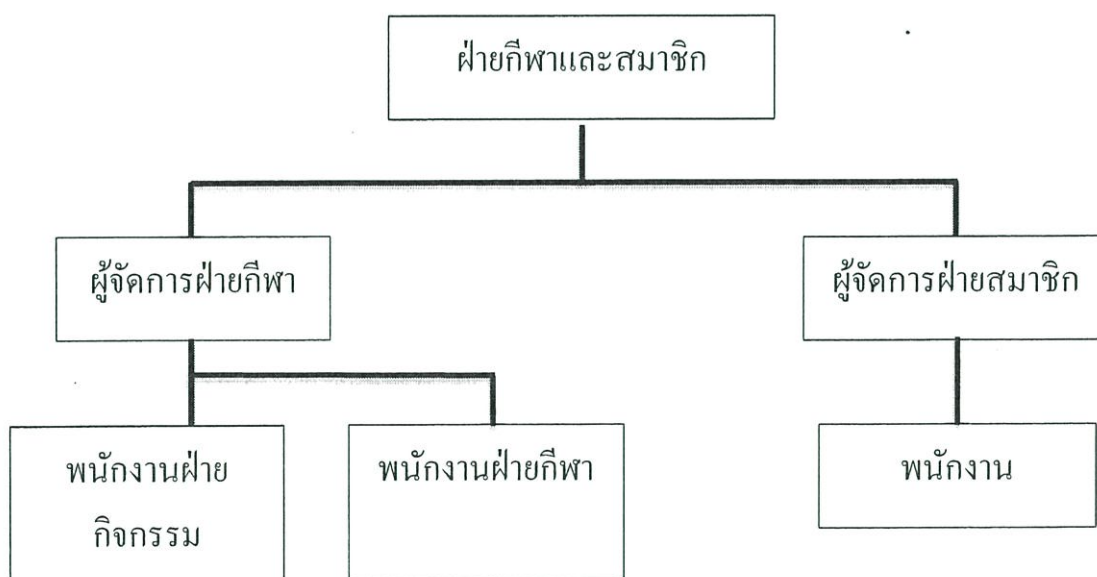
- | | |
|-----------------------------|------|
| - ผู้จัดการ | 1 คน |
| - พนักงานฝ่ายกิจกรรม | 3 คน |
| - ครูสอนแอโรบิกและคลาสต่างๆ | 3 คน |
| - ครูสอนบาสเก็ตบอล | 2 คน |
| - ครูสอนว่ายน้ำ | 4 คน |

| | |
|------------------------------|-------|
| - ครูสอนเทนนิส | 2 คน |
| - ครูสอนแบดมินตัน | 2 คน |
| - ครูสอนฟุตบอล | 2 คน |
| - ครูสอนวอลเลย์บอล | 1 คน |
| - พนักงานดูแลสระว่ายน้ำ | 2 คน |
| - พนักงานดูแล Locker | 6 คน |
| - พนักงานดูแลสนามกีฬาในร่ม | 4 คน |
| - พนักงานดูแลสนามกีฬาให้เช่า | 2 คน |
| รวม | 34 คน |

2.2 ฝ่ายบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา

| | |
|-------------|-------|
| - ผู้จัดการ | 1 คน |
| - พนักงาน | 3 คน |
| - นักบำบัด | 3 คน |
| - พยาบาล | 3 คน |
| รวม | 10 คน |

รวมแผนกกีฬาและสมาชิก 44 คน



รูปที่ 4-3 ผังโครงสร้างฝ่ายกีฬาและสมาชิก

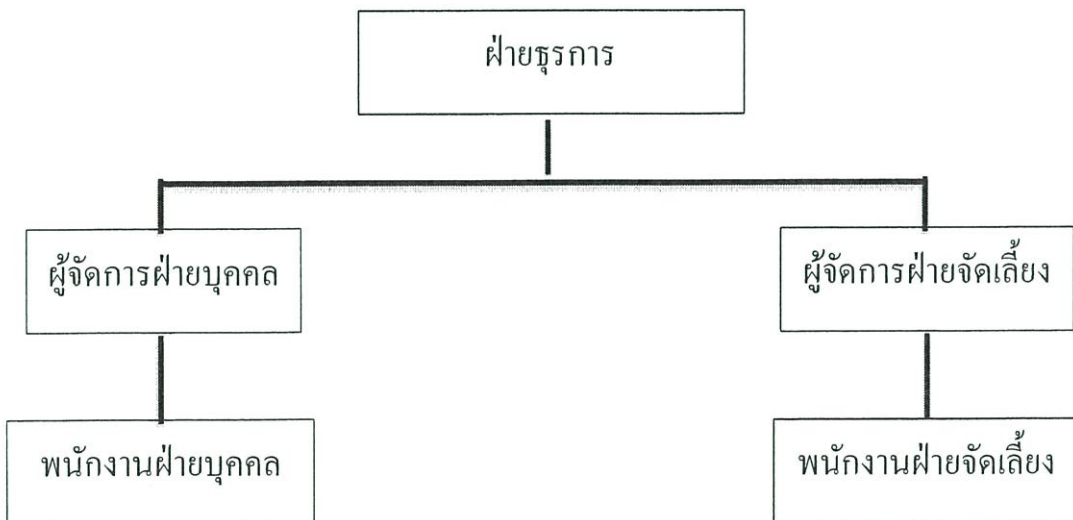
3. ฝ่ายธุรการ

3.1 ฝ่ายบุคคล

| | |
|---------------------------|-------|
| - ผู้จัดการ | 1 คน |
| - พนักงานฝ่ายธุรการ | 2 คน |
| - พนักงานฝ่ายจัดซื้อ | 1 คน |
| - พนักงานฝ่ายบุคคล | 5 คน |
| - พนักงานฝ่ายซักรีด | 2 คน |
| - พนักงานทำความสะอาด | 6 คน |
| - พนักงานรักษาความปลอดภัย | 18 คน |
| รวม | 35 คน |

3.2 ฝ่ายอาหารและโภชนาการ

| | |
|----------------------|-------|
| - หัวหน้านักโภชนาการ | 1 คน |
| - นักโภชนาการ | 3 คน |
| - ผู้ช่วย | 10 คน |
| - พนักงานเสิร์ฟอาหาร | 4 คน |
| รวม | 18 คน |
| รวมแผนกธุรการ | 52 คน |



รูปที่ 4-4 ผังโครงสร้างฝ่ายธุรการ

4. แผนกบัญชีและการเงิน

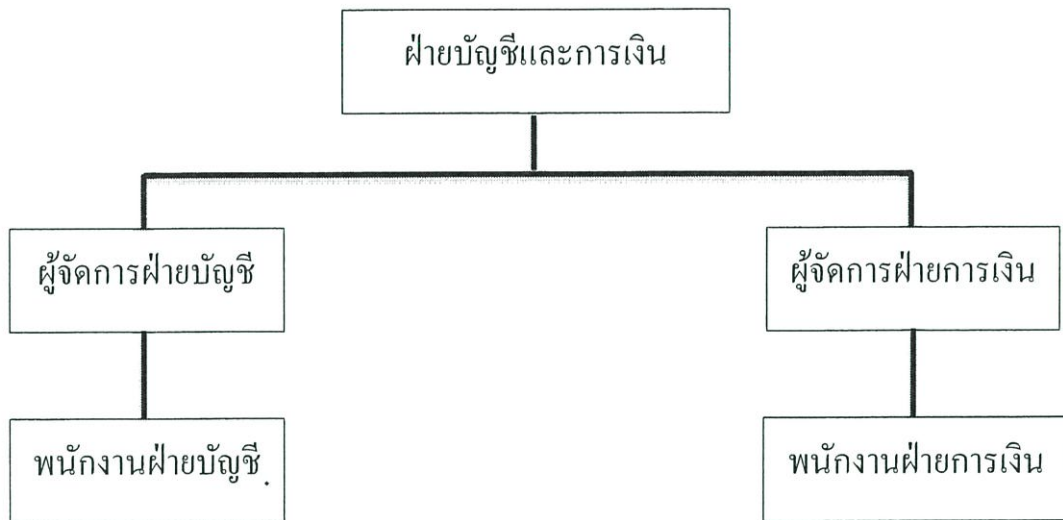
4.1 ฝ่ายบัญชี

- ผู้จัดการ 1 คน
- พนักงาน 2 คน

4.2 ฝ่ายการเงิน

- ผู้จัดการ 1 คน
- พนักงาน 2 คน

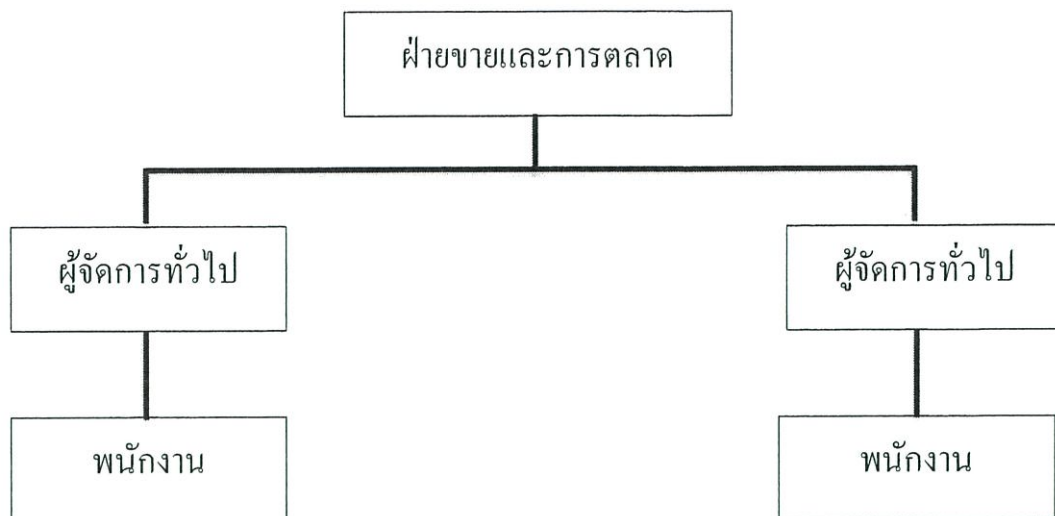
รวม 6 คน



รูปที่ 4-5 พังโครงสร้างฝ่ายบัญชีและการเงิน

5 แผนกขายและการตลาด

- ฝ่ายขาย
 - ผู้จัดการ 1 คน
 - พนักงาน 2 คน
 - ฝ่ายการตลาด
 - ผู้จัดการ 1 คน
 - พนักงาน 2 คน
- รวม 6 คน

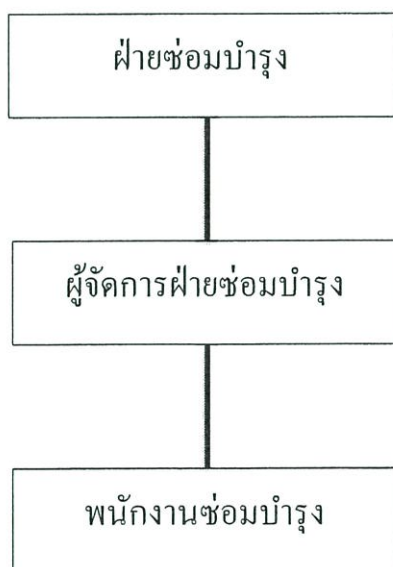


รูปที่ 4-6 ผังโครงสร้างฝ่ายขายและการตลาด

6 ฝ่ายซ่อมบำรุง

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

รวม 9 คน



รูปที่ 4-7 ผังโครงสร้างฝ่ายซ่อมบำรุง

รวมบุคลากรทั้งหมด

124 คน

4.4.1.1 ตารางคลาสเรียนและค่าใช้จ่าย

โครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร เปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 07.00 - 23.00 โดยตารางคลาสเรียนต่างๆและอัตราค่าบริการในโครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร อ้างอิงมาจากการเปรียบเทียบจากศูนย์กีฬาชั้นนำในกรุงเทพมหานคร / อาคารตัวอย่าง และฟิตเนสในบริเวณใกล้เคียงที่มีสาธารณูปโภคและราคาใกล้เคียงกันนำมาจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบ

ตารางที่ 4-1 ตารางอัตราค่าบริการและสาขานุปโภคจากศูนย์กีฬาชั้นนำ

ที่มา : ติดต่อบริษัทจากศูนย์กีฬาที่มีความคล้ายคลึงกับตัวโครงการ

| ลำดับ | สถานที่ | อัตราค่าบริการ | | | | | | สาขานุปโภค | | | |
|-------|---|--|------------|----------|-------------|-------------|-------|------------|--------|---------|---------|
| | | รายวัน | รายสัปดาห์ | รายเดือน | ราย 3 เดือน | ราย 6 เดือน | รายปี | locker | ชวอน้ำ | เช็ดตัว | น้ำดื่ม |
| 1 | SAT Fitness Center ศูนย์ฟิตเนส การกีฬาแห่งประเทศไทย | 280 | - | 1200 | 3200 | 6000 | 11000 | 100/เดือน | ● | ● | |
| 2 | CU Sport Complex ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | - | - | 1000 | - | - | 5000 | 100/เดือน | | | ● |
| 3 | TU Sport Complex ศูนย์บริการการกีฬา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | - | - | - | - | - | 5000 | 100/เดือน | | | ● |
| 4 | FBT Fitness | 212.93 | 426.93 | 1068.93 | - | - | - | 300/เดือน | ● | | |
| 5 | Fitness First | ราคาค่าบริการติดต่อดังกล่าวโดยตรงกับเจ้าหน้าที่ขาย | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| 6 | Bangkok Healt Sport Complex ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร | 280 | - | 1200 | - | 6000 | 11000 | ● | ● | ● | ● |

ตารางที่ 4-2 ตารางแสดงวันเวลา เปิด-ปิด และกีฬาที่มีให้บริการจากศูนย์กีฬาชั้นนำ
 ที่มา : ติดต่อบริษัทจากศูนย์กีฬาที่มีความคล้ายคลึงกับตัวโครงการ

| ลำดับ | สถานที่ | คลาส/กีฬาที่มีให้บริการ |
|-------|---|---|
| 1 | SAT Fitness Center ศูนย์ฟิตเนส การกีฬาแห่งประเทศไทย | สนามกีฬาให้เช่า Fitness aerobic Boxing |
| 2 | CU Sport Complex ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | สนามกีฬาให้เช่า Badminton Swimming Boxing/Karate Fitness |
| 3 | TU Sport Complex ศูนย์บริการการกีฬา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | สนามกีฬาให้เช่า Badminton Swimming Football Fitness |
| 4 | FBT Fitness | Fitness aerobic V Bike Yoga |
| 5 | Fitness First | Fitness aerobic V Bike Yoga Boxing |
| 6 | Bangkok Healt Sport Complex ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร | สนามกีฬาให้เช่า Badminton Swimming Football Fotsal Tennis Fitness |

โดย โครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร มีรายละเอียดอัตราค่าบริการ รายละเอียด
 คลาสและเวลาในการให้บริการแบ่งเป็นชนิดกีฬาต่างๆที่มีบริการคลาสสอนได้ 4 ชนิดกีฬาจากกีฬา
 ทั้งหมดในโครงการ 7 ชนิดกีฬา ดังนี้

1. Fitness Class

Fitness Class ของโครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร มีบริการเสริมแยก
 ตามวันเวลาดอกจาก Weight Training และ Cardio Zone ให้บริการการฟรี โดยครูที่มีความ
 ชำนาญเฉพาะทาง ดังนี้ Aerobic , V Bike , Boxing , Muay Fit , Yoga , Body Pump , Body
 Combat , Free Style Group Training , Easy Moves

โดยคลาสต่างๆใน Fitness Class ของโครงการอ้างอิงมาจากอาคารตัวอย่างและศูนย์
 ฟิตเนสชั้นนำ ส่วนช่วงเวลาเปิดให้บริการคลาสต่างๆอ้างอิงจากช่วงเวลาที่มีคนมาใช้บริการ
 โครงการมากที่สุด

ตารางที่ 4-3 ตารางเวลา Fitness Class

ที่มา : คิดต่อสอบถามจากศูนย์กีฬาที่มีความคล้ายคลึงกับตัวโครงการ

| Fitness Class | | | | | | | |
|---------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Time | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday | Saturday | Sunday |
| 09.30-10.30 | Yoga | Yoga | Aerobic | Aerobic | Yoga | Boxing | Boxing |
| 10.30-11.30 | Aerobic | Free Training | Body Pump | - | Body Combat | Muay Fit | Muay Fit |
| 11.30-12.30 | - | Aerobic | - | Free Training | - | Free Training | Aerobic |
| 14.00-15.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| 15.00-16.00 | Easy Moves | - | Easy Moves | Easy Moves | Free Training | V Bike | Free Training |
| 16.30-17.30 | Boxing | Yoga | Free Training | Body Combat | Boxing | Body Combat | V Bike |
| 17.30-18.30 | Muay Fit | Easy Moves | Boxing | Body Pump | Aerobic | Boxing | Boxing |
| 18.30-19.30 | Aerobic | Boxing | Muay Fit | Aerobic | Boxing | Aerobic | Body Pump |
| 19.30-20.30 | V Bike | V Bike | Yoga | Boxing | V Bike | Yoga | Yoga |

2. Football Class

Football Class ของโครงการเป็นคลาสเรียนฟุตบอลขั้นพื้นฐานและขั้นก้าวหน้า สำหรับเด็กอายุ 5 ปีขึ้นไป สอนโดยครูสอนที่มีประสบการณ์และได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรฟุตบอล โดย Football Class รับนักเรียนคลาสละไม่เกิน 14 คน เรียนครั้งละ 2 ชั่วโมงต่อวัน สำหรับผู้ใช้งาน Football Class ของโครงการมีทั้งหมด 9 คลาส รับได้สูงสุดคลาสละ 14 คน

ตารางที่ 4-4 ตารางเวลา Football Class

ที่มา : ติดต่อบริษัทจากศูนย์กีฬาที่มีความคล้ายคลึงกับตัวโครงการ

| Football Class | | | | | | | |
|----------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Time | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday | Saturday | Sunday |
| 09.30-10.30 | - | - | - | - | - | Football | Football |
| 10.30-11.30 | - | - | - | - | - | Football | Football |
| 11.30-12.30 | - | - | - | - | - | - | - |
| 14.00-15.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| 15.00-16.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| 16.30-17.30 | - | - | - | - | - | Football | Football |
| 17.30-18.30 | Football | Football | - | Football | - | Football | Football |
| 18.30-19.30 | Football | Football | Football | Football | Football | Football | Football |
| 19.30-20.30 | - | - | Football | - | Football | Football | Football |

3. Swimming Class

Swimming Class ของโครงการเป็นคลาสว่ายน้ำสำหรับผู้เริ่มต้นและสำหรับในชั้นก้าวหน้า สอนโดยครูที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ สระว่ายน้ำของโครงการจะเป็นสระน้ำระบบโอโซนเพื่อสุขอนามัยที่ดีของผู้ใช้โครงการ โดย Swimming Class รับนักเรียนได้ไม่เกิน 8 คน/คลาส เรียนครั้งละ 1 ชั่วโมง สำหรับผู้ใช้งาน Swimming Class ของโครงการมีทั้งหมด 17 คลาส รับได้สูงสุดคลาสละ 8 คน โดยสามารถติดต่อขอเรียนตัวต่อตัวนอกเวลาคลาสได้

ตารางที่ 4-5 ตารางเวลา Swimming Class

ที่มา : ติดต่อสอบถามจากศูนย์กีฬาที่มีความคล้อยคลึงกับตัวโครงการ

| Swimming Class | | | | | | | |
|----------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Time | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday | Saturday | Sunday |
| 09.30-10.30 | - | - | - | - | - | Swimming | Swimming |
| 10.30-11.30 | - | - | - | - | - | Swimming | Swimming |
| 11.30-12.30 | - | - | - | - | - | - | - |
| 14.00-15.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| 15.00-16.00 | - | - | - | - | - | Swimming | Swimming |
| 16.30-17.30 | - | - | - | - | - | Swimming | Swimming |
| 17.30-18.30 | - | Swimming | - | Swimming | Swimming | Swimming | Swimming |
| 18.30-19.30 | Swimming | Swimming | Swimming | Swimming | Swimming | Swimming | Swimming |
| 19.30-20.30 | Swimming | - | Swimming | - | Swimming | Swimming | Swimming |

4. Tennis Class

Tennis Class ของโครงการเป็นคลาสสอนเทนนิสขั้นพื้นฐานสำหรับผู้สนใจ สอนโดยครูที่มีความชำนาญ โดย Tennis Class ของโครงการมีทั้งสิ้น 5 คลาส โดยรับได้ 2 คน/คลาส

ตารางที่ 4-6 ตารางเวลา Tennis Class

ที่มา : ติดต่อบริษัทจากศูนย์กีฬาที่มีความคล้อยคลึงกับตัวโครงการ

| Tennis Class | | | | | | | |
|--------------|--------|---------|-----------|----------|--------|----------|--------|
| Time | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday | Saturday | Sunday |
| 09.30-10.30 | - | - | - | - | - | Tennis | Tennis |
| 10.30-11.30 | - | - | - | - | - | - | - |
| 11.30-12.30 | - | - | - | - | - | - | - |
| 14.00-15.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| 15.00-16.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| 16.30-17.30 | - | - | - | - | - | - | - |
| 17.30-18.30 | - | Tennis | - | Tennis | - | Tennis | Tennis |
| 18.30-19.30 | Tennis | Tennis | Tennis | Tennis | Tennis | Tennis | Tennis |
| 19.30-20.30 | Tennis | - | Tennis | - | Tennis | - | - |

4.4.2 การศึกษาวิเคราะห์ พฤติกรรมผู้รับบริการในโครงการ

ผู้รับบริการในโครงการ คือ บุคคลที่เข้ามาใช้บริการในโครงการเพื่อเป็นสถานกีฬา / ซ้อมกีฬา/ ทำกิจกรรมต่างๆ โดยอาจจะเข้ามาใช้บริการเป็นแบบกลุ่มหรือเดี่ยว ไม่ว่าจะเป็นบุคคลทั่วไป นักกีฬา ผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงพนักงานร้านค้าหรือร้านอาหารในโครงการ โดยเข้ามาใช้งานในโครงการตั้งแต่เวลา 07.00 – 23.00 สามารถแบ่งออกได้เป็น

1. ประชาชนทั่วไปหรือเยาวชนที่เข้ามาใช้บริการโครงการ คือกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการและมีจำนวนการเข้าใช้โครงการมากที่สุด โดยสามารถแบ่งตามประเภทการใช้งานโครงการได้ดังนี้
 - a. กลุ่มประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการของโครงการ ในส่วนนี้เป็นส่วนที่เปิดให้บริการสำหรับบุคคลภายนอกโดยเฉพาะ ผู้ที่เข้ารับการใช้บริการโครงการส่วน

- ใหญ่จะมาเป็นทีม ซึ่งจะต้องทำการติดต่อลงทะเบียนเป็นสมาชิกก่อน จากนั้นถึงจะสามารถลงบันทึกกำหนดเวลาที่จะใช้บริการ ซึ่งสามารถทำการจองไว้ล่วงหน้าได้ โดยในระหว่างรอการใช้สนามสามารถใช้บริการเสริมต่างๆที่โครงการได้จัดไว้บริการได้
- b. กลุ่มเยาวชนที่เข้ารับการฝึกสอนกีฬา สนามกีฬาบางส่วน/บางสนาม/ตามช่วงเวลา จะเปิดให้บริหารสำหรับเยาวชนผู้เข้ารับการฝึกสอนจากโครงการโดยเฉพาะ แต่สามารถที่จะปรับเปลี่ยนให้เข้าบริหารสำหรับประชาชนทั่วไปได้ เมื่อไม่มีการใช้งานจากผู้เข้ารับการฝึกสอน เยาวชนส่วนใหญ่จะเข้ามาพร้อมกับผู้ปกครอง โดยต้องติดต่อสอบถามระบบการฝึกสอนจากโครงการก่อนตัดสินใจเข้ารับการฝึกสอน
 - c. กลุ่มประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการ ในส่วนบริการกิจกรรมเสริมในโครงการนี้ ผู้ที่เข้ามาใช้บริการ จะได้รับการบริการจากร้านค้า ร้านอาหาร ฟิตเนสและอื่นๆ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนกลางของส่วนสนามกีฬา โดยพฤติกรรมจะเป็นไปในลักษณะแลกเปลี่ยนความรู้และพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือชมการถ่ายทอดการแข่งขัน
 - d. กลุ่มประชาชนที่เข้ามาชมการแข่งขันกีฬาในสนามกีฬาหลัก โดยพฤติกรรมผู้เข้าชมการแข่งขันนั้นอาจจะมาเป็นกลุ่ม/บริษัท/หน่วยงาน ที่ทำการจองสนามตามช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยจะต้องเข้า-ออกสนามตามเวลาที่กำหนดเอาไว้
2. ทีมกีฬาระดับสโมสรและทีมชาติหรือหน่วยงานอื่นๆมาเช่าบริการสนามเป็นกลุ่มที่เข้ามาใช้บริการไม่บ่อย มีทั้งนักกีฬาในประเทศและหน่วยงานต่างๆ โดยแต่ละครั้งจะมีการติดต่อเข้ามาล่วงหน้าผ่านผู้บริหารระดับสูงโดยมีกำหนดระยะเวลาการเช่าสนามเป็นชั่วโมง/วัน/สัปดาห์ โดยสนามที่ใช้จะเป็นสนามที่ใช้แข่งขันจริง ทั้งนี้เพื่อเป็นการคุ้นเคยกับสนามที่จะใช้แข่งขันในทัวร์นาเมนต์ใหญ่ๆระดับนานาชาติของหน่วยงานต่างทั้งภาครัฐและเอกชนที่มาใช้บริการสนาม
 3. ผู้ดำเนินการจัดการแข่งขัน ผู้สนับสนุนและนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันเป็นกลุ่มของผู้ที่ได้สิทธิ์ในการจัดการแข่งขัน ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ตัวโครงการจะมีบริการให้เช่าสนามเพียงอย่างเดียว) โดยจะต้องมีการติดต่อและดำเนินงานกันล่วงหน้ากับโครงการก่อนการแข่งขัน โดยโครงการจะทำหน้าที่ในการเป็นผู้เอื้อเพื่อสถานที่ ซึ่งการใช้งานกรณีนี้ สามารถแบ่งกลุ่มบุคลากรได้ดังนี้

4. กลุ่มผู้ดำเนินการจัดการแข่งขัน คือบุคคลที่เข้ามามีส่วนดำเนินงาน ตรวจสอบมาตรฐาน ควบคุมการแข่งขันให้ดำเนินอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ประธานการจัดการแข่งขันพร้อม ทีมผู้ช่วยในฝ่ายต่างๆ โดยในการแข่งขันจะเข้ามาในสนามของทาง VIP โดยจะอยู่ในห้อง รับรองพิเศษก่อนเริ่มการแข่งขัน
5. กลุ่มคณะกรรมการผู้ตัดสิน คือผู้รับหน้าที่ในการตัดสินการแข่งขันทั้งหมด จะเข้ามาใน สนามในเส้นทาง VIP และเข้ามาอยู่ในห้องรับรองผู้ตัดสิน
6. กลุ่มผู้สนับสนุน คือ สปอนเซอร์ต่างๆที่ให้การสนับสนุนการแข่งขัน รวมไปถึงสนับสนุน โครงการ โดยจะเข้ามาเส้นทาง VIP และเข้าชมการแข่งขันในส่วนของ VIP

4.4.2.1 คาดการจำนวนผู้รับบริการในโครงการ

เนื่องจากโครงการเป็น โครงการที่ประกอบด้วยสนามกีฬาต่างๆหลากหลายสนามและ หลากหลายชนิดกีฬา จึงทำให้ไม่สามารถคาดการณ์เวลาและจำนวนคนที่เข้ามาใช้บริการ ในโครงการได้อย่างแน่ชัด โดยการคาดการณ์จำนวนผู้ใช้บริการในโครงการจะแบ่งแยกคิด ออกเป็น 3 ส่วนหลักๆด้วยกันคือ

1. คาดการจำนวนผู้ใช้บริการจากคลาสเรียนต่างๆที่เปิดให้บริการ
 2. คาดการจำนวนผู้ใช้งานโครงการสูงสุดต่อวัน
 3. คาดการจำนวนผู้ใช้บริการสนามกีฬาให้เช่า
1. คาดการจำนวนผู้รับบริการจากคลาสเรียนต่างๆที่เปิดให้บริการ
ในโครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร มีกีฬาที่เปิดคลาสสอนจำนวน 4 ชนิดกีฬา จากกีฬาทั้งหมด 7 ชนิดกีฬาดังนี้

1.1 Fitness Class

จำนวนผู้ใช้บริการ Fitness Class ในโครงการแบ่งเป็นคลาสต่างๆได้

1. Aerobic

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Aerobic Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Aerobic และขนาดห้อง ได้จำนวน 30 คน/คลาส โดยมี Aerobic Class จำนวน 9 คลาส รวม 270 คน / อาทิตย์

2. V Bike

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน V Bike Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน V Bike และจำนวนเครื่องเล่นได้จำนวน 20 คน/คลาส โดยมี V Bike จำนวน 5 คลาส รวม 100 คน / อาทิตย์

3. Boxing

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Boxing Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Boxing ได้จำนวน 10 คน/คลาส โดยมี Boxing Class จำนวน 10 คลาส รวม 100 คน / อาทิตย์

4. Muay Fit

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Muay Fit จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Muay Fit ได้จำนวน 10 คน/คลาส โดยมี Muay Fit จำนวน 4 คลาส รวม 80 คน / อาทิตย์

5. Yoga

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Yoga Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Yoga ได้จำนวน 30 คน/คลาส โดยมี Yoga Class จำนวน 7 คลาส รวม 210 คน / อาทิตย์

6. Body Pump

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Body Pump จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Body Pump ได้จำนวน 30 คน/คลาส โดยมี Body Pump จำนวน 3 คลาส รวม 90 คน / อาทิตย์

7. Body Combat

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Body Combat จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Body Combat ได้จำนวน 30 คน/คลาส โดยมี Body Combat จำนวน 3 คลาส รวม 90 คน / อาทิตย์

8. Free Style Group Training

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Free Style Group Training จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Free Style Group Training ได้จำนวน 30 คน/คลาส โดยมี Free Style Group Training จำนวน 6 คลาส รวม 180 คน / อาทิตย์

9. Easy Moves

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Easy Moves จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Easy Moves ได้จำนวน 30 คน/คลาส โดยมี Easy Moves จำนวน 4 คลาส รวม 120 คน / อาทิตย์

รวมจำนวนผู้ให้บริการ Fitness Class อาทิตย์ละ 1,018 คน / อาทิตย์

1.2 Football Class

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Football Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Football และจำนวนสนามที่เปิดได้จำนวน 14 คน/คลาส โดยมี Football Class จำนวน 11 คลาส รวมจำนวนผู้ให้บริการ Football Class อาทิตย์ละ 154 คน / อาทิตย์

1.3 Swimming Class

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Swimming Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Swimming 1 คนรับนักเรียนได้ 2 คนได้จำนวน 8 คน/คลาส โดยมี Swimming จำนวน 25 คลาส รวมจำนวนผู้ให้บริการ Swimming Class อาทิตย์ละ 200 คน

1.4 Tennis Class

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งาน Tennis Class จากอัตราการดูแลนักเรียนสูงสุดของครูสอน Tennis และจำนวนสนามที่เปิดได้จำนวน 4 คน/คลาส โดยมี Tennis Class จำนวน 16 คลาส รวมจำนวนผู้ให้บริการ Tennis Class อาทิตย์ละ 64 คน

รวมจำนวนผู้ให้บริการสูงสุดจากคลาสเรียนต่างๆที่เปิดให้บริการทั้งสิ้น 1,436 คน/อาทิตย์ หรือเฉลี่ยได้วันละ 206 คน

2. คาดการณ์จำนวนผู้รับบริการในโครงการสูงสุดต่อวัน

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งานโครงการสูงสุดต่อวัน จากจำนวนสนามที่มีให้บริการ โดยมีผู้ใช้งานเต็มความจุของสนามและจำนวนคลาสเรียนที่เปิดให้บริการ โดยมีผู้เรียนเต็มความจุทุกคลาสได้ดังนี้

1. คาดการณ์จำนวนผู้รับบริการสูงสุดในวันเวลาปกติ (จันทร์ – ศุกร์)

คาดการณ์จำนวนผู้ให้บริการสูงสุดในวันเวลาปกติในช่วงเวลา 17.00 – 19.00 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการเปิดสอนคลาสเรียนทุกคลาสและเป็นช่วงเวลาหลังเลิกงาน / หลังเลิกเรียน ซึ่ง

เป็นช่วงเวลาที่มีคนมาใช้งานในโครงการสูงที่สุดในรอบวัน ผู้รับบริการสูงสุดในวันปกติในวัน
ธรรมดา แบ่งคิดเป็น

1.1 จำนวนคลาสเรียนเต็มทุกคลาสในช่วงเวลา 17.00 – 19.00

ตารางที่ 4-7 ตารางแสดงจำนวนนักเรียนในคลาสเรียนช่วงเวลา 17.00 – 19.00

| คลาสเรียน | จำนวน (คน) / ชั่วโมง | จำนวน (คน) / 2 ชั่วโมง |
|-----------|----------------------|------------------------|
| Fitness | 30 | 60 |
| Football | 14 | 28 |
| Swimming | 8 | 16 |
| Tennis | 4 | 8 |
| รวม | 112 | |

1.2 จำนวนสนามเต็มทุกสนามในช่วงเวลา 17.00 – 19.00

ตารางที่ 4-8 ตารางแสดงจำนวนสนามและจำนวนผู้ใช้สูงสุดในช่วงเวลา 17.00 – 19.00

| รายการ | สนาม | จำนวนคน / สนาม | จำนวน (คน) / ชั่วโมง | จำนวน (คน) / 2 ชั่วโมง |
|------------|------|-------------------|-------------------------|---------------------------|
| Football | 2 | 14 | 28 | 56 |
| Futsal | 4 | 10 | 40 | 80 |
| Basketball | 3 | 10 | 30 | 60 |
| Badminton | 8 | 4 | 32 | 62 |
| Tennis | 4 | 4 | 16 | 32 |
| Swimming | 1 | 20 | 20 | 40 |
| รวม | 330 | | | |

หมายเหตุ คัดสนามออกบางส่วนเอาไว้ใช้สอน

1.3 จำนวนคนที่ใช้บริการเฉพาะฟิตเนสในช่วงเวลา 17.00- 19.00

จำนวนคนที่ใช้บริการเฉพาะฟิตเนสในช่วงเวลา 17.00- 19.00 คิดเป็น 100 % จากจำนวน
ผู้ใช้บริการคลาสเรียนได้ 30 คน

คาดการณ์จำนวนผู้ใช้งานสูงสุดในช่วงเวลา 17.00 – 19.00 ได้ $112 + 330 + 30 = 472$ คน

3. คาดการจำนวนผู้ใช้บริการสนามกีฬาให้เช่า

คาดการจำนวนผู้ใช้บริการสนามกีฬาให้เช่าจากจำนวนผู้ชมสูงสุดที่มีให้บริการรวม 500 คน

4.5 สรุปจำนวนผู้ใช้บริการในโครงการ

จากการคาดการผู้ให้บริการและผู้รับบริการในโครงการขึ้นต้น สามารถสรุปจำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมดในโครงการได้จากช่วงเวลาที่ผู้ใช้งานในโครงการสูงสุดต่อวัน โดยคิดเป็น 100 % แล้วลดหลั่นกันไปตามช่วงเวลาต่างๆตามตาราง

ตารางที่ 4-11 ตารางแสดงจำนวนผู้รับบริการในโครงการตลอดทั้งวัน

| ช่วงเวลา | เปอร์เซ็นต์ | จำนวน (คน) |
|---------------|-------------|--------------|
| 07.00 – 09.00 | 20 % | 95 |
| 09.00 – 11.00 | 20 % | 95 |
| 11.00 – 13.00 | 10 % | 47 |
| 13.00 – 15.00 | 30 % | 142 |
| 15.00 – 17.00 | 50 % | 236 |
| 17.00 – 19.00 | 100 % | 472 |
| 19.00 – 21.00 | 60 % | 283 |
| 21.00 – 23.00 | 20 % | 95 |
| รวม (คน) | | 1,465 |

บทที่ 5

องค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร เนื่องจากไม่มีโครงการใดในประเทศที่มีองค์ประกอบตรงกับโครงการที่จะจัดทำ จึงต้องวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการและวิเคราะห์จากอาคารตัวอย่างที่มีองค์ประกอบคล้ายคลึงกับโครงการที่จะทำ

5.1 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์

วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการให้ตอบสนองกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่ตั้งไว้ในตอนต้น เพื่อให้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของโครงการจะต้องมีองค์ประกอบต่างๆดังนี้

ตารางที่ 5-1 ตารางแสดงองค์ประกอบของโครงการที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์โครงการ

ที่มา : จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการจากบทที่ 1

| วัตถุประสงค์ของโครงการ | องค์ประกอบที่สนับสนุนวัตถุประสงค์ |
|---|--|
| 1. เพื่อเป็นศูนย์รวมกีฬาหลากหลายประเภทไว้ในที่เดียวและตอบสนองกับวิถีชีวิตคนเมือง | ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม |
| 2. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับจัดการแข่งขันระดับทั่วไประหว่างบุคคลทั่วไปหรือการแข่งขันระหว่างหน่วยงาน | ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน |
| 3. เพื่อเป็นสถานที่เก็บตัวนักกีฬาระยะสั้นที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน | ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม |
| 4. เพื่อเป็นสถานที่บำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและเป็นสถานที่ให้คำแนะนำทางด้านโภชนาการที่ถูกต้อง | ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและ ส่วนพยาบาล |
| 5. เพื่อเป็นแหล่งพบปะหรือแลกเปลี่ยน ซื้อขายอุปกรณ์กีฬาหลากหลายชนิด | ส่วนบริการสาธารณะ |

5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่าง

การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่างได้วิเคราะห์เฉพาะอาคารตัวอย่างที่เป็นอาคารประเภท สถานกีฬา โดยวิเคราะห์องค์ประกอบที่อาคารตัวอย่างมีและองค์ประกอบที่มีความซ้ำกันได้ดังนี้

ตารางที่ 5-2 ตารางแสดงองค์ประกอบโครงการของอาคารตัวอย่าง

ที่มา : จากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในบทที่ 3

| อาคารตัวอย่าง | องค์ประกอบโครงการของอาคารตัวอย่าง | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------|------------|-----------------------|-------------------|
| 1. อาคารอินดอร์สเตเดียม สนามกีฬาหัวหมาก | สนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน | - | - | ห้องพยาบาล | พื้นที่ร้านค้า |
| 2. อาคารศูนย์ฝึกกีฬาในร่ม สนามกีฬาหัวหมาก | - | สนามกีฬาต่างๆ | สระว่ายน้ำ | ห้องพยาบาล | ร้านค้า/ร้านอาหาร |
| 3. ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | สนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน | สนามกีฬาต่างๆ | สระว่ายน้ำ | ห้องประชุม | ร้านค้า/ร้านอาหาร |
| 4. วิทยาลัยเพาะช่าง สปอร์คส์ ภูเก็ต | สนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน | สนามกีฬาต่างๆ | สระว่ายน้ำ | ห้องบำบัดอาการบาดเจ็บ | ร้านค้า/ร้านอาหาร |
| 5. Singapore Sports Hub | สนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน | สนามกีฬาต่างๆ | สระว่ายน้ำ | ห้องพยาบาล | ร้านค้า/ร้านอาหาร |

5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบในโครงการ

5.3.1 การกำหนดองค์ประกอบในโครงการ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์และจากอาคารตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกับโครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร โดยได้นำมาวิเคราะห์ให้เข้ากับขอบเขตและจุดประสงค์ของโครงการ โดยแบ่งตามความสำคัญดังนี้

1. องค์ประกอบหลักโครงการ

มาจากวัตถุประสงค์หลักของโครงการที่ต้องการส่งเสริมการสุขภาพของเยาวชนและประชาชน เพื่อเป็นการสร้างเวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และสนับสนุนให้มีการจัดการแข่งขันที่มีมาตรฐานในระดับสากล เพื่อพัฒนาทักษะและชื่อเสียงของนักกีฬาโดยมีความต้องการของกิจกรรมให้เกิดองค์ประกอบดังนี้

1. แผนกกีฬา ประกอบด้วย

1.1 ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน

1.1.1 โถงทางเข้าและทางเดินด้านหน้าของอัฒจันทร์

2. พื้นที่สนามกีฬา) ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับชนิดของกีฬา(
 - พื้นที่นักกีฬากลางสนามรอกการแข่งขัน
 - พื้นที่โค้ช
 - ห้องประชุมทีม
 3. อัฒจรรย์นั่งชมการแข่งขัน) 500 ที่นั่ง (
 4. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สนาม
 5. ห้องพักนักกีฬา
 6. ห้องพักผู้ตัดสิน
 7. ห้องพักผ่อนมวลชนและพื้นที่สัมภาระ
 8. ห้องแพทย์
 9. ห้องพัสดุและอุปกรณ์
 10. ห้องควบคุมแสง สีและเสียงภายในสนาม
 11. ห้องอาบน้ำนักกีฬาแยกชาย / หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)
 12. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้านักกีฬาแยกชาย / หญิง (Changing Room & Locker)
 13. ห้องน้ำ (Toilet)
- 1.2 ส่วนสนามกีฬาสำหรับฝึกซ้อม
1. โถงพักคอย (Lobby)
 2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ (Activities Director's Office)
 3. สนามฟุตบอล 7 คน (Football)
 4. สนามฟุตซอล (Futsal)
 5. สนามบาสเก็ตบอล (Basketball)
 6. สนามแบดมินตัน (Badminton)
 7. สนามเทนนิส (Tennis)
 8. ฟิตเนส (Fitness)
 9. ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage Room)
 10. ห้องอาบน้ำแยกชาย / หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)
 11. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย / หญิง (Changing Room & Locker)

1.3 ส่วนสระว่ายน้ำ (Swimming Department)

1. โถงพักผ่อน (Lobby Lounge)
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อพร้อมห้องน้ำ (Activities Director's Office)
3. สระว่ายน้ำ ความยาว 50 เมตร (50 m Swimming Pool)
4. สระว่ายน้ำ ความยาว 25 เมตร (25 m Swimming Pool)
5. ห้องอาบน้ำแยกชาย / หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)
6. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย / หญิง (Changing Room & Locker)

2. องค์ประกอบของโครงการ

เป็นองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยมาจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการ ประกอบไปด้วย

2.1 แผนกบริหารโครงการ

2.1.1 ส่วนบริหารโครงการ (Office)

1. ห้องประธานกรรมการโครงการ (พร้อมห้องน้ำภายใน)
2. ส่วนงานเลขานุการของประธานกรรมการ
3. ห้องคณะกรรมการ)พร้อมห้องน้ำในตัว (
4. ห้องผู้จัดการ
5. ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายธุรการ
6. ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ
7. ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายบุคคล
8. ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน
9. ส่วนงานเจ้าหน้าที่
10. ส่วนพักผ่อน (Pantry & Lounge)
11. ห้องเก็บเอกสาร (Document Storage)
12. ห้องประชุม (Conference Room)
13. ห้องเก็บของส่วนบริการ (office Storage)
14. ห้องน้ำ (Toilet)

2.1.2 ส่วนต้อนรับ (Reception Department)

1. โถงต้อนรับ (Lobby)
2. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ (Reception & Information Section)
3. ห้องเก็บทะเบียนสมาชิก (Record Room)
4. ส่วนพักคอย (Lounge Area)
5. ร้านค้า (Retail Shop)
6. ห้องน้ำส่วนกลาง (Toilet)

2.2 แผนกให้บริการด้านสุขภาพ (Health Department)

2.2.1 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา (Treatment of Sports Injuries Department)

1. โถงพักคอย (Lobby)
2. ฝ่ายทะเบียนสมาชิกและส่วนติดต่อ (Member Registration Department)
3. ห้องเก็บประวัติสมาชิก (Medical Record Room)
4. บริเวณตรวจสุขภาพ (Medical Area)
5. ส่วนให้คำปรึกษา
6. ส่วนที่พักนักบำบัดและพยาบาล (Staff Lounge And Pantry)
7. ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage Room)
8. ส่วนพยาบาล (First Aid)
9. ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บด้วยน้ำ
10. ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ (Toilet)
11. ห้องอาบน้ำแยกชาย / หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)
12. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย / หญิง (Changing Room & Locker)

2.2.2 ส่วนอาหารและโภชนาการ (Food Service Department)

1. ส่วนรับประทานอาหาร (Restaurant)
 - บริเวณบริการ (Food Finish)
2. ห้องทำงานนักโภชนาการ (Dietary Supervisor's Office)
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)

4. ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน (Staff's Dining Room)

3. องค์ประกอบสนับสนุนโครงการ

เป็นองค์ประกอบที่ช่วยเพิ่มเติมให้โครงการมีความสมบูรณ์ สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น โดยมาจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการและกฎหมาย ประกอบไปด้วย

3.1 แผนกบริการโครงการ (Service Department)

3.1.1 ส่วนงานอาคารและสถานที่

1. ห้องผู้จัดการแผนก (Service Manager's Room)
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ส่วนงานอาคารและสถานที่ (Office)
3. ห้องแต่งตัวเจ้าหน้าที่โครงการ (Employee's Locker)
4. ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ (Staff Toilet)
5. ห้องพักผ่อนพนักงาน (Staff Lounge)
6. ห้องไฟฟ้าสำรอง (Generator Room)
7. ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room)
8. ห้องปั๊มน้ำ (Pump Room)
9. ห้องเครื่องทำความร้อน (Boiler Room)
10. บริเวณบำบัดน้ำเสีย (Sewage Room)
11. พื้นที่รับส่งของ (Loading Platform)
12. ห้องเก็บพัสดุ (Storage)
13. ส่วนรักษาความปลอดภัย (Security Room)
14. ฝ่ายจัดสวนและตกแต่ง (Gardening Sector)
 - ห้องพักผ่อนพนักงาน
 - ห้องเก็บเครื่องมือ
15. ห้องเก็บขยะ (Garbage Room)

16. ห้องเก็บของ (Storage)

3.1.2 ส่วนงานดูแลและแม่บ้าน

1. ส่วนทำงานฝ่ายแม่บ้าน
2. ส่วนคัดแยกผ้ารอส่งออก
 - บริเวณรับผ้าสกปรก
 - บริเวณคัดแยก
 - ส่วนเก็บผ้า
3. ส่วนเครื่องเรือน
 - ห้องซ่อมแซมอุปกรณ์
 - ห้องเก็บอุปกรณ์

3.2 บริเวณที่จอดรถ (Parking Area)

1. บริเวณทางเข้าโครงการของส่วนบริการ
2. ที่จอดรถสาธารณะ
3. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
4. ที่จอดรถบริการ
5. ที่จอดรถจักรยานยนต์
6. ที่จอดรถบัส

เมื่อสามารถที่จะกำหนดองค์ประกอบต่างๆที่จะเกิดขึ้นในโครงการได้อย่างสมบูรณ์แล้ว ในขั้นตอนต่อไปคือการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบที่ได้กำหนดขึ้นมาในลักษณะต่างๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอย ตำแหน่ง ขนาดพื้นที่ เพื่อการสรุปในขั้นตอนต่อไปและสามารถที่จะนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบต่อไป

5.4 รายละเอียดและพื้นที่ขององค์ประกอบของโครงการ

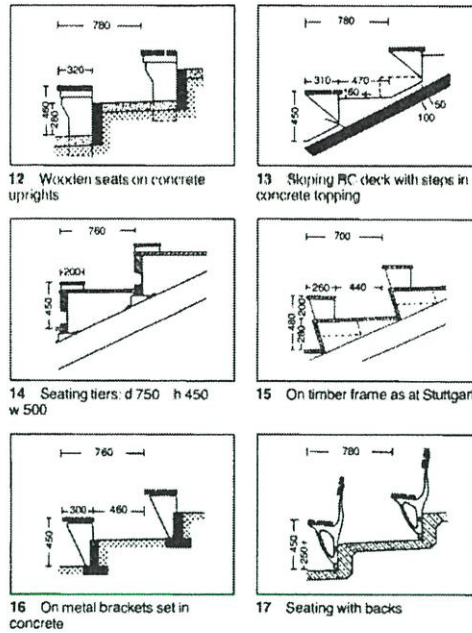
5.4.1 ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน

- โถงทางเข้าและทางเดินหน้าอัฒจันทร์ (Lobby)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นโถงทางเข้าและพื้นที่พักคอยของส่วนสนามกีฬาให้เช่า เป็นส่วนที่อยู่หน้าสุดของส่วนนี้ ควรมีห้องน้ำประกอบใน มุมที่ไม่สะดวกมากนัก |
| ผู้ใช้ | ผู้มาใช้ส่วนสนามกีฬาให้เช่าและผู้ชม |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ส่วนแรกสุดของสนามกีฬาให้เช่าใกล้กับห้องน้ำ สาธารณะ |
| เนื้อที่ใช้สอย | คิดจากจำนวนที่นั่งบนอัฒจันทร์สูงสุด 625 ที่นั่ง ได้ 625.00 ม ² |

- อัฒจันทร์นั่งชมการแข่งขัน (625 ที่นั่ง)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นนั่งชมการแข่งขันกีฬา พื้นที่กิจกรรมหรือที่นั่งเชียร์ นักกีฬาแข่งขัน โดยแบ่งอัฒจันทร์ออกเป็น - ที่นั่งทั่วไป 75 % ของที่นั่งทั้งหมด - ที่นั่งชมพิเศษ 25 % ของที่นั่งทั้งหมด - ที่นั่งชม VIP 4 % ของที่นั่งทั้งหมด - ที่นั่งผู้พิการ 1 % ของที่นั่งทั้งหมด |
| ผู้ใช้ | บุคคลทั่วไปและผู้ชมกีฬา |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ถัดจากส่วนโถงทางเข้า ควรเข้าถึงได้ง่ายจากโถงทางเข้า และมีห้องน้ำประกอบระหว่างทางเดิน |
| 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 |



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-1 แสดงขนาดที่นั่งบนอัฒจันทร์

- พื้นที่สนามกีฬา (ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับชนิดของกีฬา)

ประโยชน์ใช้สอย

ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขันเป็นอิมเนเซียม
 อนุเคราะห์เพื่อรองรับการแข่งขันในระดับปกติ
 รวมทั้งเปิดบริการให้เช่าเพื่อจัดกิจกรรมต่างๆภายใน
 ประกอบไปด้วย - พื้นที่นักกีฬากลางสนามรอกการแข่งขั
 - พื้นที่โค้ช
 - ห้องประชุมทีม

ผู้ใช้

นักกีฬา ผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ตำแหน่งที่ตั้ง

อยู่ตรงกลางของส่วนสนามกีฬาให้เข้ามามีอัฒจันทร์ผู้ชมอยู่
 ทางด้านบนและล้อมรอบไปด้วยห้องต่างๆเชื่อมต่อกับส่วน
 โถงทางเข้าและห้องพักนักกีฬาได้ง่าย

เนื้อที่ใช้สอย

สามารถแข่งขันบาสเก็ตบอลพร้อมกันได้ 3 สนาม โดยพื้นที่
 สนามบาสเก็ตบอลขนาด $28 \times 15 = 420.00 \text{ m}^2$ / สนาม รวม
 3 สนาม ได้พื้นที่รวม $1,260 \text{ m}^2$ รวมพื้นที่รอบสนามอีก 10 %
 ได้พื้นที่รวม $1,386.00 \text{ m}^2$

.....

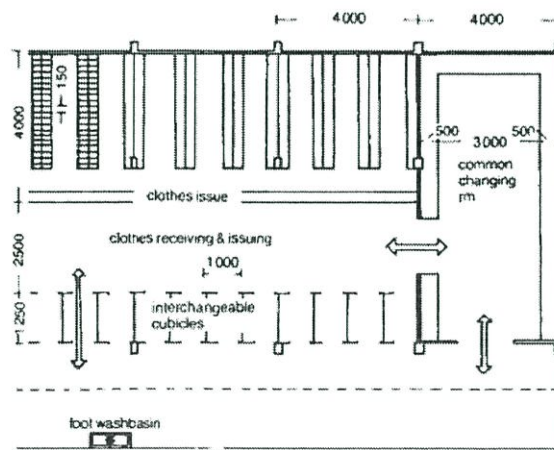
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สนาม

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นพื้นที่พักของเจ้าหน้าที่สนามและเป็นพื้นที่เก็บอุปกรณ์สนามบางส่วน |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่สนาม |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ติดกับส่วนสนามกีฬาให้เช่า เจ้าหน้าที่สนามเข้าถึงได้ง่าย และอยู่ห่างจากทางเดินของผู้ชม |
| เนื้อที่ใช้สอย | คิดจากอาคารตัวอย่างได้พื้นที่ 36.00 ม ² |

.....

- ห้องพักนักกีฬา

| | |
|----------------|--|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นพื้นที่พักของนักกีฬาภายในยังประกอบไปด้วย ห้องน้ำ และห้องแต่งตัว |
| ผู้ใช้ | นักกีฬา |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาให้เช่าเข้าถึงได้ง่ายจากส่วนสนามกีฬา ปลอดภัยไม่ถูกรบกวนจากบุคคลทั่วไปและจากนักกีฬาทิมอื่น |
| เนื้อที่ใช้สอย | คิดจากจำนวนคนมากที่สุดของชนิดกีฬาที่สามารถจัดแข่งได้ คือบาสเก็ตบอลได้จำนวน ฟังละ 5 คน รวมห้องน้ำและห้องแต่งตัวได้ 45.00 ม ² / ทีม รวม 2 ทีม ได้ 90 ม ² |



ที่มา : Time Saver Standards For Building Types

รูปที่ 5-2 แสดงพื้นที่ห้องพักนักกีฬา

.....

- ห้องพักผู้ตัดสิน

ประโยชน์ใช้สอย

ผู้ใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง

เนื้อที่ใช้สอย

เป็นพื้นที่พักของผู้ตัดสินกีฬาที่จ้างมาตัดสิน

ผู้ตัดสินกีฬาสูงสุดจำนวน 4 คน

อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาให้เช่าเข้าถึงได้ง่ายจากส่วนสนามกีฬา ปลอดภัยไม่ถูกรบกวนจากบุคคลทั่วไปและจากนักกีฬา คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 24.00 ม²

.....

- ห้องพักสื่อมวลชนและพื้นที่สัมมนา

ประโยชน์ใช้สอย

ผู้ใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง

เนื้อที่ใช้สอย

เป็นพื้นที่พักของสื่อมวลชนและพื้นที่สัมมนานักกีฬา สื่อมวลชนและนักกีฬา

อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาให้เช่าเข้าถึงได้ง่ายจากส่วนสนามกีฬาและจากห้องพักนักกีฬาทั้ง 2 ห้อง

คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 100.00 ม²

.....

- ห้องแพทย์

ประโยชน์ใช้สอย

ผู้ใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง

เนื้อที่ใช้สอย

เป็นห้องปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับนักกีฬาที่บาดเจ็บจากการเล่นกีฬาหรือผู้ชมทั่วไปที่เกิดเจ็บป่วย

นักกีฬา ผู้ชมทั่วไปและพยาบาล

อยู่ติดกับส่วนสนามกีฬาให้เช่าและห้องพักนักกีฬา เข้าถึงได้ง่ายจากส่วนสนามกีฬา

คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 30.00 ม²

.....

- ห้องพัสดุและอุปกรณ์

ประโยชน์ใช้สอย

ผู้ใช้

เป็นห้องที่ภายในเป็นพื้นที่โล่งขนาดใหญ่เพื่อเก็บอุปกรณ์กีฬาต่างๆ เป็นห้องที่ต้องคิดเพื่อความยืดหยุ่นของอุปกรณ์ที่ต้องการจัดเก็บ

เจ้าหน้าที่สนาม

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาใกล้กับพื้นที่รับพัสดุ เข้าถึงได้ง่าย
เฉพาะเจ้าหน้าที่

เนื้อที่ใช้สอย คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 150.00 ม²

- ห้องควบคุมแสง สีและเสียงภายในสนาม

ประโยชน์ใช้สอย เป็นห้องควบคุมแสง สีและเสียงภายในสนามกีฬาให้เข้า
ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่สนามกีฬา

ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ติดกับส่วนสนามกีฬาให้เข้า เจ้าหน้าที่เข้าถึงได้ง่าย ไม่
เป็นที่สะดุดตา

เนื้อที่ใช้สอย คิดจากอาคารตัวอย่างได้ 24.00 ม²

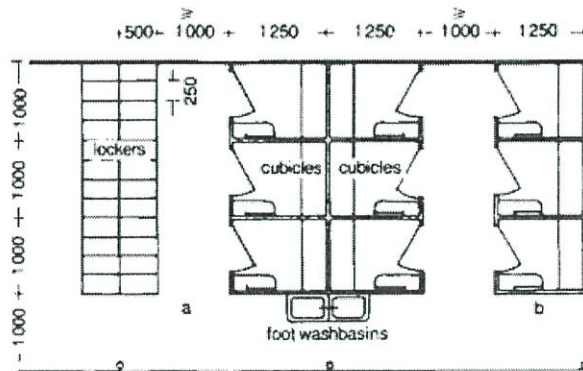
- ห้องน้ำส่วนกลาง (Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นห้องน้ำให้บริการแก่สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้ชมการ
แข่งขัน

ผู้ใช้ สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้ชมการแข่งขัน

ตำแหน่งที่ตั้ง ควรติดต่อโดยตรงจากโถงต้อนรับและไม่เป็นที่สะดุดตา

เนื้อที่ใช้สอย ห้องน้ำชาย 0.185 ม² / คน รวม 60 ม² แยกตามชั้นต่างๆ
ห้องน้ำหญิง 0.15 ม² / คน รวม 45 ม² แยกตามชั้นต่างๆ



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-3 แสดงการจัดห้องน้ำ

5.4.2 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม

- โถงพักคอย (Lobby)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นพื้นที่พักคอยของผู้ที่จะมาใช้บริการส่วนสนามกีฬา สำหรับการฝึกซ้อม |
| ผู้ใช้ | ผู้มาใช้บริการสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อมและเจ้าหน้าที่ คิดเป็น 60 % ของผู้ใช้งานในช่วงเวลาเร่งด่วน |
| จำนวน 300 | คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายนอกสุดของส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการฝึกซ้อม สมาชิกเข้าถึงได้ง่าย |
| เนื้อที่ใช้สอย | 300.00 ม ² |

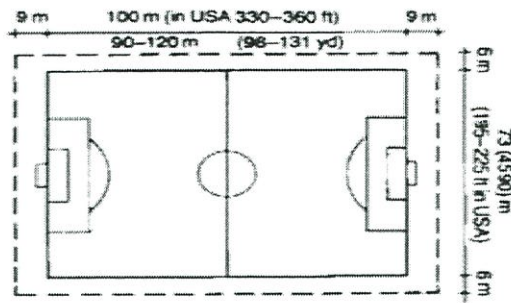
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ (Activities Director's Office)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และครูฝึกกีฬา รวมทั้งเป็น พื้นที่ติดต่อระหว่างสมาชิกและเจ้าหน้าที่ |
| ผู้ใช้ | สมาชิก เจ้าหน้าที่ 3 คน ครูฝึก 16 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ติดกับส่วน โถงทางเข้าด้านหน้า สมาชิกสามารถติดต่อ สอบถามได้สะดวก |
| เนื้อที่ใช้สอย | ส่วนทำงาน 4 ม ² / คน รวม 75 ม ² |

- สนามฟุตบอล 7 คน (Football)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจาก ความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป มี |
| ผู้ใช้ | สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายนอกส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อมถัดจากโถง ทางเข้าเนื่องจากสนามฟุตบอลเป็นสนามที่ต้องใช้ช่วงเสาที่ กว้างและความสูงที่มากกว่าสนามอื่น เลยเหมาะที่จะเอาไว้ ภายนอกของอาคาร มีทางเชื่อมต่อเข้าสู่อาคารและสวน |
| เนื้อที่ใช้สอย | สนามฟุตบอลขนาด 60 x 40 = 2,400.00 ม ² / สนาม รวม 2 สนาม ได้พื้นที่รวม 4,800.00 ม ² รวมพื้นที่รอบสนามอีก |

10% ได้พื้นที่รวม 5,280.00 ม²



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-4 แสดงขนาดสนามฟุตบอล

- สนามฟุตซอล (Futsal)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจากความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป

ผู้ใช้

สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่

ตำแหน่งที่ตั้ง

อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม โดยอยู่ชั้นล่างสุดของอาคารเนื่องจากสามารถชวยเสาระหว่างสนามได้ และสามารถเชื่อมกับสนามฟุตบอลได้ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีความคล้ายคลึงกัน

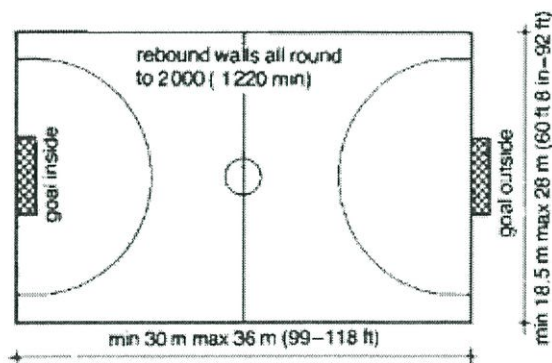
เนื้อที่ใช้สอย

สนามฟุตซอลขนาด 25 x 18 = 450.00 ม² / สนาม รวม

4 สนาม ได้พื้นที่รวม 1,800.00 ม² รวมพื้นที่รอบ

สนามอีก

10% ได้พื้นที่รวม 1,980.00 ม²



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-5 แสดงขนาดสนามฟุตซอล

- สนามบาสเก็ตบอล (Basketball)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจากความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป

ผู้ใช้

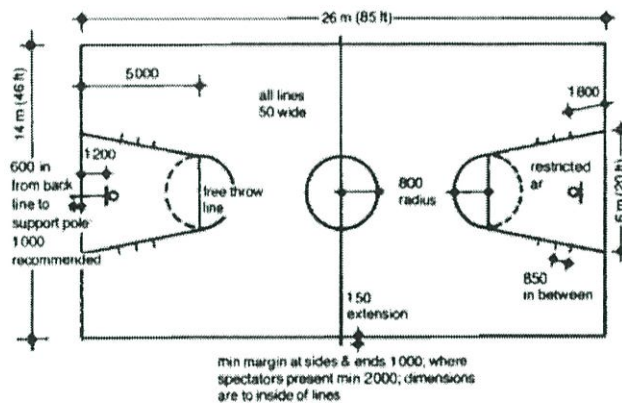
สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่

ตำแหน่งที่ตั้ง

อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม โดยอยู่ชั้นบนสุดของอาคารเนื่องจากต้องการช่วงเสาที่กว้างเป็นพิเศษและความสูงที่มาก

เนื้อที่ใช้สอย

สนามบาสเก็ตบอลขนาด $28 \times 15 = 420.00 \text{ m}^2$ / สนาม รวม 3 สนาม ได้พื้นที่รวม $1,260.00 \text{ m}^2$ รวมพื้นที่รอบสนามอีก 10% ได้พื้นที่รวม $1,386.00 \text{ m}^2$



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-6 แสดงขนาดสนามบาสเก็ตบอล

- สนามแบดมินตัน (Badminton)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจากความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป

ผู้ใช้

สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่

ตำแหน่งที่ตั้ง

อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม โดยอยู่ชั้น 2 ของอาคารเนื่องจากไม่ต้องการช่วงเสาที่กว้างมากและความสูงที่ไม่มากสามารถชวยเสาเพื่อรับน้ำหนักเพิ่มได้

เนื้อที่ใช้สอย

สนามเบดมินตันขนาด $13.40 \times 6.10 = 81.74 \text{ m}^2$ / สนาม
รวม 8 สนาม ได้พื้นที่รวม 653.92 m^2 รวมพื้นที่รอบสนามอีก
10% ได้พื้นที่รวม 719.31 m^2

- สนามเทนนิส (Tennis)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจาก
ความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป

ผู้ใช้

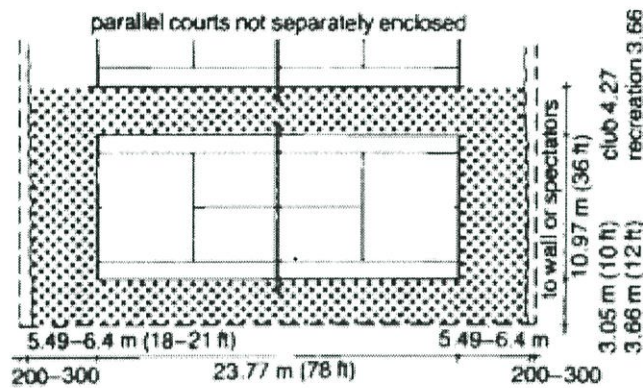
สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่

ตำแหน่งที่ตั้ง

อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม ร่มรื่น
ปลอดภัย ใกล้กับห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องอาบน้ำ

เนื้อที่ใช้สอย

สนามเทนนิสขนาด $23.40 \times 10.80 = 252.72 \text{ m}^2$ / สนาม รวม
3 สนาม ได้พื้นที่รวม 758.16 m^2 รวมพื้นที่รอบสนามอีก
10% ได้พื้นที่รวม 834.00 m^2



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-7 แสดงขนาดสนามเทนนิส

- ฟิตเนส (Fitness)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อผ่อนคลายจาก
ความเครียดสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป ใช้เป็นที่ฝึกฝน
กล้ามเนื้อ ภายในห้องยังมีห้องสำหรับคลาสต่างๆและพื้นที่
เต้น Aerobic Boxing และการออกกำลังกายโดยใช้อุปกรณ์
ช่วย โดยมีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำแก่สมาชิก ให้เข้าเล่นได้
เฉพาะสมาชิกที่มีอายุเกิน 15 ปี เพื่อความปลอดภัย

| | |
|---|--|
| ผู้ใช้ | สมาชิก บุคคลทั่วไป ครูและเจ้าหน้าที่ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม เห็นที่ตั้งได้ชัดเจน เป็นฟิตเนสแบบ 2 ชั้นที่มีบรรยากาศที่สงบและแสงสว่างที่มากพอสามารถมองเห็นสวนส่วนกลางได้ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 1,500.00 ม ² |
| | |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage Room) | |
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นพื้นที่เก็บอุปกรณ์ต่างๆของส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่และครูฝึก |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายในส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อมสมาชิกไม่สามารถเข้าถึงได้และไม่เป็นที่สะดุดตา |
| เนื้อที่ใช้สอย | 50.00 ม ² |
| | |
| - ห้องอาบน้ำแยกชาย / หญิง (Pre - Cleansing & Toilet) | |
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นที่ทำความสะอาดร่างกายก่อนและหลังจากรับบริการสระว่ายน้ำ เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดี |
| ผู้ใช้ | ผู้ใช้งานทั่วไปและสมาชิก |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | เข้าถึงได้โดยทั่วไปและไม่สะดุดตา |
| เนื้อที่ใช้สอย | ห้องน้ำชาย 0.185 ม ² / คน รวม 100 ม ² แยกตามชั้นต่างๆ ห้องน้ำหญิง 0.15 ม ² / คน รวม 100 ม ² แยกตามชั้นต่างๆ |
| | |
| - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย / หญิง (Changing Room & Locker) | |
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บก่อนก่อนและหลังจากรับบริการสระว่ายน้ำ |
| ผู้ใช้ | ผู้ใช้งานทั่วไปและสมาชิก |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ติดกับห้องอาบน้ำ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 0.8 – 1.0 ม ² / คน รวม 240.00 ม ² แยกตามชั้นต่างๆ |
| | |

5.4.3 ส่วนสระว่ายน้ำ (Swimming Department)

- โถงพักผ่อน (Lobby Lounge)

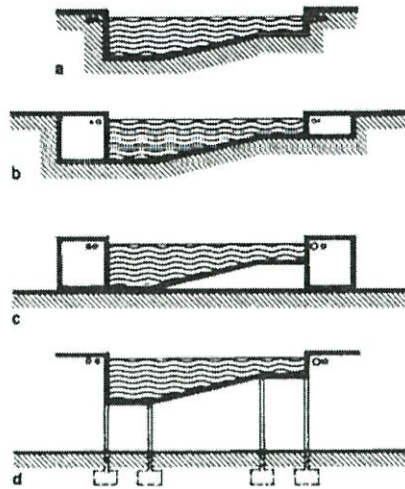
| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นพื้นที่พักผ่อนของผู้ที่จะมาใช้บริการสระว่ายน้ำ |
| ผู้ใช้ | ผู้มาใช้บริการสระว่ายน้ำและเจ้าหน้าที่ คิดเป็น 20 % ของ ผู้ใช้งานในช่วงเวลาเร่งด่วน จำนวน 100 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ติดกับส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่ภายนอกก่อนเข้ามาใช้บริการ สระว่ายน้ำ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 100.00 ม ² |

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อพร้อมห้องน้ำในตัว (Activities Director's Office)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นสถานที่ทำงานของเจ้าหน้าที่สระว่ายน้ำและครูสอนว่ายน้ำ |
| ผู้ใช้ | ครูและเจ้าหน้าที่สระว่ายน้ำ จำนวน 6 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายในส่วนสระว่ายน้ำใกล้กับโถงทางเข้าและสามารถ ติดต่อกับแผนกต่างๆ ได้สะดวก |
| เนื้อที่ใช้สอย | ส่วนทำงาน 4 ม ² / คน รวม 24 ม ² ส่วนห้องน้ำ 6 ม ² |

- สระว่ายน้ำความยาว 50 เมตร (50 m Swimming Pool)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นที่ออกกำลังกาย/ ใช้จัดการแข่งขันในระดับทั่วไป |
| ผู้ใช้ | ผู้ใช้งานทั่วไป / นักกีฬา |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้กับส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้าและอาบน้ำ |
| เนื้อที่ใช้สอย | ขนาดของสระ 50 x 25 = 1,250.00 ม ² โดยมีความลึกไม่เกิน 1.50 เมตร |



ที่มา : Time Saver Standards For Building Types

รูปที่ 5-8 แสดงลักษณะต่างๆของสระว่ายน้ำ

- สระว่ายน้ำความยาว 25 เมตร (25 m Swimming Pool)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นที่ออกกำลังกายหลัก พักผ่อนคลายเครียดโดยการว่ายน้ำ/แช่น้ำ โดยจะมีส่วนน้ำตื้นสำหรับเด็กในสระ

ผู้ใช้

ผู้ใช้งานทั่วไป / นักกีฬา

ตำแหน่งที่ตั้ง

ใกล้กับส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้าและอาบน้ำ

เนื้อที่ใช้สอย

ขนาดของสระ $25 \times 12 = 300.00 \text{ m}^2$ โดยมีความลึกไม่เกิน 1.20 เมตร

- ห้องอาบน้ำแยกชาย / หญิง (Pre - Cleansing & Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นที่ทำความสะอาดร่างกายก่อนและหลังจากการใช้บริการสระว่ายน้ำ เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดี

ผู้ใช้

ผู้ใช้งานทั่วไปและสมาชิก

ตำแหน่งที่ตั้ง

เข้าถึงได้โดยทั่วไปและไม่สะดุดตา

เนื้อที่ใช้สอย

ห้องน้ำชาย $0.185 \text{ m}^2 / \text{คน}$ รวม 20 m^2
ห้องน้ำหญิง $0.15 \text{ m}^2 / \text{คน}$ รวม 20 m^2

- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยกชาย / หญิง (Changing Room & Locker)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บก่อนก่อนและหลังจากการใช้บริการสระว่ายน้ำ |
| ผู้ใช้ | ผู้ใช้งานทั่วไปและสมาชิก |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ติดกับห้องอาบน้ำ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 0.8 – 1.0 ม ² / คน รวม 80 ม ² |

5.4.4 ส่วนบริหาร (Office)

- ห้องประธานกรรมการ โครงการ (พร้อมห้องน้ำภายใน)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นสถานที่ทำงานของผู้กรรมการ โครงการ ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมและดูแลทุกเรื่องภายในโครงการ |
| ผู้ใช้ | ประธานกรรมการ โครงการ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ในส่วนบริหารและมีมุมมองที่ดีมีขนาดห้องที่กว้างขวางสามารถต้อนรับแขกได้อย่างสมฐานะ |
| เนื้อที่ใช้สอย | ส่วนทำงาน 30.00 ม ² ห้องน้ำภายใน 6.00 ม ² |

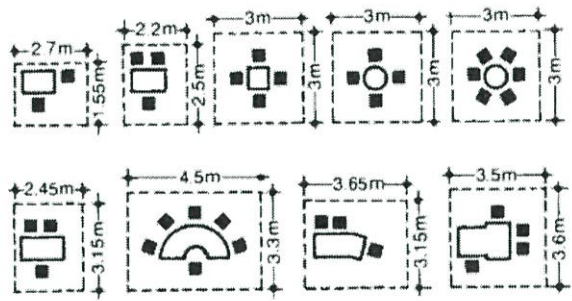
- ส่วนทำงานเลขานุการของประธานกรรมการ

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นสถานที่ทำงานของเลขานุการของประธานกรรมการโครงการ |
| ผู้ใช้ | เลขานุการของประธานกรรมการ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ติดกับห้องผู้อำนวยการ เพื่อความสะดวกในการทำงาน |
| เนื้อที่ใช้สอย | ส่วนทำงาน 10.00 ม ² |

- ห้องคณะกรรมการ (พร้อมห้องน้ำภายใน)
- | | |
|-------------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นสถานที่ทำงานของคณะกรรมการบริหาร โครงการ มีอำนาจหน้าที่ในการช่วยประสานกรรมการออกความเห็น และสามารถสั่งการแทนได้ในกรณีที่ประธานกรรมการไม่อยู่ |
| ผู้ใช้ | คณะกรรมการบริหารโครงการ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ในส่วนบริหารใกล้กับห้องผู้อำนวยการ |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | ส่วนทำงาน 25.00 ม ² ห้องน้ำภายใน 6.00 ม ² |
-
- ห้องผู้จัดการ
- | | |
|-------------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการ โครงการมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฝ่ายบริหารทั้งหมด |
| ผู้ใช้ | ผู้จัดการฝ่ายบริหาร |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารได้สะดวก |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | ส่วนทำงาน 25.00 ม ² |
-
- ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายธุรการ
- | | |
|-------------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลงานภายในทั้งหมด |
| ผู้ใช้ | ผู้จัดการฝ่ายธุรการ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับห้องผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ได้สะดวก |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | ส่วนทำงาน 12.00 ม ² |
-

- ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ
ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ มีหน้าที่ดูแลงานจัดซื้อทั้งหมดในโครงการ
- ผู้ใช้ ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ
- ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับห้องผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ได้สะดวก
- เนื้อที่ใช้สอย ส่วนทำงาน12.00 ม²
-
- ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายบุคคล
ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการฝ่ายบุคคล มีหน้าที่ดูแลบุคคลากรทั้งหมดในโครงการและสัมภาษณ์พนักงานใหม่
- ผู้ใช้ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
- ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับห้องผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ได้สะดวก
- เนื้อที่ใช้สอย ส่วนทำงาน12.00 ม²
-
- ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน
ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน มีหน้าที่ดูแลงบประมาณรายรับ – รายจ่ายทั้งหมดในโครงการ
- ผู้ใช้ ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ภายในส่วนบริหาร โดยจัดให้สามารถติดต่อกับห้องผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ได้สะดวก
- เนื้อที่ใช้สอย ส่วนทำงาน12.00 ม²
-

- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ (Office)
 ประโยชน์ใช้สอย เป็นสถานที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายในส่วนบริหาร ทำงานประสานงานด้วยกันทุกฝ่าย โดยจัดให้อยู่ด้วยกัน
 ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ทุกคนในฝ่ายบริหาร 17 คน
 ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในส่วนบริหาร
 เนื้อที่ใช้สอย ส่วนทำงานคนละ 4.00 ม²
 รวมพื้นที่ 68.00 ม²



ที่มา : Time Saver Standards For Building Types

รูปที่ 5-9 แสดงลักษณะการจัดพื้นที่ทำงาน

-
- ส่วนพักผ่อน (Pantry & Lounge)
 ประโยชน์ใช้สอย เป็นส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่บริหาร เมื่อว่างจากการทำงาน และมีส่วนบริการเครื่องดื่มให้บริการฟรีแก่พนักงาน
 ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่แผนกบริหารทุกคน 28 คน
 ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในส่วนบริหาร โดยจัดแยกเป็นสัดส่วนสะดวกในการทำ ความสะอาดและดูแลรักษา
 เนื้อที่ใช้สอย ใช้พื้นที่ 1 ม² / 1 คน
 รวมเป็นพื้นที่ 28.00 ม²
-

- ห้องเก็บเอกสาร (Document Storage)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นห้องเก็บเอกสารสำหรับแผนกบริหาร โดยมีการจัดแบ่ง
ออกเป็นหมวดหมู่เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งาน

ผู้ใช้

ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ เป็นลักษณะใช้งานชั่วคราวในการ
จัดเก็บเอกสารข้อมูล

ตำแหน่งที่ตั้ง

อยู่ในส่วนบริหาร โดยจัดแยกเป็นสัดส่วนสะดวกในการใช้
งาน

เนื้อที่ใช้สอย

คิดเป็น 10 % ของพื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่
รวมพื้นที่ 12.00 ม²

- ห้องประชุม

ประโยชน์ใช้สอย

ใช้เป็นห้องประชุมของคณะกรรมการบริหาร โครงการและ
ห้องประชุมของพนักงานทั่วไปเป็นครั้งคราว

ผู้ใช้

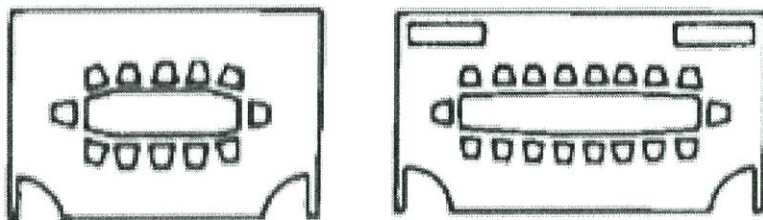
คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารทั้งหมด

ตำแหน่งที่ตั้ง

ติดต่อกับส่วนทำงานและ/หรือคณะกรรมการ โดยจัดให้มี
บรรยากาศที่ผ่อนคลาย มีโรงพักคอยส่วนตัวและสามารถ
ติดต่อกับห้องน้ำได้สะดวก

เนื้อที่ใช้สอย

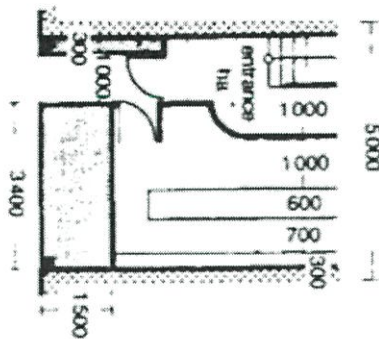
ใช้พื้นที่ 2 ม² / 1 คน
รวมพื้นที่ 50.00 ม²



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-10 แสดงลักษณะการจัดห้องประชุม

- ห้องเก็บของส่วนบริการ (Office Storage)
 - ประโยชน์ใช้สอย เป็นห้องเก็บของ/ อุปกรณ์ส่วนสำนักงาน เช่น กระดาษ ดินสอ อุปกรณ์สำนักงานต่างๆ รวมทั้งโต๊ะ เก้าอี้
 - ผู้ใช้ ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ เป็นลักษณะการใช้งานชั่วคราวในการจัดเก็บ / ค้นหาอุปกรณ์
 - ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ติดกับส่วนสำนักงาน โดยตรงและมีทางเชื่อมกับService Way เพื่อง่ายต่อการขนของ
 - เนื้อที่ใช้สอย 30.00 ม²



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-11 แสดงลักษณะการจัดห้องเก็บของ

- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ (Toilet)
 - ประโยชน์ใช้สอย เป็นห้องน้ำให้บริการแก่เจ้าหน้าที่
 - ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่แผนกบริหาร 22 คน
 - ตำแหน่งที่ตั้ง ควรติดต่อดังตรงได้จากส่วนสำนักงานและห้องประชุม โดยต้องไม่สะดุดตา
 - เนื้อที่ใช้สอย ชาย 15 ม²
หญิง 15 ม²

5.4.5 ส่วนต้อนรับ (Reception Department)

- โถงต้อนรับ (Lobby)
 - ประโยชน์ใช้สอย เป็นจุดเริ่มต้นที่สมาชิกและบุคคลทั่วไปจะได้สัมผัสกับโครงการ เป็นจุดเพื่อเข้าสู่โครงการและเป็นตัวเชื่อม Space

ภายในและภายนอกอาคาร และเป็นศูนย์กลางของโครงการ เพื่อส่งต่อไปยังส่วนต่างๆของโครงการต่อไป ซึ่งประกอบไปด้วย - Information Counter
- Directional Sign – Ad Board

ผู้ใช้ สมาชิกทุกท่านผู้มาติดต่อและฝ่ายต้อนรับ คิดเป็น 100 % จากจำนวนสมาชิกในชั่วโมงเร่งด่วน จำนวน 500 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง ติดต่อดีสะดวกจากทางเข้าหลัก มีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย เชื้อเชิญ มีการต้อนรับที่เป็นกันเองและประทับใจ
เนื้อที่ที่ใช้สอย 500.00 ม²

- ห้องเก็บทะเบียนสมาชิก

ประโยชน์ใช้สอย เป็นบริการติดต่อ รวมทั้งประวัติสมาชิกและผู้ใช้โครงการ เก็บข้อมูลต่างๆของสมาชิกในแต่ละวัน ประกอบไปด้วย
- Counter
- Desk and Chair
- Computer System
- Tele - Communication System
- Waiting Chairs

ผู้ใช้ สมาชิกและผู้มาติดต่อ เจ้าหน้าที่ประจำ 2 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง ด้านหน้าของโครงการติดกับ โถงต้อนรับ มีห้องน้ำอยู่ ใกล้เคียงสามารถติดต่อกับแผนกต่างๆได้สะดวก
เนื้อที่ที่ใช้สอย 14.00 ม²

- ส่วนพักผ่อน (Lounge Area)

ประโยชน์ใช้สอย ใช้เป็นพื้นที่พักผ่อนของสมาชิกและบุคคลทั่วไป รวมทั้งใช้เป็นพื้นที่พบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ใช้งานโครงการ มีกิจกรรมต่างๆ เช่น อ่านหนังสือ นั่งเล่น
ผู้ใช้ สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้มาติดต่อ
ตำแหน่งที่ตั้ง ใกล้ศูนย์กลางของโครงการติดต่อกับ โถงต้อนรับ

เนื้อที่ใช้สอย 100.00 ม²

- ร้านค้า (Retail Shop)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นร้านค้าที่ให้เช่าโดยการทำสัญญาได้รับผลตอบแทนและ
ระยะเวลาที่แน่นอน เพื่อเปิดเป็นร้านขายเสื้อผ้าและ
อุปกรณ์ กีฬา , อาหาร / เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ
ผู้เช่า สมาชิกและผู้มาติดต่อ
ตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ใกล้กับส่วนพักผ่อน สามารถเข้าถึงและใช้บริการได้ง่าย
เนื้อที่ใช้สอย ร้านละ 20.00 ม² มี 6 ร้าน
รวม 120.00 ม²

- ห้องน้ำส่วนกลาง (Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นห้องน้ำให้บริการแก่สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้ที่มา
ติดต่อ
ผู้เช่า สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้มาติดต่อ
ตำแหน่งที่ตั้ง ควรติดต่อโดยตรงได้จากส่วนพักผ่อนและร้านค้า
เนื้อที่ใช้สอย ห้องน้ำชาย 20.00 ม²
ห้องน้ำหญิง 20.00 ม²

5.4.6 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา (Treatment of Sports Injuries Department)

- โถงพักผ่อน (Lobby)

ประโยชน์ใช้สอย เป็นโถงต้อนรับและพื้นที่พักผ่อนของส่วนบำบัดอาการ
บาดเจ็บ ก่อนจ่ายไปยังส่วนต่างๆของแผนกต่อไป
ผู้เช่า สมาชิก บุคคลทั่วไปและผู้มาติดต่อ คิดเป็น 20 % ของ
สมาชิกที่เข้ามาใช้บริการในช่วงเวลาเร่งด่วนจำนวน 100 คน
ตำแหน่งที่ตั้ง ควรเป็นศูนย์กลางของแผนก เพื่อความสะดวกในการเข้าถึง
ส่วนอื่นๆต่อไป
เนื้อที่ใช้สอย รวม 100.00 ม²

- ฝ่ายทะเบียนสมาชิกและส่วนติดต่อ (Member Registration Department)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นบริเวณติดต่อ รวมทั้งเก็บประวัติสมาชิกและผู้ใช้บริการ ในส่วนส่งเสริมสุขภาพ โดยภายในส่วนนี้จะประกอบด้วย ส่วนต่างๆ |
| ผู้ใช้ | สมาชิก ผู้มาติดต่อและเจ้าหน้าที่ 2 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ในส่วนส่งเสริมสุขภาพ โดยอยู่ติดกับ โถงพักคอย สามารถติดต่อกับส่วนต่างๆในแผนกได้สะดวก |
| เนื้อที่ใช้สอย | 14 ม ² / คน |

- ห้องเก็บประวัติสมาชิก (Medical Record Room)

| | |
|----------------|--|
| ประโยชน์ใช้สอย | ใช้เป็นที่เก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมาชิก เช่นประวัติ ผลการบำบัด โดยมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการ เก็บ/ ค้นหาข้อมูล |
| ผู้ใช้ | โดยปกติไม่มีผู้ใช้งานประจำ จะใช้เมื่อต้องการเก็บ / ค้นหา ข้อมูลเท่านั้น |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ควรติดต่อโดยตรงได้จากฝ่ายทะเบียนสมาชิกและมีเพียง เจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าถึงได้ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 10.00 ม ² |

- บริเวณตรวจสุขภาพ (Medical Area)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นบริเวณที่ใช้ตรวจร่างกายของสมาชิก บันทึกผลการ ก่อนส่งไปยังห้องเก็บประวัติสมาชิก |
| ผู้ใช้ | สมาชิก เจ้าหน้าที่ พยาบาลและนักบำบัด |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ควรอยู่ถัดจาก โถงพักคอย ควรมีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย เป็น กันเอง |
| เนื้อที่ใช้สอย | ห้องตรวจละ 25.00 ม ² จำนวน 4 ห้อง รวม 100.00 ม ² |

- ส่วนให้คำปรึกษา (Toilet)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นสถานที่ให้คำปรึกษา แนะนำให้ข้อมูลแก่สมาชิกก่อน
เข้าห้องบำบัดอาการบาดเจ็บด้วยน้ำหรือห้องพยาบาล

ผู้ใช้

สมาชิก เจ้าหน้าที่ พยาบาลและนักบำบัด

ตำแหน่งที่ตั้ง

ควรติดต่อดังต่อไปนี้จากส่วนพักผ่อนและห้องน้ำได้สะดวก

เนื้อที่ใช้สอย

ห้องตรวจละ 12.00 ม²

รวม 3 ห้องตรวจ 36.00 ม²

- ส่วนที่พักนักบำบัดและพยาบาล (Staff Lounge And Pantry)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นที่พักผ่อนของนักบำบัด

ผู้ใช้

นักบำบัดและพยาบาล

ตำแหน่งที่ตั้ง

นักบำบัดเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก เยียบปลอดภัยและ
สามารถติดต่อกับส่วนให้คำปรึกษา ห้องพยาบาลและห้อง
บำบัดอาการบาดเจ็บด้วยน้ำได้สะดวก

เนื้อที่ใช้สอย

ขนาด 10 ม² / คน

รวม 30.00 ม²

- ห้องเก็บอุปกรณ์ (Storage Room)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบำบัด อาจรวมถึง โต๊ะ
เก้าอี้และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆ

ผู้ใช้

เจ้าหน้าที่ พยาบาลและนักบำบัด

ตำแหน่งที่ตั้ง

ควรอยู่ในที่เจ้าหน้าที่เข้าถึงได้สะดวกและไม่เป็นที่สะดุด
ตาของสมาชิก

เนื้อที่ใช้สอย

20.00 ม²

- ส่วนพยาบาล (First Aid)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นส่วนปฐมพยาบาลเบื้องต้นของสมาชิกที่บาดเจ็บจากการ
เล่นกีฬาในโครงการหรือเจ็บป่วยเบื้องต้นในโครงการ

ผู้ใช้

สมาชิก พยาบาลและเจ้าหน้าที่

| | |
|-------------------|---|
| ตำแหน่งที่ตั้ง | เข้าถึงได้ง่ายจากโรงพักคอยและส่วนบริเวณตรวจสอบสุขภาพ มี ทางเดินรองสำหรับพนักงานและพยาบาล |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | 30.00 ม ² |

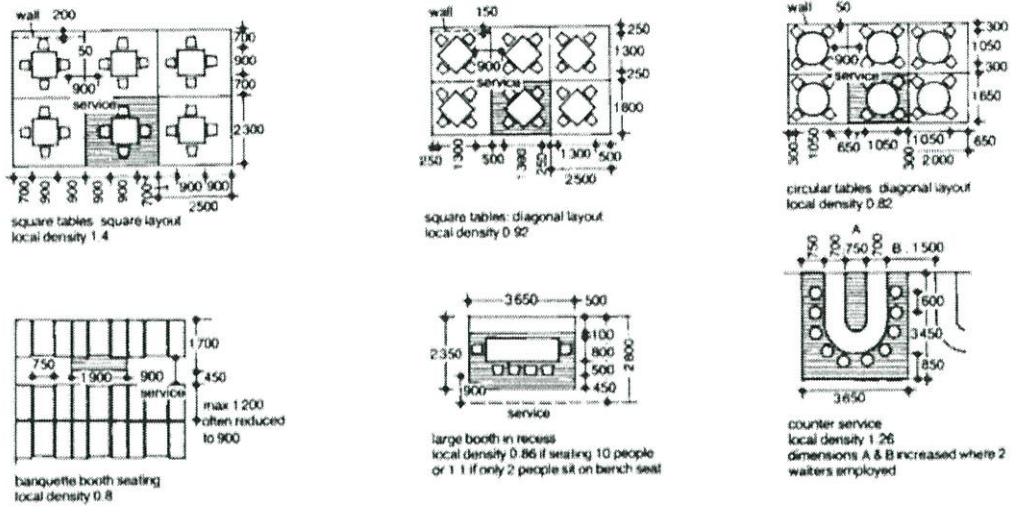
- ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บด้วยน้ำรวมส่งเปลี่ยนเสื้อ

| | |
|-------------------|--|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นห้องบำบัดอาการบาดเจ็บด้วยอุปกรณ์บำบัดด้วยน้ำ ภายในประกอบไปด้วยห้องย่อยต่างๆ โดยภายในบรรจุ เครื่องบำบัดอาการบาดเจ็บด้วยน้ำไว้ |
| ผู้ใช้ | สมาชิก พยาบาลและเจ้าหน้าที่ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ควรติดต่อกับโดยตรงจากโรงพักคอยและจากส่วนให้คำปรึกษา มีทางเดินรองสำหรับนักบำบัดและพยาบาล |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | ห้องละ 8.00 ม ² รวม 7 ห้อง 56.00 ม ² |

5.4.7 ส่วนอาหารและโภชนาการ (Food Service Department)

- ส่วนรับประทานอาหาร (Restaurant)

| | |
|-------------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นห้องน้ำให้บริการอาหารแก่สมาชิกและบุคคลทั่วไป ทั้ง อาหารว่างและอาหารหลัก โดยอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิด จากห้องอาหารจะผ่านนักโภชนาการปรับปรุงให้เป็นอาหาร ที่ดีต่อสุขภาพของสมาชิกทุกชนิด |
| ผู้ใช้ | สมาชิกและบุคคลทั่วไป |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ควรติดต่อกับโดยตรงได้จากส่วนต้อนรับสมาชิกและบุคคล ทั่วไปเข้าถึงได้ง่าย ใกล้กับส่วนครัว ห้องน้ำและควรอยู่ใน ศูนย์กลางของกลุ่มอาคารเพราะเป็นส่วนใช้ร่วมกัน |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | 1.35 ม ² / คน รวม 675.00 ม ² |



ที่มา : Time Saver Standards For Building Types

รูปที่ 5-12 แสดงลักษณะการจัดพื้นที่รับประทานอาหาร

- ห้องทำงานนักโภชนาการ (Dietary Supervisor’s Office)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นห้องทำงานของนักโภชนาการและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่ดูแลในเรื่องของอาหาร เครื่องและโภชนาการ สำหรับสมาชิกในโครงการ ควบคุมการทำงานของพนักงาน ในส่วนนี้รวมถึงแนะนำโภชนาการแก่สมาชิก

ผู้ใช้

นักโภชนาการและเจ้าหน้าที่

ตำแหน่งที่ตั้ง

อยู่ใกล้กับส่วนรับประทานอาหารของสมาชิกและส่วนครัว

เนื้อที่ใช้สอย

30.00 ม²

- ห้องครัว (Kitchen)

ประโยชน์ใช้สอย

ใช้ปรุงอาหาร อบอาหาร อาหารว่าง ขนม จัดเสิร์ฟและล้าง ทำความสะอาด ควรมีบรรยากาศที่สะอาด ปลอดภัย มี การระบายอากาศที่ดีและมีอนามัย ภายในส่วนนี้ประกอบไปด้วย

- ห้องเก็บอาหารแห้ง (Dry Storage)
- ห้องเก็บอาหารสด (Cold Storage)
- ส่วนเตรียมอาหาร (Pantry)
- ส่วนปรุงอาหาร (Cooking Area)

- บริเวณล้างภาชนะ (Kitchen Utensil Washing)

ผู้ใช้

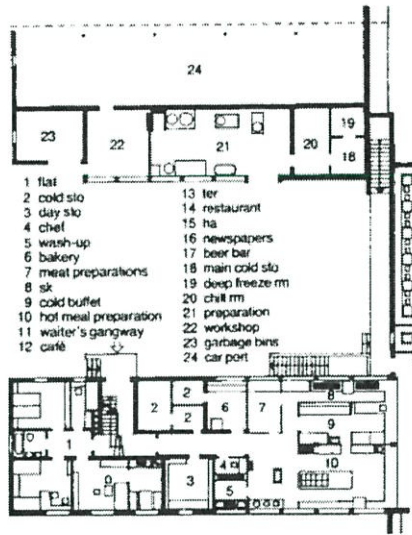
หัวหน้านักโภชนาการ 1 คน นักโภชนาการ 3 คน ผู้ช่วย 10 คน พนักงานเสิร์ฟอาหาร 4 คน

ตำแหน่งที่ตั้ง

สามารถเชื่อมต่อกับ Pantry และ Restaurant ได้โดยตรงและติดต่อกับห้องทำงานนักโภชนาการ ห้องเก็บอุปกรณ์และบริเวณขนถ่ายของได้สะดวก

เนื้อที่ที่ใช้สอย

150.00 ม²



ที่มา : Time Saver Standards For Building Types

รูปที่ 5-13 แสดงลักษณะการจัดห้องครัว

- ส่วนเก็บของครัว (Kitchen Storage)

ประโยชน์ใช้สอย

ใช้เก็บอุปกรณ์ครัว เช่น งาน ชาม หม้อ ฯลฯ

ผู้ใช้

เจ้าหน้าที่ครัว

ตำแหน่งที่ตั้ง

ควรติดต่อโดยตรงหรือง่ายจากห้องครัว และมีทางเชื่อมต่อไปยัง Service Way

เนื้อที่ที่ใช้สอย

คิดเป็น 10 % ของพื้นที่ห้องครัว = 15.00 ม²

- คลังเครื่องดื่ม (Drink Storage)

ประโยชน์ใช้สอย

เก็บรักษาเครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องดื่ม โดยแยกจากส่วนเก็บอาหาร

| | |
|-------------------|---|
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้ส่วนเก็บอาหารและติดต่อกับเส้นทางบริการได้ง่าย |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | 15.00 ม ² |

.....

- ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน (Staff's Dining Room)

ประโยชน์ใช้สอย ใช้เป็นที่รับประทานอาหารของพนักงานและเจ้าหน้าที่ โดยจะไม่เข้าไปปะปนกับสมาชิก และใช้เป็นที่พักของพนักงานไปในตัว

| | |
|-------------------|---|
| ผู้ใช้ | คิดจากพนักงานที่ระดับต่ำกว่าบริหาร โดยคิดเป็น 40 % ของพนักงาน เนื่องจากมีการสับเปลี่ยนกันมารับประทานอาหาร รวม 78 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้หรือติดต่ได้จากส่วนครัว ควรมีบรรยากาศเป็นกันเอง และผ่อนคลาย |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | 0.9 ม ² / คน = 70.00 ม ² |

.....

5.4.8 ส่วนอาคารและสถานที่

- ห้องผู้จัดการแผนก (Service Manager's Room)

| | |
|-------------------|--|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นห้องทำงานของผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุงโครงการมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของแผนกบริการทั้งหมด |
| ผู้ใช้ | ผู้จัดแผนกซ่อมบำรุง |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายในแผนกบริการ โดยจัดให้สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่แผนกได้สะดวก |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | ส่วนทำงาน 25.00 ม ² |

.....

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ส่วนงานอาคารและสถานที่ (Office)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นสถานที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกคนของแผนกซ่อมบำรุง ซึ่งโดยรวมแล้วจะทำงานประสานกันทุกฝ่ายและเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่จัดให้ทำงานรวมกัน |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ทุกคนในส่วนบริการ จำนวน 8 คน |

| | |
|-------------------|--|
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่ภายในส่วนบริการโครงการใกล้กับห้องผู้จัดการแผนก |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | เพื่ออำนวยความสะดวก ส่วนทำงาน 4.00 ม ² / คน รวม 8 ห้อง 32.00 ม ² |
| | |
| - | ห้องแต่งตัวเจ้าหน้าที่โครงการ (Employee's Locker) |
| ประโยชน์ใช้สอย | ใช้สำหรับเปลี่ยนเครื่องแบบและเสื้อผ้าสำหรับพนักงาน ระดับบริการ ภายในประกอบด้วย - Locker Room - Toilet |
| ผู้ใช้ | พนักงานระดับบริการจำนวน 98 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้กับส่วนที่พักพนักงานและส่วนทำงานบริการด้านหลัง |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | 1.1 ม ² / คน รวม 107.80 ม ² |
| | |
| - | ห้องพักพนักงาน (Staff Lounge) |
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นที่พักของพนักงานระดับบริการ โดยเฉพาะเวลาว่างหลัง รับประทานอาหารและขณะเปลี่ยนกะงาน ทั้งยังเป็นที่พัก พบปะสังสรรค์ของพนักงาน และยังสามารถดัดแปลงเป็น ห้องประชุมของพนักงานได้อีกด้วย |
| ผู้ใช้ | พนักงานระดับบริการจำนวน 98 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้ทางเข้าของส่วนบริการ สามารถเข้าถึงห้องแต่งตัว พนักงานได้สะดวก ลับตาคน อยู่ใกล้ส่วนรับประทานอาหาร อาหารของพนักงาน |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | 0.65 ม ² / คน รวม 64.00 ม ² |
| | |
| - | ห้องไฟฟ้าสำรอง (Generator Room) |
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นห้องเก็บเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ในกรณีที่ไฟดับ |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่บริเวณส่วนบริการ ไม่รบกวนส่วนอื่น ผนังทนไฟได้ |
| เนื้อที่ที่ใช้สอย | 25.00 ม ² |

-
- ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room)
- | | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | ใช้เป็นห้องควบคุมไฟฟ้ากำลังทุกประเภทในโครงการ โดยต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลและตรวจตราเป็นประจำเพื่อตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ว่ายังอยู่ในสภาพดีและเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากไฟฟ้าลัดวงจรได้ |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่บริเวณส่วนบริการ ไม่รบกวนส่วนอื่น ผังงานไฟใต้ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 50.00 ม ² |
-
- ห้องปั๊มน้ำ (Pump Room)
- | | |
|----------------|--|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ส่งน้ำไปยังที่ต่างๆของโครงการ และเป็นที่เก็บสำรองน้ำใช้ในโครงการ ภายในประกอบไปด้วย Pump ดังเก็บน้ำใต้ดิน เครื่องกรองน้ำ ฯลฯ |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | อยู่บริเวณส่วนบริการ ไม่รบกวนส่วนอื่น มิดชิด |
| เนื้อที่ใช้สอย | 30.00 ม ² |
-
- ห้องเครื่องทำความร้อน (Boiler Room)
- | | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | ใช้ผลิตน้ำร้อน ใช้น้ำร้อน ใช้น้ำ เพื่อส่งไปยังส่วนต่างๆของโครงการ เช่น ห้องอบฆ่าเชื้อ Sauna |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้ Sauna ห้องอบฆ่าเชื้อ ไม่รบกวนส่วนอื่น |
| เนื้อที่ใช้สอย | 20.00 ม ² |
-

- บริเวณบำบัดน้ำเสีย (Sewage Room)

| | |
|--|---|
| <p>ประโยชน์ใช้สอย</p> <p>ผู้ใช้</p> <p>ตำแหน่งที่ตั้ง</p> <p>เนื้อที่ ใช้สอย</p> | <p>เป็นระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ ประกอบด้วย บ่อรวมน้ำเสีย บ่อเติมอากาศ บ่อกักตะกอน บ่อน้ำล้น และบ่อบำบัดน้ำเพื่อรอส่งต่อไปยังท่อสาธารณะ</p> <p>เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>จุดบ่อใต้ดินในส่วนที่รับตา ทำเป็นระบบปิด ใช้การเติมอากาศแทนการใช้พัดลมเติมอากาศ</p> <p>150.00 ม²</p> |
|--|---|

- พื้นที่รับส่งของ (Loading Area)

| | |
|--|--|
| <p>ประโยชน์ใช้สอย</p> <p>ผู้ใช้</p> <p>ตำแหน่งที่ตั้ง</p> <p>เนื้อที่ ใช้สอย</p> | <p>ใช้เป็นพื้นที่ขนถ่ายสินค้าจากรถบริการ มีความสูงเท่ากับความสูงของรถบรรทุก</p> <p>เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พนักงานขนของ</p> <p>อยู่ใกล้ทางเข้าบริการ สามารถต่อไปยัง Service Way เพื่อส่งต่อไปยังส่วนต่างๆ ได้สะดวก</p> <p>40.00 ม²</p> |
|--|--|

- ห้องเก็บพัสดุ (Storage)

| | |
|--|---|
| <p>ประโยชน์ใช้สอย</p> <p>ผู้ใช้</p> <p>ตำแหน่งที่ตั้ง</p> <p>เนื้อที่ ใช้สอย</p> | <p>ใช้เป็นห้องเก็บพัสดุและเครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวกับส่วนบริการ</p> <p>เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พนักงานขนของ</p> <p>ใกล้กับส่วนห้องเครื่องและพื้นที่รับส่งของ</p> <p>20.00 ม²</p> |
|--|---|

- ส่วนรักษาความปลอดภัย (Security Room)

| | |
|--|--|
| <p>ประโยชน์ใช้สอย</p> <p>ผู้ใช้</p> <p>ตำแหน่งที่ตั้ง</p> <p>เนื้อที่ ใช้สอย</p> | <p>พื้นที่ทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยในโครงการ</p> <p>เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเข้าเวรผลัดละ 6 คน</p> <p>ใกล้ส่วนบริการ ทางเข้า – ออกของโครงการ</p> <p>คิดพื้นที่สำหรับ 3 ผลัด ผลัดละ 8 ชม. ได้ 1.2 ม² / คน</p> |
|--|--|

รวม 21.60 ม²

.....

- ฝ่ายจัดสวนและตกแต่ง (Gardening Sector)

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นที่ทำงานพนักงานฝ่ายจัดสวนและตกแต่งสถานที่ รวมทั้งเป็นที่พักและที่เก็บอุปกรณ์ มีสิ่งเปลี่ยนเครื่องแบบ ห้องน้ำ สถานที่ทำความสะอาดอุปกรณ์เฉพาะ มีส่วนเก็บต้นไม้ กระถาง จอบ เสียม |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่ |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้ส่วนบริการและต่อเนื่องกับทางบริการ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 35.00 ม ² |

.....

- ห้องเก็บขยะ (Garbage Room)

| | |
|----------------|--|
| ประโยชน์ใช้สอย | ใช้เป็นที่เก็บขยะรวมเพื่อรอเทศบาล โดยแยกชนิดของขยะออกเป็นติดไฟ ไม่ติดไฟ ขยะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะแห้ง ขยะเปียก |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ตั้งอยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนส่วนอื่น ตั้งอยู่ค้ำบังถึงเรื่องกลิ่นและการดูแลรักษาเป็นอย่างดี โดยสามารถติดต่อกับทางบริการได้เป็นอย่างดี |
| เนื้อที่ใช้สอย | 10.00 ม ² |

.....

- ห้องเก็บของ (Storage)

| | |
|----------------|--|
| ประโยชน์ใช้สอย | ใช้เป็นห้องเก็บของทั่วไปหลังจากรับของจากพื้นที่ขนของ โดยต้องผ่านพื้นที่ควบคุมสินค้าและฝ่ายรักษาความปลอดภัยก่อน |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ควรต่อเนื่องจากพื้นที่รับส่งของ ปลอดภัยเป็นส่วนตัวไม่สะดุดตา |
| เนื้อที่ใช้สอย | 50.00 ม ² |

5.4.9 ส่วนงานดูแลและแม่บ้าน

- ส่วนงานฝ่ายแม่บ้าน

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | ที่ทำงานพนักงานฝ่ายดูแลรักษาความสะอาดภายใน โครงการ |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ จำนวน 8 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้ส่วนงานฝ่ายดูแลและแม่บ้าน ต่อเนื่องกับเส้นทาง บริการ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 0.4 ม ² / คน รวม 32.00 ม ² |

- ส่วนซักรีด

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นส่วนดูแลรักษาความสะอาดของผ้า ประกอบไปด้วย - บริเวณรับผ้าสกปรก - บริเวณคัดแยกผ้า - บริเวณซักล้าง (Washing) - บริเวณอบ – รีด (Drying – Ironing) - บริเวณพับผ้า (Folding) - ห้องเก็บผ้าสะอาด (Linen Storage) |
| ผู้ใช้ | พนักงานฝ่ายดูแลและแม่บ้าน จำนวน 8 คน |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้พื้นที่ส่งของ ส่วนบริการ |
| เนื้อที่ใช้สอย | 100.00 ม ² |

- ส่วนเครื่องเรือน

| | |
|----------------|---|
| ประโยชน์ใช้สอย | เป็นส่วนซ่อมแซมอุปกรณ์กีฬาหรือเครื่องออกกำลังกายที่ ชำรุด และรับผิดชอบจัดเก็บ รักษาและสั่งซื้อ |
| ผู้ใช้ | เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง |
| ตำแหน่งที่ตั้ง | ใกล้พื้นที่รับ – ส่งของไม่รบกวนส่วนอื่น |
| เนื้อที่ใช้สอย | 30.00 ม ² |

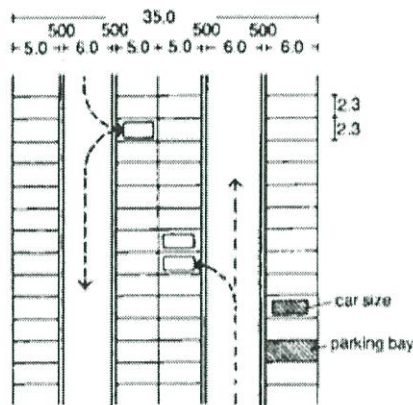
5.4.10 บริเวณที่จอดรถ (Parking Area)

- บริเวณทางเข้าส่วนบริการ (Service Entrance)

| | |
|---|---|
| <p>ประโยชน์ใช้สอย</p> <p>ผู้ใช้</p> <p>ตำแหน่งที่ตั้ง</p> <p>เนื้อที่ใช้สอย</p> | <p>เป็นทางเข้าออกส่วนบริการต่อเนื่องไปยังที่จอดรถบริการรถเจ้าหน้าที่และรถของโครงการ ไปยังส่วนต่างๆภายในโครงการ</p> <p>เจ้าหน้าที่บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ต่อเนื่องกับเส้นทางสัญจรหลักของโครงการ</p> <p>30.00 ม²</p> |
|---|---|

- ที่จอดรถยนต์สาธารณะ (Public Parking Area)

| | |
|---|--|
| <p>ประโยชน์ใช้สอย</p> <p>ผู้ใช้</p> <p>ตำแหน่งที่ตั้ง</p> <p>เนื้อที่ใช้สอย</p> | <p>ใช้จอดรถทั่วไปของสมาชิกและผู้มาติดต่อ</p> <p>รถยนต์ของสมาชิกและผู้มาติดต่อ คิด 20 % จากจำนวนสมาชิกสูงสุดได้ 100 คัน ซึ่งมากกว่าที่กฎหมายกำหนด</p> <p>บริเวณทางเข้า สามารถจอดรถได้สะดวก ต่อเนื่องกับ Canopy ได้โดยตรง มีร่มเงาไม้ สามารถต่อเข้ากับโถงทางเข้าได้สะดวก มีการรักษาความปลอดภัยที่ดี</p> <p>ใช้พื้นที่ $2.5 \times 5.5 = 13.75 \text{ ม}^2 / \text{คัน}$</p> <p>จำนวน 83 คัน พื้นที่รวม 1,141.25 ม²</p> |
|---|--|



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-14 แสดงขนาด-ทางสัญจรของรถยนต์

- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ (Staff Parking Area)

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| <p>ประโยชน์ใช้สอย</p> | <p>ใช้จอดรถเจ้าหน้าที่บริหาร</p> |
|-----------------------|----------------------------------|

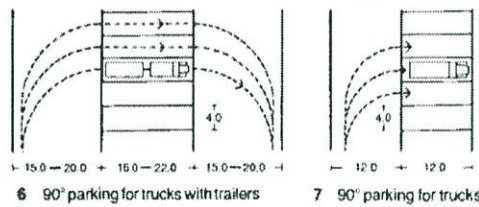
ผู้ใช้
ตำแหน่งที่ตั้ง
เนื้อที่ที่ใช้สอย

เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร
บริเวณทางเข้า สามารถจอดรถได้สะดวก ต่อเนื่องกับ
Canopy ได้โดยตรง มีร่มเงาไม่ สามารถต่อเข้ากับโถง
ทางเข้าได้สะดวก มีการรักษาความปลอดภัยที่ดี
ใช้พื้นที่ $2.5 \times 5.5 = 13.75 \text{ ม}^2 / \text{คัน}$
จำนวน 30 คัน รวม 412.5 ม^2

- ที่จอดรถยนต์บริการ (Service Car Parking Area)

ประโยชน์ใช้สอย
เนื้อที่ที่ใช้สอย

เป็นบริเวณจอดรถบริการ ของผู้ที่มาติดต่อกับโครงการและ
ใช้เป็น ที่จอดรถพยาบาลและรถบริการของ
โครงการ
รถยนต์บริการ
ใช้พื้นที่รับ – ส่งของและใกล้กับส่วนพยาบาล
จำนวน 4 คัน รวม 100.00 ม^2



ที่มา : Neufert Architect's

รูปที่ 5-15 แสดงขนาด-ทางสัญจรของรถยนต์บริการ

- ที่จอดรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Parking Area)

ประโยชน์ใช้สอย
ผู้ใช้
ตำแหน่งที่ตั้ง
เนื้อที่ที่ใช้สอย

ใช้จอดรถจักรยานยนต์ทั้งหมดของโครงการ
ผู้ใช้จักรยานยนต์ที่เข้ามาในโครงการ
ใกล้ที่จอดรถสาธารณะและมีบรรยากาศที่ร่มรื่น
 $1.00 \text{ ม}^2 / \text{คัน}$
จำนวน 20 คัน รวม 20 ม^2

ตารางที่ 5-3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

| องค์ประกอบ | ผู้ใช้ | | พื้นที่ใช้สอย | | | | อ้างอิง |
|--|--------|---------|---------------|-----------------|-------|------------|---------|
| | สมาชิก | พนักงาน | พื้นที่ / คน | พื้นที่ / หน่วย | หน่วย | พื้นที่รวม | |
| 1. แผนกกีฬา | | | | | | | |
| 1.1 ส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน | | | | | | | |
| - โถงทางเข้าและทางเดินเข้าอิมจันทร์ | 625 | - | 1.00 | - | 1 | 625.00 | 1 |
| - พื้นที่สนามกีฬา | - | - | - | 1,386.00 | 1 | 1,386.00 | 5 |
| - อิมจันทร์นั่งชมการแข่งขัน | | | | | | | |
| 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 |
| - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สนาม | - | 3 | - | 36.00 | 1 | 36.00 | 7 |
| - ห้องพักนักกีฬารวมห้องน้ำ | - | 5 | - | 45.00 | 2 | 90.00 | 7 |
| - ห้องพักผู้ตัดสิน | - | 4 | - | 24.00 | 1 | 24.00 | 7 |
| - ห้องพักสื่อมวลชน | - | - | - | 100.00 | 1 | 100.00 | 7 |
| - ห้องแพทย์ | - | 2 | - | 30.00 | 1 | 30.00 | 7 |
| - ห้องพัสดุและอุปกรณ์ | - | 2 | - | 150.00 | 1 | 150.00 | 7 |
| - ห้องควบคุมแสง สีและเสียง | - | 1 | - | 24.00 | 1 | 24.00 | 7 |
| - ห้องน้ำ | | | | | | | |
| ชาย | 325 | - | 0.185 | - | 1 | 60.00 | 6 |
| หญิง | 300 | - | 0.150 | - | 1 | 45.00 | 6 |
| รวมพื้นที่ส่วนสนามกีฬาให้เช่า | | | | | | 2,897.00 | |
| 1.2 ส่วนสนามกีฬาสำหรับบริการฝึกซ้อม | | | | | | | |
| - โถงพักคอย | 300 | - | 1.00 | - | 1 | 300.00 | 1 |
| - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ | - | 19 | 4.00 | - | 1 | 75.00 | 1 |
| - สนามฟุตบอล 7 คน | 28 | - | - | 2,400.00 | 2 | 4,800 | 5 |

| องค์ประกอบ | ผู้ใช้ | | พื้นที่ใช้สอย | | | | อ้างอิง |
|---------------------------------|--------|---------|---------------|-----------------|-------|------------|---------|
| | สมาชิก | พนักงาน | พื้นที่ / คน | พื้นที่ / หน่วย | หน่วย | พื้นที่รวม | |
| - สนามฟุตบอล | 40 | - | - | 450.00 | 4 | 1,800.00 | 5 |
| - สนามบาสเก็ตบอล | 30 | - | - | 420.00 | 3 | 1,260.00 | 5 |
| - สนามเบตมินตัน | 32 | - | - | 81.74 | 8 | 653.92 | 5 |
| - สนามเทนนิส | 12 | - | - | 252.72 | 3 | 834.00 | 5 |
| - ฟิตเนส | 250 | 19 | 5.00 | - | 1 | 1,260.00 | 1 |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ | - | 2 | - | 50.00 | 1 | 50.00 | 2 |
| - ห้องอาบน้ำ | | | | | | | |
| ชาย | 200 | - | - | 20 | 5 | 100.00 | 6 |
| หญิง | 100 | - | - | 20 | 5 | 100.00 | 6 |
| - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า | 300 | - | 0.80 | - | 1 | 240.00 | 6 |
| รวมพื้นที่สนามกีฬาสำหรับฝึก | | | | | | 11,472.92 | |
| 1.3 ส่วนสระว่ายน้ำ | | | | | | | |
| - โถงพักคอย | 100 | - | 1.00 | - | 1 | 100.00 | 1 |
| - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และติดต่อ | - | 6 | 4.00 | - | 1 | 24.00 | 1 |
| - สระว่ายน้ำความยาว 50 m | 50 | - | - | 1,250 | 1 | 1,250.00 | 5 |
| - สระว่ายน้ำความยาว 25 m | 50 | - | - | 300.00 | 1 | 300.00 | 5 |
| - ห้องอาบน้ำ | | | | | | | |
| ชาย | 60 | - | 0.185 | - | 1 | 20 | 6 |
| หญิง | 40 | - | 0.15 | - | 1 | 20 | 6 |
| - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า | 100 | - | 0.80 | - | 1 | 80.00 | 6 |
| รวมพื้นที่ส่วนสระว่ายน้ำ | | | | | | 1,794.00 | |
| 2. แผนกบริหารโครงการ | | | | | | | |
| 2.1 ส่วนบริหารโครงการ | | | | | | | |
| - ห้องประธานกรรมการ | - | 1 | - | 39.00 | 1 | 39.00 | 1 |
| - ส่วนงานเลขานุการ | - | 1 | - | 10.00 | 1 | 10.00 | 1 |
| - ห้องคณะกรรมการ | - | 4 | - | 31.00 | 4 | 124.00 | 1 |
| - ห้องผู้จัดการ | - | 1 | - | 25.00 | 1 | 25.00 | 1 |
| - ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายธุรการ | - | 1 | - | 12.00 | 1 | 12.00 | 2 |

| องค์ประกอบ | ผู้ใช้ | | พื้นที่ใช้สอย | | | | อ้างอิง |
|-----------------------------------|--------|---------|---------------|-----------------|-------|------------|---------|
| | สมาชิก | พนักงาน | พื้นที่ / คน | พื้นที่ / หน่วย | หน่วย | พื้นที่รวม | |
| - ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ | - | 1 | - | 12.00 | 1 | 12.00 | 2 |
| - ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายบุคคล | - | 1 | - | 12.00 | 1 | 12.00 | 2 |
| - ส่วนงานผู้จัดการฝ่ายการเงิน | - | 1 | - | 12.00 | 1 | 12.00 | 2 |
| - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ | - | 17 | 4.00 | - | 1 | 68.00 | 2 |
| - ส่วนพักพนักงาน | - | 28 | 1.00 | - | 1 | 28.00 | 1 |
| - ห้องเก็บเอกสาร | - | - | - | 12.00 | 1 | 12.00 | 1 |
| - ห้องประชุม | - | 25 | 2.00 | - | 1 | 50.00 | 2 |
| - ห้องเก็บของส่วนบริการ | - | - | - | 30.00 | 1 | 30.00 | 1 |
| - ห้องน้ำ | | | | | | | |
| ชาย | - | 14 | - | 25.00 | 1 | 25.00 | 6 |
| หญิง | - | 14 | - | 25.00 | 1 | 25.00 | 6 |
| รวมแผนกบริหาร โครงการ | | | | | | 484.00 | |
| 2.2 ส่วนต้อนรับ | | | | | | | |
| - โถงพักคอย | 500 | - | 1.00 | - | 1 | 500.00 | 1 |
| - ห้องเก็บทะเบียนสมาชิก | - | 2 | - | 14.00 | 1 | 14.00 | 2 |
| - ส่วนพักคอย | 100 | - | 1.00 | - | 1 | 100.00 | 1 |
| - ร้านค้า | 5-10 | - | - | 20.00 | 6 | 120.00 | 3 |
| - ห้องน้ำส่วนกลาง | | | | | | | |
| ชาย | 300 | - | 0.185 | - | 1 | 55.50 | 6 |
| หญิง | 200 | - | 0.15 | - | 1 | 30.00 | 6 |
| รวมส่วนต้อนรับ | | | | | | 819.5 | |
| 3. แผนกให้บริการด้านสุขภาพ | | | | | | | |
| 3.1 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ | | | | | | | |
| - โถงพักคอย | 100 | - | 1.00 | - | 1 | 100.00 | 1 |
| - ฝ่ายทะเบียนสมาชิกและติดต่อ | - | 2 | 7.00 | - | 1 | 14.00 | 1 |
| - ห้องเก็บประวัติสมาชิก | - | - | - | 10.00 | 1 | 10.00 | 1 |
| - บริเวณตรวจสุขภาพ | 1 | 2 | - | 25.00 | 4 | 100.00 | 7 |
| - ส่วนให้คำปรึกษา | 1 | 2 | - | 12.00 | 3 | 36.00 | 7 |
| - ส่วนที่พักนักบำบัด | - | 3 | 10.00 | - | 1 | 30.00 | 2 |

| องค์ประกอบ | ผู้ใช้ | | พื้นที่ใช้สอย | | | | อ้างอิง |
|---------------------------------|--------|---------|---------------|-----------------|-------|------------|---------|
| | สมาชิก | พนักงาน | พื้นที่ / คน | พื้นที่ / หน่วย | หน่วย | พื้นที่รวม | |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ | - | 2 | - | 20.00 | 1 | 20.00 | 1 |
| - ส่วนพยาบาล | - | 2 | - | 30.00 | 1 | 30.00 | 1 |
| - ห้องบำบัดอาการบาดเจ็บ | 4 | 2 | - | 8.00 | 7 | 56.00 | 7 |
| รวมส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ | | | | | | 396.00 | |
| 3.2 ส่วนอาหารและโภชนาการ | | | | | | | |
| - ส่วนรับประทานอาหาร | 350 | - | 1.35 | - | 1 | 472.50 | 3 |
| บริเวณบริการ | - | 4 | - | 14.00 | 1 | 14.00 | 3 |
| - ห้องนักโภชนาการ | - | 4 | - | 30.00 | 1 | 30.00 | 1 |
| - ห้องครัว | - | 18 | - | 150.00 | 1 | 150.00 | 3 |
| ส่วนเก็บอาหารแห้ง | | | | | | | |
| ส่วนเก็บอาหารสด | | | | | | | |
| ส่วนเตรียมอาหาร | | | | | | | |
| ส่วนปรุงอาหาร | | | | | | | |
| บริเวณล้างภาชนะ | | | | | | | |
| - ส่วนเก็บของครัว | - | - | - | 15.00 | 1 | 15.00 | 3 |
| - ส่วนรับประทานอาหาร | - | 78 | 0.90 | - | 1 | 70.00 | 3 |
| พนักงาน | | | | | | | |
| รวมส่วนอาหารและโภชนาการ | | | | | | 751.50 | |
| 4. แผนกบริการโครงการ | | | | | | | |
| 4.1 ส่วนอาคารและสถานที่ | | | | | | | |
| - ห้องผู้จัดการแผนก | - | 1 | - | 25.00 | 1 | 25.00 | 1 |
| - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ | - | 8 | 4.00 | - | 1 | 32.00 | 1 |

| องค์ประกอบ | ผู้ใช้ | | พื้นที่ใช้สอย | | | | อ้างอิง |
|----------------------------------|--------|---------|---------------|-----------------|-------|------------|---------|
| | สมาชิก | พนักงาน | พื้นที่ / คน | พื้นที่ / หน่วย | หน่วย | พื้นที่รวม | |
| - ห้องแต่งตัวเจ้าหน้าที่โครงการ | - | 98 | 1.10 | - | 1 | 107.80 | 2 |
| - ห้องพักพนักงาน | - | 98 | 0.65 | - | 1 | 64.00 | 2 |
| - ห้องไฟฟ้าสำรอง | - | - | - | 25.00 | 1 | 25.00 | 3 |
| - ห้องเครื่องไฟฟ้า | - | - | - | 50.00 | 1 | 50.00 | 3 |
| - ห้องปั้มน้ำ | - | - | - | 30.00 | 1 | 30.00 | 3 |
| - ห้องเครื่องทำความร้อน | - | - | - | 20.00 | 1 | 20.00 | 3 |
| - ห้องงานระบบปรับอากาศ | - | - | - | 80.00 | 1 | 80.00 | 3 |
| - บริเวณบำบัดน้ำเสีย | - | 1 | - | 150.00 | 1 | 150.00 | 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 |
| รวมส่วนอาคารและสถานที่ | | | | | | 760.40 | |
| 4.2 ส่วนงานดูแลและแม่บ้าน | | | | | | | |
| - ส่วนทำงานฝ่ายแม่บ้าน | - | 8 | 4.00 | - | 1 | 32.00 | 1 |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ | - | - | - | 20.00 | 1 | 20.00 | 1 |
| - ส่วนซักรีด | - | 8 | - | 100.00 | 1 | 100.00 | 3 |
| บริเวณรับผ้าสกปรก | | | | | | | 3 |
| บริเวณคัดแยก | | | | | | | 3 |
| ส่วนเก็บผ้า | | | | | | | 3 |
| - ส่วนเครื่องเรือน | - | 2 | - | 30.00 | 1 | 30.00 | 1 |
| รวมส่วนงานดูแลและแม่บ้าน | | | | | | 182.00 | |

| องค์ประกอบ | ผู้ใช้ | | พื้นที่ใช้สอย | | | | อ้างอิง |
|---------------------------|--------|---------|---------------|-----------------|-------|------------|---------|
| | สมาชิก | พนักงาน | พื้นที่ / คน | พื้นที่ / หน่วย | หน่วย | พื้นที่รวม | |
| 5. บริเวณจอดรถ | | | | | | | |
| - บริเวณทางเข้าส่วนบริการ | - | - | - | 30.00 | 1 | 30.00 | 6 |
| - ที่จอดรถยนต์สาธารณะ | 500 | - | - | 13.75 | 83 | 1,141.25 | 6 |
| - ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่ | - | - | - | 13.75 | 30 | 412.50 | 6 |
| - ที่จอดรถยนต์บริการ | - | 1 | - | 25.00 | 3 | 100.00 | 6 |
| - ที่จอดรถจักรยานยนต์ | - | - | - | 1.0 | 20 | 20.00 | 6 |
| รวมบริเวณจอดรถ | | | | | | 1,703.75 | |

หมายเหตุ

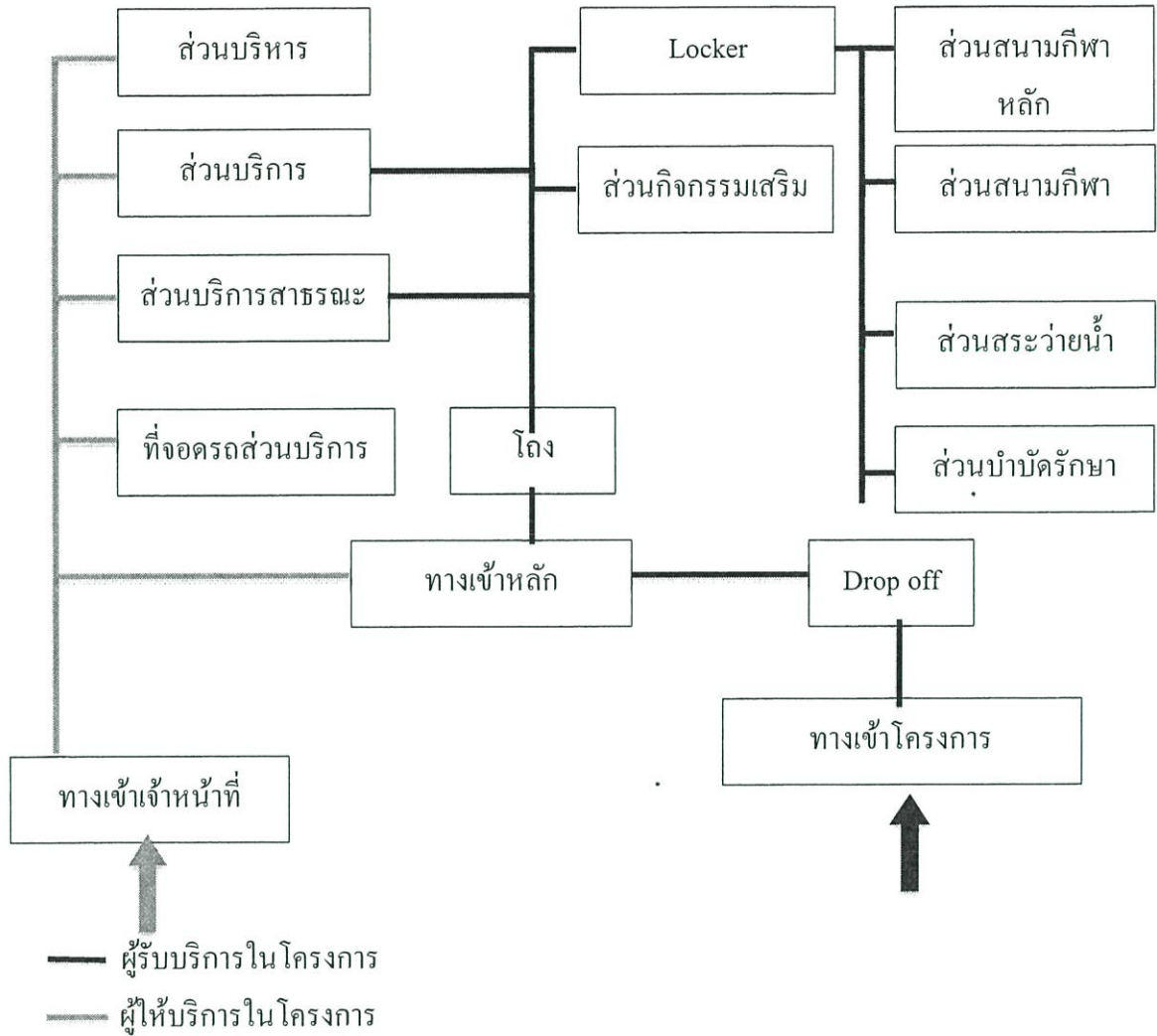
1. Architectural Graphic Standards
2. Time Saver Standards For Building Types
3. Neufert Architect's
4. Architects Data Sheets
5. การกีฬาแห่งประเทศไทย
6. กฎหมาย
7. อาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 5-4 ตารางแสดงพื้นที่รวมในแต่ละแผนของโครงการ พร้อมคิดเป็น % ต่อพื้นที่รวมทั้งหมด

| องค์ประกอบแต่ละส่วน | พื้นที่ (ม ²) | Circulation 30 % | พื้นที่รวม (ม ²) | คิดพื้นที่เป็น % |
|----------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| 1. แผนกีฬา | | | | |
| 1.1 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการแข่งขัน | 2,897.00 | 869.00 | 3,766.00 | 11.24 |
| 1.2 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม | 11,472.92 | 3,441.88 | 14,914.80 | 59.06 |
| 1.3 ส่วนสระว่ายน้ำ | 1,794.00 | 538.20 | 2,332.20 | 7.49 |
| 2. แผนบริหารโครงการ | | | | |
| 2.1 ส่วนบริหารโครงการ | 484.00 | 145.20 | 629.20 | 2.05 |
| 2.2 ส่วนต้อนรับ | 819.5 | 245.85 | 1,065.35 | 3.46 |
| 3. แผนให้บริการด้านสุขภาพ | | | | |
| 3.1 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ | 396.00 | 118.80 | 514.80 | 2.22 |
| 3.2 ส่วนอาหารและโภชนาการ | 751.50 | 225.45 | 976.95 | 4.03 |
| 4. แผนบริการโครงการ | | | | |
| 4.1 ส่วนอาคารและสถานที่ | 760.40 | 228.12 | 988.52 | 3.21 |
| 4.2 ส่วนงานดูแลและแม่บ้าน | 182.00 | 54.60 | 236.60 | 0.77 |
| 5. บริเวณจอดรถ | 1,703.75 | (50%) 852 | 2,555 | 6.47 |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | 21,261.07 | 6,719.10 | 27,980.17 | 100 |

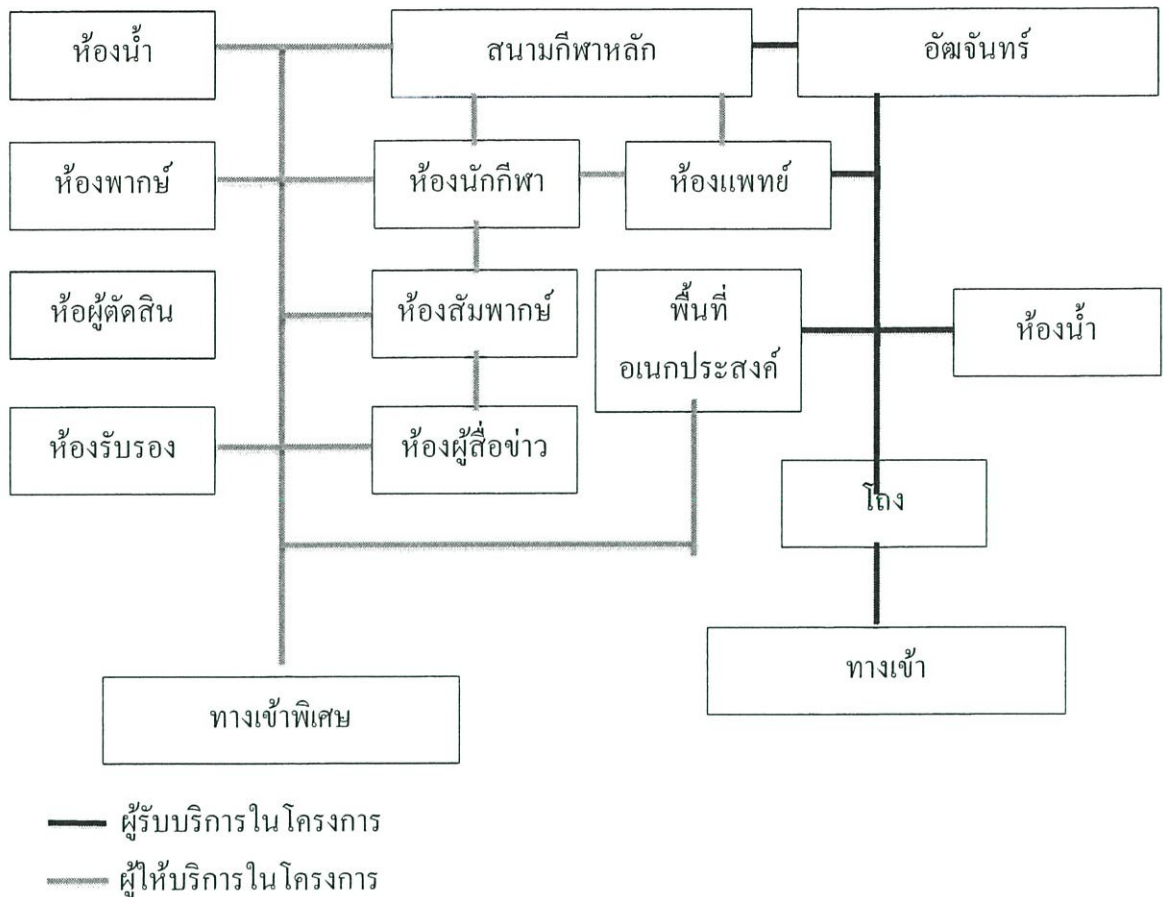
5.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

5.4.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ



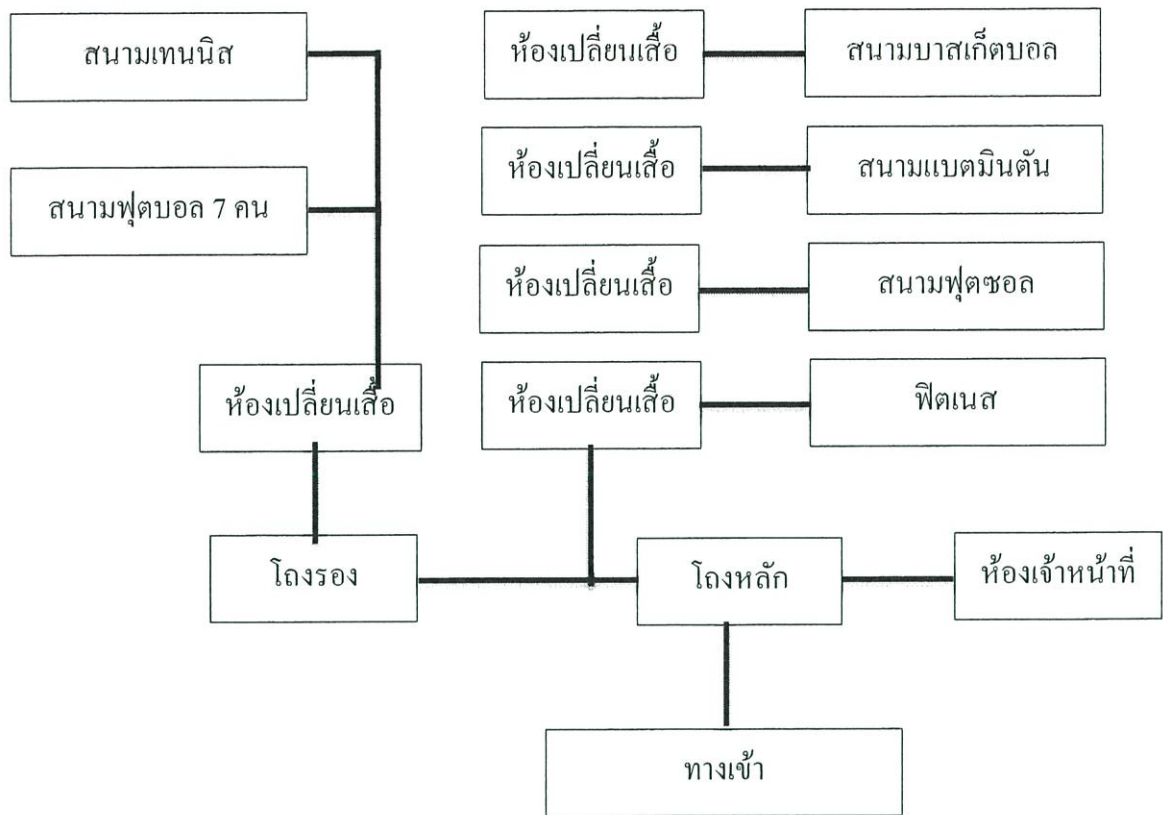
รูปที่ 5-16 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

5.4.2 ส่วนสนามกีฬาให้เช่า



รูปที่ 5-17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสนามกีฬาให้เช่า

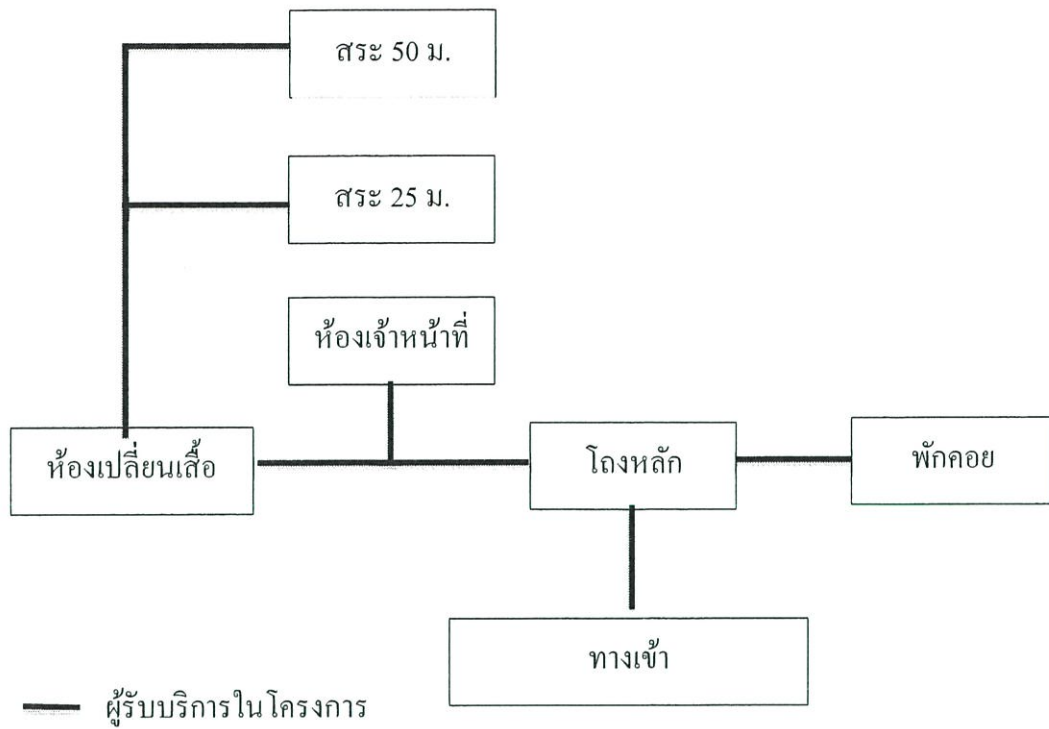
5.4.3 ส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม



— ผู้รับบริการในโครงการ

รูปที่ 5-18 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสนามกีฬาสำหรับการฝึกซ้อม

5.4.4 ส่วนกระจายน้ำ



รูปที่ 5-19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกระจายน้ำ

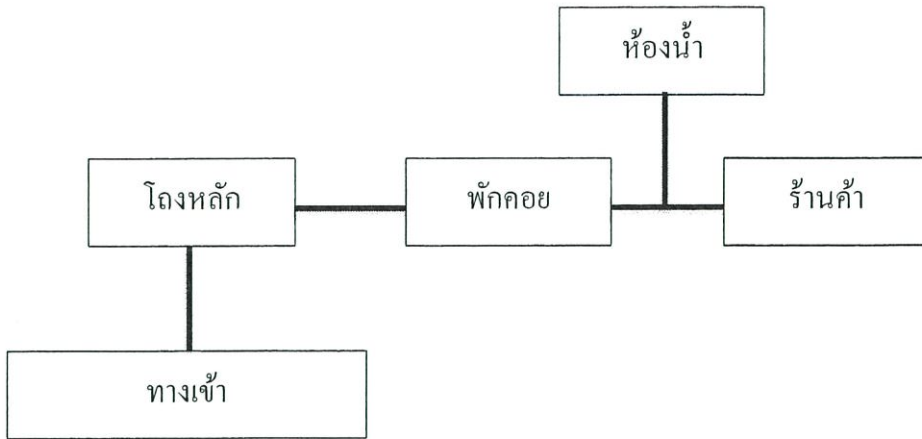
5.4.5 ส่วนบริหาร



ผู้ให้บริการในโครงการ

รูปที่ 5-20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

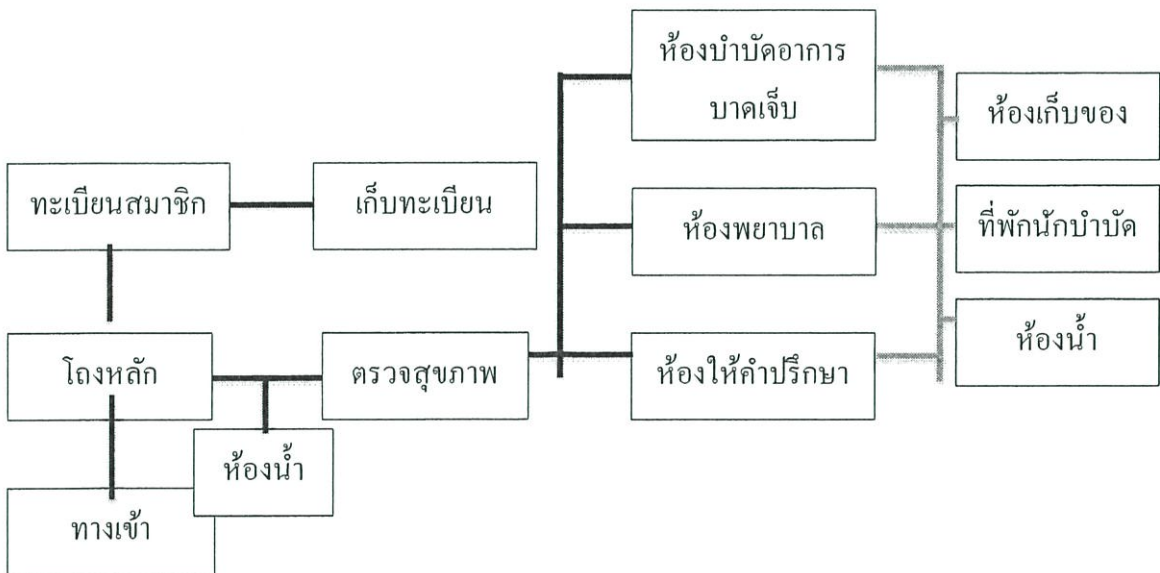
5.4.6 ส่วนต้อนรับ



— ผู้รับบริการในโครงการ

รูปที่ 5-21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนต้อนรับ

5.4.7 ส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ

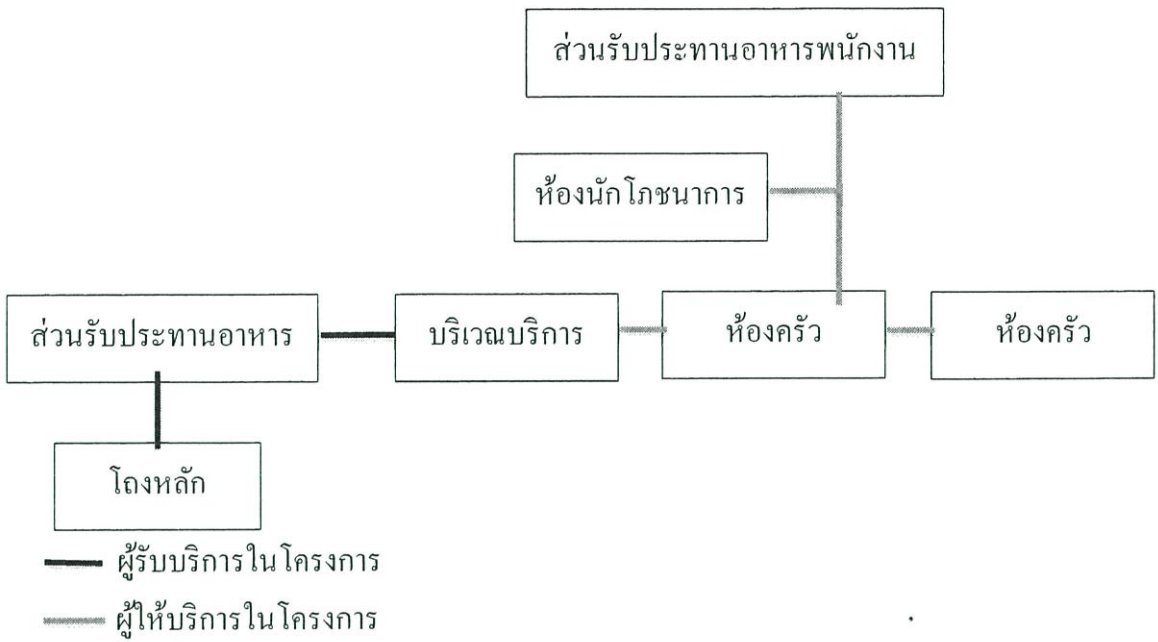


— ผู้รับบริการในโครงการ

— ผู้ให้บริการในโครงการ

รูปที่ 5-22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบำบัดอาการบาดเจ็บ

5.4.8 ส่วนอาหารและโภชนาการ



รูปที่ 5-23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอาหารและโภชนาการ

บทที่ 6

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากและมีผลต่อการใช้งานในโครงการและบริบทรอบข้าง การได้ที่ตั้งที่เหมาะสมนั้นทำให้โครงการสามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยในการพิจารณาเลือกที่ตั้ง มีปัจจัยดังนี้

1.การเชื่อมโยงของโครงการ (Linkage)

เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างการแข่งขันกีฬาแต่ละประเภทอย่างต่อเนื่อง ในเทศกาลการแข่งขันกีฬาต่างๆ เช่น ซีเกมส์ โอลิมปิกเกมส์ เป็นต้น

2.แหล่งสนับสนุนโครงการ (Supporting)

เนื่องจากโครงการเป็นศูนย์กีฬาระดับจังหวัด ส่งผลให้ต้องการแหล่งสนับสนุนโครงการที่ใกล้กับสถานที่รองรับนักกีฬาต่างชาติ เช่น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โรงแรม แหล่งชุมชน ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

3.การเข้าถึงโครงการ (Accessibility)

ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับการเข้าถึงโครงการที่รองรับผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก มีถนนซึ่งยานพาหนะสามารถเดินทางไปถึงได้โดยสะดวก สภาพถนนที่ดีไม่เปื้อนหลุมเป็นบ่อ และเป็นทางสัญจรที่ผู้คนใช้ประจำ มีการขนส่งมวลชนเดินทางมาถึงและสะดวก เช่น รถประจำทางผ่านอยู่เป็นประจำมีหลายสาย หรือ เส้นทางรถไฟลอยฟ้ารถไฟใต้ดิน เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงโครงการแก่ผู้ที่เดินทางมายังโครงการ และต้องเป็นไปตามกฎหมายของอาคารใหญ่พิเศษด้วย

4. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Infrastructure)

เป็นที่ดินที่มีบริการทางสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา และการบริการทางระบบติดต่อสื่อสารและระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ครอบคลุม สามารถเพิ่มเติมได้ในกรณีที่มีความต้องการเพิ่มที่เอื้ออำนวยต่อโครงการ

5. สภาพแวดล้อม (Environment)

สภาพแวดล้อมเหมาะสม ไม่มีมลภาวะ อยู่ในบริเวณที่ร่มรื่นเหมาะแก่การออกกำลังกาย และพักผ่อนหย่อนใจมีพื้นที่สอดคล้องกับกิจกรรมสันทนาการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

จะให้ประโยชน์ในแง่ของการผ่อนคลายบรรยากาศแก่ผู้ใช้โครงการได้เป็นอย่างดี ไม่เป็นพื้นที่ในย่านอันตรายที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม อากาศเสียและมลภาวะทางเสียง

6. การได้มาซึ่งที่ดินและราคา (Land Cost)

ควรเป็นที่ดินของทางราชการเพื่อจะไม่เกิดปัญหาในการเวนคืนที่ดินหรือหากเป็นที่ดินของเอกชนควรพิจารณางบประมาณเพียงพอในการซื้อและเสียภาษีไม่ควรเป็นที่ดินที่กำลังมีโครงการเกิดขึ้นหรือที่ดินที่มีสิ่งปลูกสร้างกระจุกกระจายมากนักเพราะนอกจากจะต้องเสียค่าที่ดินแล้วยังจะต้องเสียค่าธรรมเนียมอาคารอีกอันจะเป็นรายจ่ายที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อปัจจัยทางการตลาดของโครงการ ควรเป็นที่ดินที่มีเวลาพอที่จะปรับปรุงบริเวณ ท้นต่อกำหนดการต่างๆ พื้นที่ตั้งอยู่ในเขตที่สามารถจัดหาวัสดุก่อสร้าง การกองเก็บวัสดุรวมไปถึงการบริหารงานก่อสร้างได้โดยสะดวก การเข้าถึงของพื้นที่สะดวกต่อเครื่องมือจักรขนาดใหญ่

6.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการขั้นปฐมภูมิ

เนื่องจากโครงการมีรูปแบบเป็นศูนย์รวมของกีฬาหลากหลายประเภทไว้ในที่เดียว และเป็นศูนย์รวมของเยาวชนในการเล่นกีฬา และเป็นสถานที่ที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬาในระดับทั่วไป อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมสุขภาพที่ดีให้แก่บุคคลทั่วไปอีกด้วย

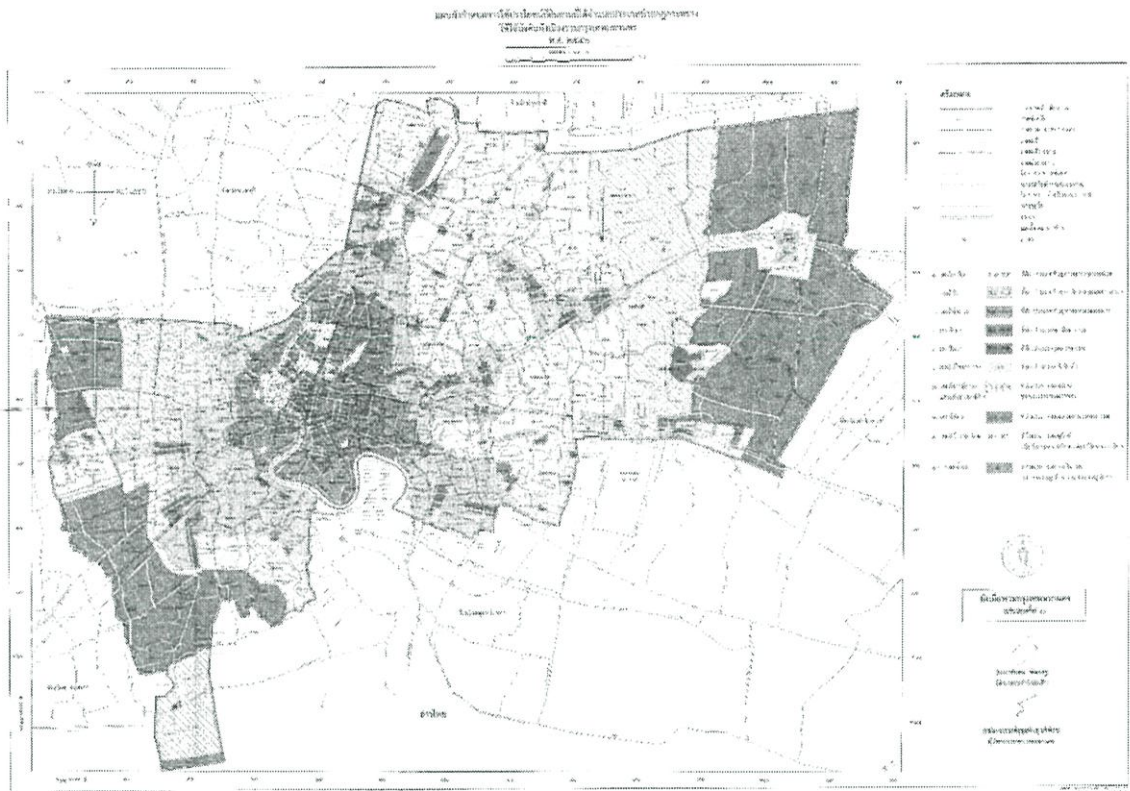
6.2.1 การพิจารณาระดับกว้าง (Macro) ในระดับประเทศ

พิจารณาจากที่ตั้งโครงการที่สำคัญที่สุดคือต้องสามารถตอบปัญหาการเป็นศูนย์กลาง อันจะเป็นการขยายกีฬาหลากหลายประเภท ให้เป็นที่รู้จักและยอมรับมากขึ้น และเป็นการส่งเสริมสุขภาพของคนไทยไปในตัวอีกด้วย ในประเทศไทยมีศูนย์กลางกีฬาที่มีความหลากหลายของกีฬาไม่มากนัก ส่วนมากที่มีมักจะเป็นศูนย์กลางกีฬาของมหาวิทยาลัยต่างๆ ซึ่งในประเทศสนามกีฬาหัวหมากเป็นศูนย์กลางกีฬาที่ดีที่สุดในประเทศตอนนี้ โดยกรุงเทพมหานครเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะเป็นที่ตั้งของโครงการเนื่องจากเป็นเมืองหลวงมีประชากรอยู่อย่างหนาแน่นและมีกำลังซื้อที่สูง มีความสะดวกสบายมากกว่าจังหวัดอื่นๆทำให้ประชาชนขาดการดูแลสุขภาพของตนเอง

กรุงเทพมหานคร มีประชากรมากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ และมีการเชื่อมโยงกับจังหวัดอื่นๆได้โดยสะดวกทั้งทางรถยนต์และบริการคมนาคมขนส่งมวลชน เช่น รถประจำทาง รถไฟ หรือรถไฟฟ้า เป็นต้น มีความเป็นศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจการค้า รวมทั้งเป็นเมืองสำคัญในภูมิภาคจึงเป็นที่รู้จักของนานาชาติ ซึ่งเป็นเกียรติภูมิสำคัญที่ทำให้โลกรู้จักประเทศไทย ทำให้ปริมาณนักท่องเที่ยวในประเทศเพิ่มขึ้นซึ่งกรุงเทพฯซึ่งเปรียบเสมือนจุดเปลี่ยนถ่ายนักท่องเที่ยวมากมาย ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่จะสนับสนุนโครงการด้วยเหตุผล

ดังกล่าวจึงได้เลือกกรุงเทพมหานครเป็นสถานที่ตั้งโครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร โดยจะได้ทำการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งในขั้นปฐมภูมิต่อไป

6.2.2 การพิจารณาระดับกว้าง (Macro) ในระดับจังหวัด



รูปที่ 6-1 แสดงการแบ่งเขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร

โดยข้อสำคัญที่เป็นหลักในการวิเคราะห์พิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการขั้นปฐมภูมิพิจารณาจาก ผังเมืองรวมกรุงเทพฯ ดังนี้

1. หลักวางผังการพัฒนาเมืองระบบหลายศูนย์กลาง (Polycentric) 6 โดยให้มีศูนย์ธุรกิจกลาง (CBD) เดิมอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง และให้มีศูนย์ชุมชนหลากหลาย ศูนย์กระจายอยู่บริเวณชานเมือง โดยพื้นที่ตั้งของโครงการควรอยู่ในเขตเมืองชั้นกลางหรือชั้นนอกที่สามารถเชื่อมต่อทั้งสองส่วนได้
2. การจัดระเบียบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้รองรับโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนและระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

3. เนื่องจากโครงการเป็นโครงการขนาดใหญ่พิเศษ และมีจำนวนผู้ใช้งานโครงการจำนวนมาก เพื่อลดผลกระทบต่างๆ ในใจกลางเมือง โครงการจึงต้องการการเลือกที่ตั้งในพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นกลางหรือชั้นนอก เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่หนาแน่นแต่ต้องมีขนส่งมวลชนเพื่อให้สะดวกแก่การเดินทางเข้าสู่โครงการ

จากการกำหนดหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ แล้วพบว่าบริเวณสถานที่ที่ตั้งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ

กลุ่มที่ 1 บริเวณตัวเมืองกรุงเทพมหานครชั้นใน

กลุ่มที่ 2 บริเวณตัวเมืองกรุงเทพมหานครชั้นกลาง

กลุ่มที่ 3 บริเวณตัวเมืองกรุงเทพมหานครชั้นนอก

ตารางที่ 6-1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ หมายเลข 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

| ข้อพิจารณา | ตัวเมืองกรุงเทพมหานครชั้นใน | ตัวเมืองกรุงเทพมหานครชั้นกลาง | ตัวเมืองกรุงเทพมหานครชั้นนอก |
|--|---|--|---|
| พื้นที่ตั้งของโครงการกับความสัมพันธ์กับหลักการพัฒนาเมือง | สามารถเชื่อมต่อกับตัวเมืองชั้นกลางได้สะดวก | เชื่อมต่อกับตัวเมืองชั้นในและชั้นนอกได้สะดวก | สามารถเชื่อมต่อกับตัวเมืองชั้นกลางได้สะดวก |
| | 3 | 4 | 3 |
| การใช้ประโยชน์ที่ดินให้การรองรับโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนและระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ | การคมนาคมทางบกค่อนข้างดี มีการคมนาคมทางน้ำไม่มีปัญหาด้านสาธารณูปโภค | การคมนาคมทางบกดี มีระบบรถไฟฟ้าบนดินและใต้ดิน ไม่มีปัญหาด้านสาธารณูปโภค | ส่วนใหญ่รองรับการขยายตัวได้ดี ไม่มีปัญหาด้าน การคมนาคมไม่มีปัญหาด้านสาธารณูปโภค |
| | 2 | 4 | 4 |
| สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับโครงการและสภาพแวดล้อมโดยรอบ | มีความหนาแน่นสูงมาก และมีสภาพความเจริญทางเศรษฐกิจสูง | ความหนาแน่นสูง มีสถานที่ราชการ และสภาพความเจริญทางเศรษฐกิจสูง | ชุมชนหนาแน่นน้อย เข้าถึงสะดวก |
| | 2 | 3 | 3 |
| ทัศนียภาพที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม และส่งเสริมภาพพจน์ของโครงการ | อยู่รายล้อมด้วยอาคารพาณิชย์สมัยใหม่และมีประวัติศาสตร์เก่าแก่มาก | มีอาคารพาณิชย์สมัยใหม่ และอาคารสูงหนาแน่น มีสถานที่ทางวัฒนธรรมประปราย | เป็นที่อยู่อาศัย มีสถานที่ทางวัฒนธรรมแบบพื้นเมือง |
| | 3 | 2 | 3 |
| ราคาที่ดิน | โดยมากเป็นที่ดินของทางราชการและที่เอกชนราคาสูง | ราคาปานกลาง | ราคาถูก |
| | 1 | 3 | 4 |
| รวม | 11 | 16 | 17 |

การพิจารณาเลือกสถานที่ตั้งโครงการขึ้นปฐมภูมิ จากกลุ่มที่เลือกพิจารณาความเหมาะสมโดยเลือกที่ตั้งโครงการในบริเวณตัวเมืองกรุงเทพมหานครชั้นกลางและตัวเมืองกรุงเทพมหานครชั้นนอก โดยกรุงเทพมหานครชั้นนอกมีแนวโน้มความเหมาะสมมากที่สุดแก่เป็นที่ตั้งโครงการ โดยเลือกสถานที่ตั้งในกลุ่มมาพิจารณาเพื่อหาสถานที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมที่สุดต่อไป

6.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการขั้นทุติยภูมิ

เมื่อผ่านการวิเคราะห์ด้านปฐมภูมิจะได้ที่ตั้งระดับตัวเมืองที่มีความเหมาะสมในระดับหนึ่งเท่านั้น ซึ่งในระดับการพิจารณาระดับทุติยภูมิจะเป็นการวิเคราะห์ที่ละเอียดยิ่งขึ้น ในระดับเขตซึ่งจะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการพิจารณาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมโดยวิธีการให้คะแนนความเหมาะสมซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

1. สามารถสัญจรได้สะดวกมีระบบขนส่งมวลชนในบริเวณใกล้เคียงเพื่ออำนวยความสะดวกเข้าถึง เพราะโครงการมุ่งที่จะให้กลุ่มเป้าหมายจากสถานที่ต่างๆเข้ามาใช้งาน อีกทั้งโครงการนี้เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีผู้ใช้งานมากและต้องการความสามารถในเดินทางมาที่โครงการอย่างสะดวก
2. ควรอยู่ใกล้กับสถานที่ที่เป็นแหล่งสนับสนุนโครงการเช่น ท่าอากาศยานแห่งชาติ โรงแรม แหล่งชุมชน และห้างสรรพสินค้า เป็นต้น เนื่องจากเป็นส่วนช่วยในการทำให้โครงการดำเนินกิจกรรมต่างๆได้อย่างสะดวกมากขึ้น
3. ควรมีสภาพแวดล้อมและการจราจรที่ไม่หนาแน่นมากและไม่แออัดจนเกินไป มีพื้นที่สอดคล้องกับกิจกรรมสันตนาการและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ
4. ประโยชน์ในแง่ของการผ่อนคลายบรรยากาศที่ผู้ใช้โครงการได้เป็นอย่างดีและไม่ควรอยู่ในบริเวณที่มีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่นเนื่องจากจะมีมลพิษต่อโครงการสูง

จากหลักการและคุณสมบัติข้างต้น พื้นที่ที่เหมาะสมและสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่กล่าวมานั้น สามารถคัดสรรที่ตั้งโครงการได้ 3 ที่ดังนี้

1. ถนนบางนา - ตราด เขตบางนา
2. ถนนรามอินทรา เขตคันนายาว
3. ถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ

ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

-โครงการ ลุมพินี เมกะซิตี บางนา ทางด้านทิศตะวันตกของที่ดินอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ และบริษัท Mitsubishi ทางด้านทิศตะวันออก

ระบบสาธารณูปโภค

- เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดีเยี่ยม

ที่ตั้งสัมพันธ์กับพื้นที่ให้บริการ

- ด้านข้างโครงการติดโครงการ ลุมพินี เมกะซิตี บางนา

- ใกล้ห้างเมกะบางนา เพียง 1.0 กม.

- ใกล้สถานีนีรทไฟฟ้าบางนา

- ใกล้สถานพยาบาลโรงพยาบาลปิยะมิน 730 ม.

ตารางที่ 6-2 แสดงลักษณะตามหลักเกณฑ์ต่างๆของที่ตั้งโครงการที่ 1 ถนนบางนา – ตราด

| หลักเกณฑ์ในการเลือก | ลักษณะของที่ตั้งโครงการ |
|---|--|
| ความเหมาะสมในการใช้ที่ดิน | อยู่ในเขตที่อยู่อาศัยหนาปานกลาง |
| การคมนาคมและการเข้าถึงพื้นที่ โครงการ | เข้าถึงได้โดยยานพาหนะส่วนบุคคล มีสองแถวผ่าน ถนนกว้างรวม เลน หรือ 6 เมตร 18 |
| การดึงดูดและจูงใจคนเข้าสู่โครงการ | มองเห็นได้ยาก เนื่องจากโดนทางด่วนบังหน้าโครงการบางส่วน |
| สภาพแวดล้อม | อยู่ในเขตที่อยู่อาศัยหนาปานกลางจึงมีอาคาร low rise ที่เป็นอาคารพักอาศัยจำนวนมาก และยังมีอาคารสำนักงานโดยรอบ |
| ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับ กลุ่มกิจกรรม | สามารถเชื่อมต่อกับหมู่บ้านและห้างสรรพสินค้าได้ โดยอยู่ห่างเพียง 1.0 กิโลเมตร |
| ระบบสาธารณูปโภค | เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคที่ดีเยี่ยม |
| การได้มาซึ่งที่ดิน | ที่ดินปัจจุบันเป็นของเอกชน ในปัจจุบันเป็นพื้นที่รกร้าง ราคาที่ดินตามการประเมินของกรมธนารักษ์กำหนดราคาในปี 2559 สำหรับที่ดินบริเวณถนนบางนา – ตราด เขตบางนา ราคาที่ดิน 140000, บาท / ตารางวา |

6.4.2 ที่ตั้งโครงการ 2

ถนนรามอินทรา เขตคันนายาว



ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/@13.7488558,100.6589336,492m/data=!3m1!1e3>

รูปที่ 6-3 แสดงที่ตั้งโครงการ 2 ถนนรามอินทรา เขตคันนายาว

ขนาดและรูปร่างที่ดินโครงการ

| | | |
|-------------------|---|-------------------------|
| ขนาดพื้นที่ | : | ประมาณ 38,676 ตารางเมตร |
| ความยาวด้านติดถนน | : | 210 เมตร |
| ประเภทที่ดิน | : | ย 6 - 7 |
| OSR | : | ร้อยละ 6.5 |
| FAR | : | 4.5 : 1 |

เป็นที่ดินในเขตสีส้มประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการขยายตัวของการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน

การเข้าถึงที่ตั้ง

- รถยนต์โดยสารส่วนบุคคล
- รถโดยสารประจำทางหลายสาย
- เส้นทางรถไฟฟ้าที่จะมีในอนาคต

ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

- อาจมีเสียงรบกวนหมู่บ้านที่อยู่ข้างข้างของโครงการ
- อาจเกิดการจราจรติดขัดขณะก่อสร้างโครงการเนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ติดกับถนนใหญ่

ระบบสาธารณูปโภค

- เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดีเยี่ยม

ที่ตั้งสัมพันธ์กับพื้นที่ให้บริการ

- ทิศตะวันออกติดกับถนนรามอินทรา เป็นถนนใหญ่ขนาด 4 เลน
- ทิศตะวันตกติดที่ดินเปล่าที่มีโครงการที่จะทำเป็นหมู่บ้านในอนาคต
- ทิศใต้ติดหมู่บ้าน The Grand
- ใกล้เคียงไอซ์แลนด์เพียง 700 เมตร
- ใกล้เคียงโรงพยาบาลสินแพทย์เพียง 800 เมตร
- จะมีรถไฟฟ้าสายสีชมพูในอนาคต

ตารางที่ 6-3 แสดงลักษณะตามหลักเกณฑ์ต่างๆของที่ตั้งโครงการที่ 2 ถนนรามอินทรา เขตคันนายาว

| หลักเกณฑ์ในการเลือก | ลักษณะของที่ตั้งโครงการ |
|--|---|
| ความเหมาะสมในการใช้ที่ดิน | อยู่ในเขตที่อยู่อาศัยหนาปานกลาง |
| การคมนาคมและการเข้าถึงพื้นที่โครงการ | เข้าถึงได้โดยยานพาหนะส่วนบุคคล มีสองแถวผ่าน ถนนกว้างรวม 4 เลน หรือ 12 เมตร |
| การดึงดูดและจูงใจคนเข้าสู่โครงการ | มองเห็นได้ง่าย เนื่องจากอยู่บนถนนรามอินทรา |
| สภาพแวดล้อม | อยู่ในเขตที่อยู่อาศัยหนาปานกลางจึงมีบ้านเรือนพักอาศัยจำนวนมาก และยังมีห้างสรรพสินค้าขนาดกลางโดยรอบ |
| ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม | สามารถเชื่อมต่อกับหมู่บ้านและห้างสรรพสินค้าได้ โดยอยู่ห่างเพียง 700 เมตร |
| ระบบสาธารณูปโภค | เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคที่ดีเยี่ยม |
| การได้มาซึ่งที่ดิน | ที่ดินปัจจุบันเป็นของเอกชน ในปัจจุบันเป็นพื้นที่รกร้าง ราคาที่ดินตามการประเมินของกรมธนารักษ์กำหนดราคาในปี 2559 สำหรับที่ดินบริเวณถนนรามอินทรา เขตคันนายาว ราคาที่ดิน 95000, บาท / ตารางวา |

6.4.3 ที่ตั้งโครงการ 3

ถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ



ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/@13.6533084,100.6723506,466m/data=!3m1!1e3>

รูปที่ 6-4 แสดงที่ตั้งโครงการ 3 ถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ

ขนาดและรูปร่างที่ดินโครงการ

| | | |
|-------------------|---|-------------------------|
| ขนาดพื้นที่ | : | ประมาณ 33,322 ตารางเมตร |
| ความยาวด้านติดถนน | : | 150 เมตร |
| ประเภทที่ดิน | : | ช 6 - 21 |
| OSR | : | ร้อยละ 6.5 |
| FAR | : | 4.5 : 1 |

เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน

การเข้าถึงที่ตั้ง

- รถยนต์โดยสารส่วนบุคคล
- รถโดยสารประจำทางหลายสาย
- เส้นทางรถไฟฟ้าที่จะมีในอนาคต

ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

- มีบ้านเรือนอยู่หน้าโครงการอาจจำเป็นต้องรื้อถอนอาคารบางหลัง
- อาจมีเสียงรบกวนบ้านเรือนที่อยู่ด้านข้างและด้านหน้าของโครงการ

ระบบสาธารณูปโภค

- เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคดีเยี่ยม

ที่ตั้งสัมพันธ์กับพื้นที่ที่ให้บริการ

- ด้านข้างโครงการติดอาคารพาณิชย์ทั่วไป
- ใกล้เคียงเคอร์มอล บางกะปิ เพียง 1.29 กิโลเมตร
- ใกล้เคียงแฮปปี้แลนด์ เพียง 1.00 กิโลเมตร
- ใกล้เคียงสถานพยาบาลโรงพยาบาลรามคำแหง 1.65 กิโลเมตร
- จะมีรถไฟฟ้าสายสีชมพูในอนาคต

ตารางที่ 6-4 แสดงลักษณะตามหลักเกณฑ์ต่างๆของที่ตั้งโครงการที่ 3 ถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ




| หลักเกณฑ์ในการเลือก | ลักษณะของที่ตั้งโครงการ |
|---|--|
| ความเหมาะสมในการใช้ที่ดิน | อยู่ในเขตที่อยู่อาศัยหนาปานกลาง |
| การคมนาคมและการเข้าถึงพื้นที่ โครงการ | เข้าถึงได้โดยยานพาหนะส่วนบุคคล มีสองแถวผ่าน ถนนกว้างรวม 4 เลน หรือ 12 เมตร |
| การดึงดูดและจูงใจคนเข้าสู่โครงการ | มองเห็นได้ง่าย เนื่องจากอยู่บนถนนรามคำแหง |
| สภาพแวดล้อม | อยู่ในเขตที่อยู่อาศัยหนาปานกลางจึงมีอาคาร low rise ที่เป็นอาคารพักอาศัยจำนวนมาก และยังมีห้างสรรพสินค้าโดยรอบ |
| ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับ กลุ่มกิจกรรม | สามารถเชื่อมต่อกับหมู่บ้านและห้างสรรพสินค้าได้ โดยอยู่ ห่างเพียง 1.2 กิโลเมตร |
| ระบบสาธารณูปโภค | เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคที่ดีเยี่ยม |
| การได้มาซึ่งที่ดิน | ที่ดินปัจจุบันเป็นของเอกชน ในปัจจุบันเป็นพื้นที่รกร้าง ราคา ที่ดินตามการประเมินของกรมธนารักษ์กำหนดราคาในปี 2559 สำหรับที่ดินบริเวณถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ ราคา ที่ดิน 120000, บาท / ตารางวา |

6.5 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 6-5 ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อได้เปรียบ – เสียเปรียบระหว่างโครงการ

| ที่ตั้งโครงการ | ข้อได้เปรียบ | ข้อด้อย |
|--|--|--|
| ที่ตั้งโครงการที่ 1 ถนนบางนา – ตราด เขตบางนา | <ul style="list-style-type: none"> - อยู่ใกล้กับหมู่บ้านและห้างเมกะบางนา เพียง 1.00 กิโลเมตร ทำให้ ง่ายต่อการเข้าถึง - มีสถานพยาบาลอยู่ใกล้เคียง - มีระบบขนส่งมวลชนผ่านหลายสายในถนนหลัก - อยู่ใกล้กับสถานีรถไฟฟ้าบางนา | <ul style="list-style-type: none"> - หน้าโครงการติดทางขึ้นทางด่วนอาจทำให้บังหน้าโครงการได้ - จากรถไฟฟ้าสถานนีบางนาต้องต่อรถอีกต่อเพื่อวนเข้าสู่โครงการ ราคาที่ดินแพง - มาก |
| ที่ตั้งโครงการที่ 2 ถนนรามอินทรา เขตคันนายาว | <ul style="list-style-type: none"> - อยู่ใกล้ห้างสรรพสินค้าขนาดกลางหลายที่ - มีสถานพยาบาลอยู่ใกล้เคียง - มีระบบขนส่งมวลชนผ่านหลายสาย - อยู่ติดถนนใหญ่มองเห็นได้ง่าย - มีหมู่บ้านรายล้อมเป็นจำนวนมาก | <ul style="list-style-type: none"> - หน้าโครงการติดถนนใหญ่ แต่ก็ถูกสะพานบังทัศนียภาพหน้าโครงการบางส่วน - ปัจจุบันยังไม่มียอดไฟฟ้าผ่านแต่มีแผนที่จะสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพูในอนาคต |
| ที่ตั้งโครงการที่ 3 ถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ | <ul style="list-style-type: none"> - อยู่ติดอาคารพาณิชย์ ใกล้ห้างสรรพสินค้า - มีสถานพยาบาลอยู่ใกล้เคียง - อยู่ติดถนนใหญ่สามารถมองเห็นได้ง่าย - การจราจรสะดวก | <ul style="list-style-type: none"> - อาจจำเป็นต้องรื้ออาคารพาณิชย์บริเวณหน้าโครงการบางอาคาร - หน้าโครงการใกล้สะพานข้ามแยก - ปัจจุบันยังไม่มียอดไฟฟ้าผ่านแต่มีแผนที่จะสร้างในอนาคต |

ตารางที่ 6-6 เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานโครงการ

| ลำดับ | รายละเอียด | ที่ตั้งที่ 1 | ที่ตั้งที่ 2 | ที่ตั้งที่ 3 |
|-------|-------------------------------|---|--|---|
| 1 | ที่ตั้ง | ถนนบางนา – ตราด เขตบางนา | ถนนรามอินทรา เขตคันนายาว | ถนนรามคำแหง เขตบางกะปิ |
| 2 | ขนาดพื้นที่ (ม.) ² | 36,820 | 38,676 | 33,322 |
| 3 | ระยะห่างจากรถไฟฟ้า | 7.0 กม. | - | - |
| 4 | ระยะห่างจากโรงพยาบาล | โรงพยาบาลปิยะมิน 730 ม. | โรงพยาบาลสินแพทย์ 800 ม. | โรงพยาบาลรามคำแหง 1.65 กม. |
| 5 | ระยะห่างจากห้างสรรพสินค้า | 1.00 กม. | 700 ม. | 1.20 กม. |
| 6 | รูปร่างที่ดิน |  |  |  |
| 7 | การเข้าถึง | ถนนบางนา กว้าง 18 ม. | ถนนรามอินทรา กว้าง 12 ม. | ถนนรามคำแหง กว้าง 12 ม. |

จากที่ดินที่เลือกใช้พิจารณาหาที่ตั้งเหมาะสมกับโครงการทั้งหมด 3 แปลง โดยการให้คะแนนความสอดคล้องและนำมาพิจารณาให้ค่าน้ำหนักของแต่ละหัวข้อที่เลือกมาเป็นเกณฑ์แตกต่างกันตามความสำคัญ ดังต่อไปนี้

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

ตารางที่ 6-7 แสดงการสรุปหาที่ตั้งโครงการ

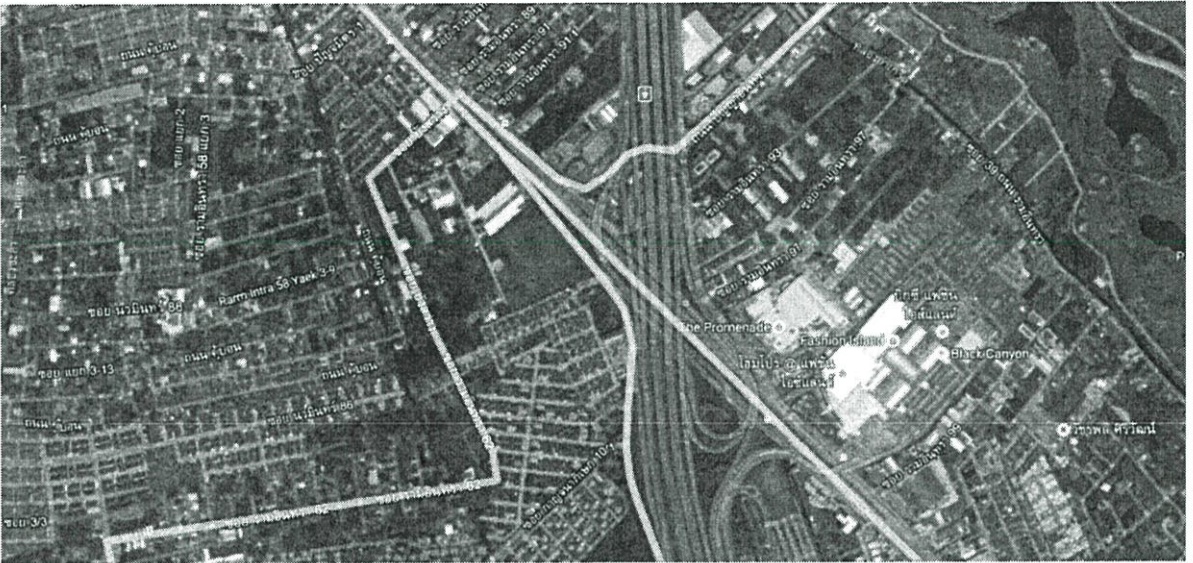
| หลักการพิจารณา | | ที่ตั้งที่ 1 | ที่ตั้งที่ 2 | ที่ตั้งที่ 3 |
|---|---|--------------|--------------|--------------|
| การเดินทาง (Transportation) | ใกล้ตัวเมือง เดินทางสะดวก | 3 | 3 | 2 |
| | มีระบบขนส่งมวลชนพร้อม | 3 | 3 | 3 |
| | มีเส้นทางติดต่อกันย่านอื่นได้โดยไม่ต้องผ่านใจกลางเมือง | 3 | 4 | 3 |
| ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน | น้ำไม่ท่วม ระบายน้ำได้ดี ไม่มีปัญหาด้านการรื้อถอน | 4 | 4 | 4 |
| | เหมาะสมและสะดวกในการก่อสร้าง | 2 | 3 | 3 |
| สภาพแวดล้อม | มีบรรยากาศที่ดี ไม่อยู่ในแหล่งเสื่อมโทรม ไม่มีมลภาวะ | 2 | 4 | 3 |
| สาธารณูปโภค | ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ รถประจำทาง ถนน ท่อระบายน้ำ | 4 | 4 | 4 |
| ราคาที่ดิน | ราคาเหมาะสมไม่สูงจนเกินไป | 2 | 4 | 4 |
| เขตการใช้ที่ดิน (Land Use) | บริเวณชุมชนต้องการโครงการรองรับ | 2 | 4 | 2 |
| | การใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง | 3 | 3 | 3 |
| การขยายตัวของเมืองในอนาคต (Future Extention) | สิ่งปลูกสร้างไม่หนาแน่นเกินไปเสียลักษณะธรรมชาติ | 3 | 4 | 3 |
| | เป็นย่านที่มีข้อกำหนดต่างๆที่เอื้อให้โครงการมีศักยภาพที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น | 2 | 4 | 3 |
| รวม | | 33 | 44 | 37 |

จากตารางพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ สรุปได้ว่าที่ตั้ง 2 เป็นที่ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการ

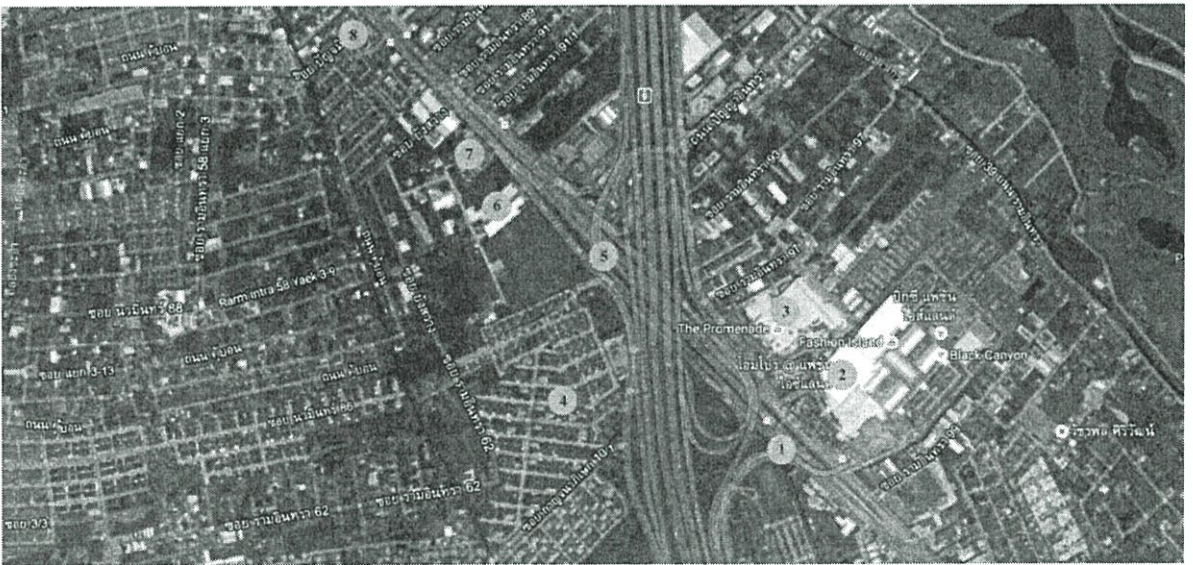
6.6 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

6.6.1 การเข้าถึงโครงการ

โครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่บนถนน รามอินทรา แขวงรามอินทรา เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร โดยสามารถเข้าถึงตัวโครงการได้จาก 4 เส้นทางคือ ถนนรามอินทรา ถนนปัญญาอินทรา ถนนกาญจนาภิเษก ซอยรามอินทรา 72



รูปที่ 6-5 แสดงถนนสำคัญต่างๆที่เข้าถึงโครงการ



รูปที่ 6-6 แสดงสถานที่สำคัญต่างๆรอบๆที่ตั้งโครงการ

1. ถนนรามอินทรา



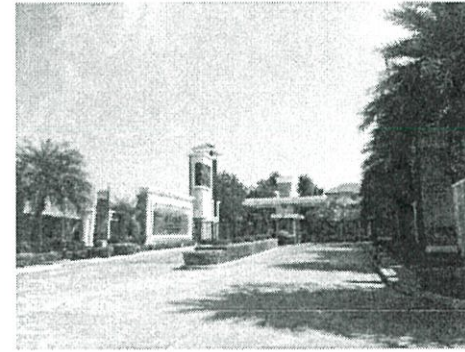
2. แฟชั่นไอซ์แลนด์



3. เคอร์พรอมานาด



4. หมู่บ้าน The Grand



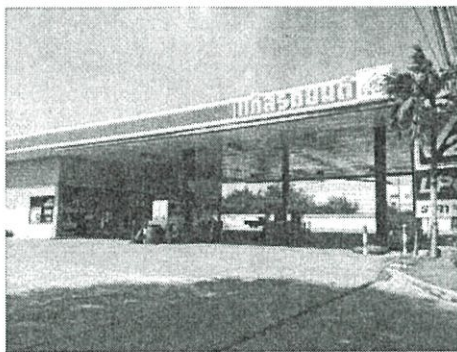
5. ถนนติดหน้าโครงการ



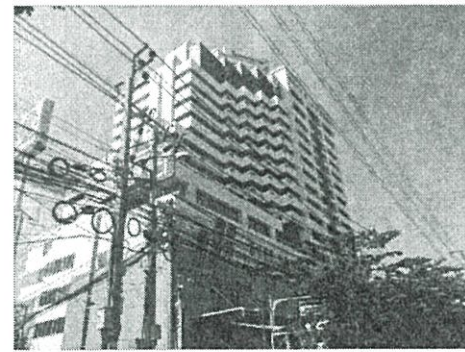
6. ตลาดรถยนต์มือสอง



7. ปั๊มน้ำมัน



8. โรงพยาบาลสินแพทย์





รูปที่ 6-7 แสดงความกว้างถนนหน้าโครงการ
ถนนหน้าโครงการเป็นถนน 4 เลน ความกว้างรวมประมาณ 12 ม.

6.6.2 ขอบเขตที่ตั้ง



รูปที่ 6-8 แสดงขอบเขตที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ดิน โครงการมี

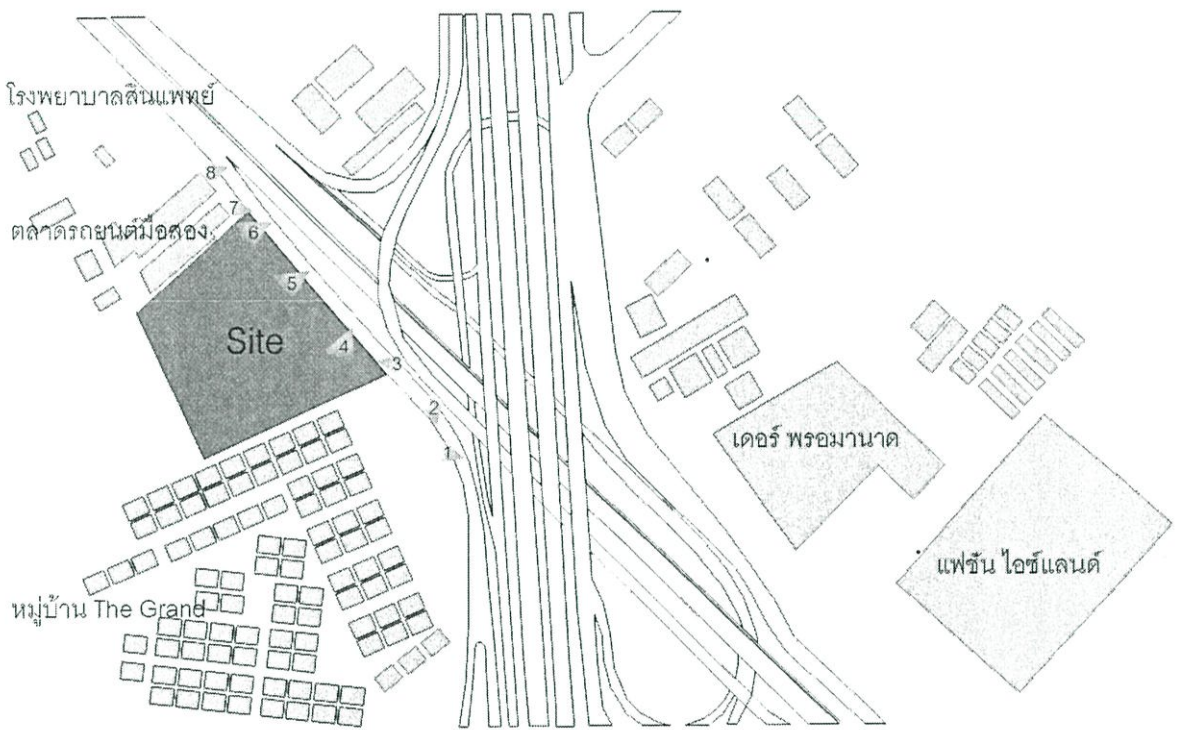
ด้าน 1 ติดตลาดรถยนต์มือสอง ยาว 203 ม.

ด้าน 2 ติดถนนรามอินทราหน้าโครงการ ยาว 215 ม.

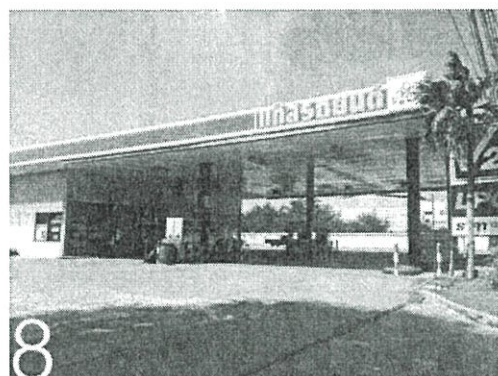
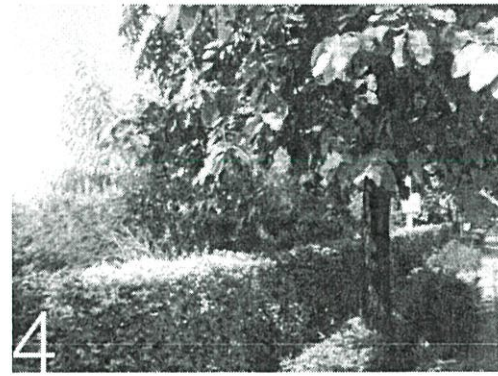
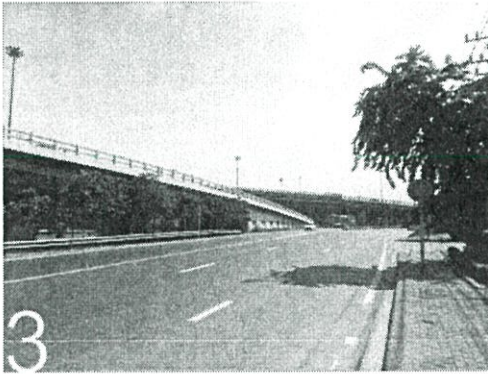
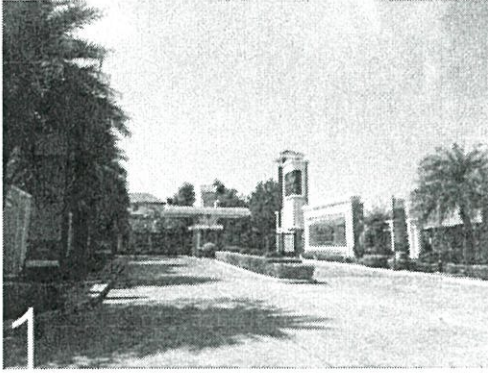
ด้าน 3 ติดหมู่บ้าน The Grand ยาว 250 ม.

ด้าน 4 ติดที่ดินข้างเคียง ยาว 140 ม.

6.6.3 ลักษณะการใช้ที่ดินปัจจุบัน



รูปที่ 6-9 แสดงลักษณะการใช้ที่ดินโครงการ



รูปที่ 6-10 แสดงมุมมองโดยรอบของที่ตั้งโครงการ

6.6.4 กรรมสิทธิ์และการได้มาซึ่งที่ดิน

พื้นที่โครงการเป็นที่ดินของเอกชนเป็นเจ้าของผู้ครอบครองโฉนด โดยมีพื้นที่ดิน 38,676 ตารางเมตร

6.6.5 การคมนาคม

การเข้าถึงของผู้ใช้โครงการสามารถเข้าถึงได้ 3 วิธีคือ

1. รถประจำทางสาย 26 , 27 และ 58 โดยเป็นรถประจำทางประเภทรถเอกชนร่วมบริการ
2. รถแท็กซี่
3. รถยนต์และพาหนะส่วนบุคคล

6.6.6 การเชื่อมต่อกับสถานที่ที่สนับสนุนโครงการ

โครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร มีความต้องการที่จะเชื่อมต่อกับสถานที่ต่างๆที่มีผลทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น ซึ่งมีสถานที่ต่างๆดังนี้

1. โรงพยาบาลสินแพทย์ โดยมีระยะทางห่างจากโครงการประมาณ 800 เมตร เป็นโรงพยาบาลของเอกชน ทำให้สามารถให้บริการผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ / อุบัติเหตุจากโครงการได้ทันที
2. ห้างสรรพสินค้า แฟชั่น ไอซ์แลนด์ และเดอร์ พรอมาเนด โดยมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 700 เมตร เป็นห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่และขนาดกลางสามารถจูงใจ / ดึงดูดผู้คนมาในย่านที่ตั้งโครงการได้
3. หมู่บ้าน The Grand รามอินทรา โดยอยู่ติดกับโครงการและโดยรอบโครงการยังมีหมู่บ้านมากมาย

6.6.7 การศึกษากายภาพและสภาพแวดล้อม

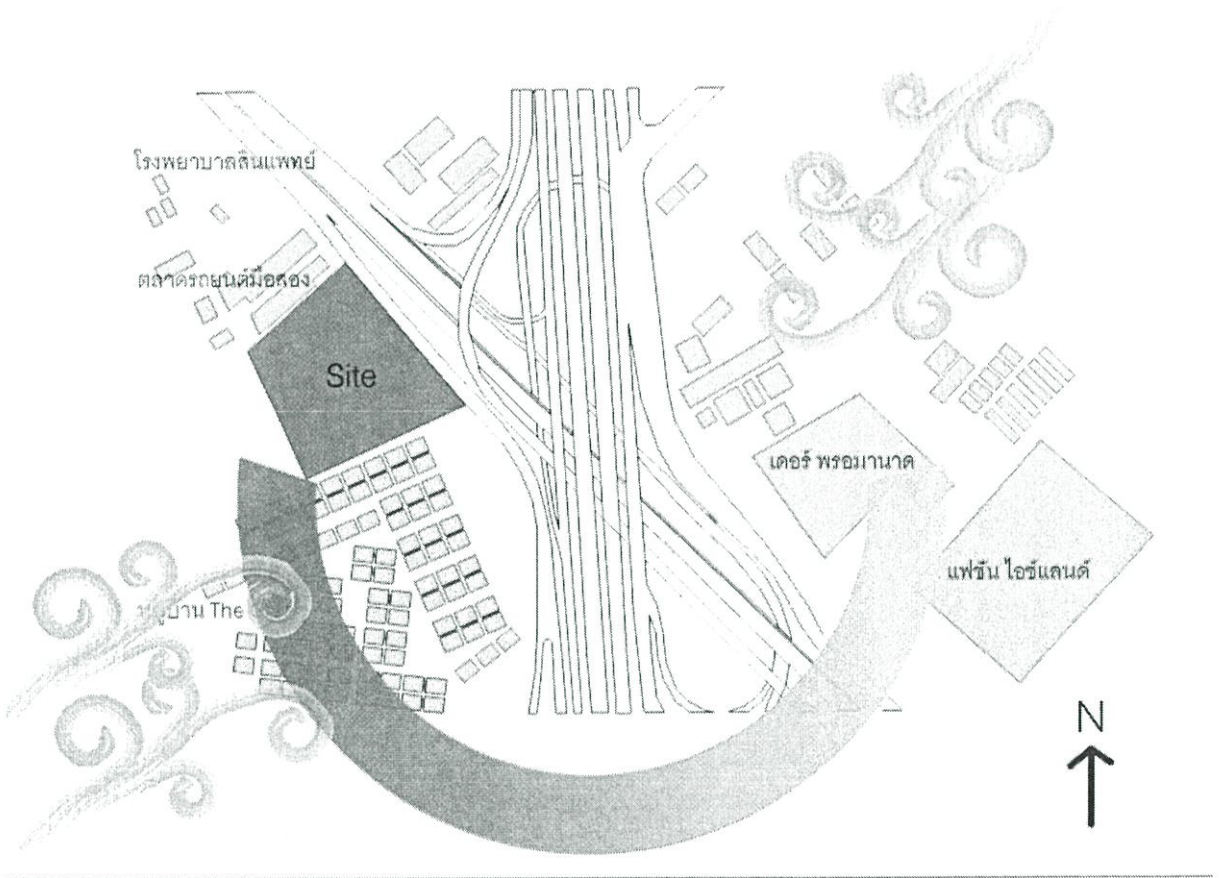
ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในเขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร บริเวณภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งเป็นลักษณะพื้นที่ราบลุ่ม มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ฤดูกาลในพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร จะแบ่งได้เป็น 3 ฤดูดังนี้

1. ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนเมษายน
2. ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม

3. ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมกราคม

ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดจากมหาสมุทรอินเดียเข้าสู่ประเทศไทย ในระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงต้นเดือนตุลาคม ทำให้มีเมฆมากและมีฝนตกชุก

ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดจากไซบีเรียและจีนเข้าสู่ประเทศไทยในระหว่างเดือนตุลาคม ถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ จึงทำให้มีอากาศเย็นและแห้ง ท้องฟ้าปลอดโปร่งและมีอากาศเย็น



รูปที่ 6-11 แสดงทิศทางแดด ลม

6.7 ศึกษางบประมาณและการลงทุน

ในการดำเนินการออกแบบอาคารใดๆก็ตาม การวางแผนงานด้านงบประมาณในการลงทุนเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึง เพื่อเตรียมความเหมาะสมในการลงทุนทำโครงการนั้นๆ อีกทั้งยังเป็นการประมาณคร่าวๆถึงระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการว่าสมเหตุสมผลและลดความเสี่ยงต่อการขาดทุน ฉะนั้นการประมาณการเรื่องงบประมาณ สามารถเริ่มจากการประมาณราคาค่าก่อสร้างและการลงทุนด้านอื่นๆ เพื่อนำไปหักออกจากผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับต่อปี เพื่อสรุปหาระยะเวลาในการคืนทุนซึ่งไม่ควรเกิน 10 ปี เนื่องจากหลังจาก 10 ปีแล้วจะต้องเพิ่มงบในการปรับปรุงและซ่อมแซมโครงการเข้าไปด้วย อีกทั้งยิ่งถ้าที่ระยะเวลายังนานก็จะต้องเสียดอกเบี้ยเป็นจำนวนมากและนำมาซึ่งอัตราเสี่ยงในการลงทุนสูงขึ้นอีกตามลำดับ

ตารางที่ 6-8 ตารางแสดงการประมาณราคาค่าก่อสร้าง

| รายการ | คาดการณ์งบประมาณ | ที่มา |
|---|--|--|
| 1. ราคที่ดินของที่ตั้ง โครงการ 90,000 / ตารางวา | 7,500 ตารางวา 900,000,000 บาท | ราคาประเมินที่ดินเฉลี่ย กรุงเทพมหานคร ของกรมธนารักษ์ ประจำปี 2559 |
| ค่าก่อสร้างอาคารและงานระบบ ที่จอดรถ | ค่าก่อสร้าง 28,500 x 15,000 = 427,500,000 บาท ที่จอดรถ 2,295 x 7,000 = 16,065,000 บาท | เอกสารประกอบการสอนวิชา PROGRAM ANALYSIS อ. สมศักดิ์ ธรรมเวชวิธิ(|
| ค่าอุปกรณ์ประกอบอาคาร คิด)10% ของค่าก่อสร้าง(| 19,280,000 บาท | |
| ค่าพัฒนาโครงการ คิด)10% ของค่าก่อสร้าง(| 19,280,000 บาท | |
| ค่าอุปกรณ์ที่เคลื่อนย้ายได้ คิด)8% ของค่าก่อสร้าง(| 15,424,000 บาท | |
| ค่าวิชาชีพ คิด)1% ของค่าก่อสร้าง(ค่าเพื่ออัตราเสี่ยงหรือภาวะการ เปลี่ยนแปลง | 1,928,000 บาท | เอกสารประกอบการสอนวิชา PROGRAM ANALYSIS อ. สมศักดิ์ ธรรมเวชวิธิ(|
| ค่าใช้จ่ายด้านธุรการและบริหาร คิด) 1% ของค่าก่อสร้าง (| 1,928,000 บาท | |
| รวมค่างบประมาณการลงทุนทั้งหมด | | 1,401,405,000 บาท |

ตารางที่ 6-9 ตารางแสดงรายรับของโครงการในช่วงระยะเวลา 10 ปีแรกหลังจากเปิดบริการ

| ปี รายการ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ค่าสมาชิกแรกเข้าคนละ 25,000 บาท (เพิ่มปีละ) 1,500 คน | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท | 37,500,000 บาท |
| ค่าบำรุงโครงการของสมาชิกรายปี คนละ 2,500 บาท/ปี | 3,750,000 บาท | 7,500,000 บาท | 11,250,000 บาท | 15,000,000 บาท | 18,750,000 บาท | 22,500,000 บาท | 26,250,000 บาท | 30,000,000 บาท | 33,750,000 บาท | 37,500,000 บาท |
| จำนวนสมาชิก | 1,500 คน | 3,000 คน | 4,500 คน | 6,000 คน | 7,500 คน | 9,000 คน | 10,500 คน | 12,000 คน | 13,500 คน | 15,000 คน |
| ผู้มาใช้โครงการคิดเป็น 30% ของทั้งหมด / 1 วัน โดยแบ่งออกเป็น สมาชิก 25 % บุคคลทั่วไป 5 % | 450 คน สมาชิก 375 คน บุคคลทั่วไป 75 คน | 900 คน สมาชิก 750 คน บุคคลทั่วไป 150 คน | 1,350 คน สมาชิก 1,125 คน บุคคลทั่วไป 225 คน | 1,800 คน สมาชิก 1,500 คน บุคคลทั่วไป 300 คน | 2,250 คน สมาชิก 1,875 คน บุคคลทั่วไป 375 คน | 2,700 คน สมาชิก 2,250 คน บุคคลทั่วไป 450 คน | 3,150 คน สมาชิก 2,625 คน บุคคลทั่วไป 525 คน | 3,600 คน สมาชิก 3,000 คน บุคคลทั่วไป 600 คน | 4,050 คน สมาชิก คน 3,375 บุคคลทั่วไป 675 คน | 4,500 คน สมาชิก คน 3,750 บุคคลทั่วไป 750 คน |
| รายได้โครงการเฉลี่ยใน 360 วัน สมาชิก 400 / คน / วัน ทั่วไป 800 / คน / วัน | 54,000,000 บาท 21,600,000 บาท | 108,000,000 บาท 43,200,000 บาท | 162,000,000 บาท 64,800,000 บาท | 216,000,000 บาท 86,400,000 บาท | 270,000,000 บาท 108,000,000 บาท | 324,000,000 บาท 129,600,000 บาท | 378,000,000 บาท 151,200,000 บาท | 432,000,000 บาท 172,800,000 บาท | 486,000,000 บาท 194,400,000 บาท | 540,000,000 บาท 216,000,000 บาท |
| รายได้จากการให้เช่าร้านค้า 15 ร้าน ค่าเช่าเดือนละ 30,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท | 5,400,000 บาท |
| ค่าเช่าสนามกีฬาพร้อมอุปกรณ์ 8,000 / ชั่วโมง ⁵ | 864,000 บาท | 864,000 บาท | 864,000 บาท | 864,000 บาท | 864,000 บาท | 864,000 บาท | 864,000 บาท | 864,000 บาท | 864,000 บาท | 864,000 บาท |
| รวมรายรับทั้งหมด (บาท) | 123,114,000 | 246,228,000 | 369,342,000 | 492,456,000 | 615,570,000 | 738,684,000 | 861,798,000 | 984,912,000 | 1,108,026,000 | 1,231,140,000 |

⁵ เช่าสนามกีฬาให้เช่าครั้งละ ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง 3 ครั้ง / เดือน

ตารางที่ 6-10 ตารางแสดงรายจ่ายของโครงการในช่วงระยะเวลา 10 ปีแรกหลังจากเปิดบริการ

| ปี รายการ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| เงินเดือนพนักงานทั้งหมด ⁶ 124 คน | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท | 25,296,000 บาท |
| ค่าน้ำประปา 64,641 ลบ.ม. / 360 วัน 1 ลบ.ม. 7 บาท ⁷ | 452,487 บาท | 452,487 บาท | 452,487 บาท | 452,487 บาท | 452,487 บาท | 452,487 บาท | 452,487 บาท | 452,487 บาท | 452,487 บาท | 452,487 บาท |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 45,000 บาท / เดือน โดยคิดเวลาทำการ 16 ชม | 540,000 บาท | 540,000 บาท | 540,000 บาท | 540,000 บาท | 540,000 บาท | 540,000 บาท | 540,000 บาท | 540,000 บาท | 540,000 บาท | 540,000 บาท |
| ค่าโทรศัพท์เฉลี่ย 3,000 บาท / เดือน | 36,000 บาท | 36,000 บาท | 36,000 บาท | 36,000 บาท | 36,000 บาท | 36,000 บาท | 36,000 บาท | 36,000 บาท | 36,000 บาท | 36,000 บาท |
| ค่าบำรุงรักษาอาคารคิด 4 % ของ รายรับ | 4,924,560 บาท | 9,849,120 บาท | 14,773,680 บาท | 19,698,240 บาท | 24,622,800 บาท | 29,547,360 บาท | 34,471,920 บาท | 39,396,480 บาท | 44,321,040 บาท | 49,245,600 บาท |
| ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์คิด 1 % ของรายรับ | 1,231,140 บาท | 2,462,280 บาท | 3,693,420 บาท | 4,924,560 บาท | 6,155,700 บาท | 7,386,840 บาท | 8,617,980 บาท | 9,849,120 บาท | 11,080,260 บาท | 12,311,400 บาท |
| รวมรายจ่ายทั้งหมด | 32,480,187 บาท | 64,960,374 บาท | 97,440,561 บาท | 129,920,748 บาท | 162,400,935 บาท | 194,881,122 บาท | 227,361,309 บาท | 259,841,496 บาท | 294,321,683 บาท | 324,801,870 บาท |

⁶ คิดเงินเดือนพนักงานตามอัตราค่าแรงขั้นต่ำในปี 2559 จาก สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน

⁷ คิราค่าน้ำประปาจากการประปานครหลวง

ตารางที่ 6-11 ตารางแสดงผลกำไรของโครงการในช่วงระยะเวลา 10 ปีแรกหลังจากเปิดบริการ

| รายการ \ ปีที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| รายรับทั้งหมด | 123,114,000 บาท | 246,228,000 บาท | 369,342,000 บาท | 492,456,000 บาท | 615,570,000 บาท | 738,684,000 บาท | 861,798,000 บาท | 984,912,000 บาท | 1,108,026,000 บาท | 1,231,140,000 บาท |
| รายจ่ายทั้งหมด | 32,480,187 บาท | 64,960,374 บาท | 97,440,561 บาท | 129,920,748 บาท | 162,400,935 บาท | 194,881,122 บาท | 227,361,309 บาท | 259,841,496 บาท | 294,321,683 บาท | 324,801,870 บาท |
| ผลกำไรต่อปี | 90,633,813 บาท | 181,267,626 บาท | 271,901,439 บาท | 362,535,252 บาท | 453,169,065 บาท | 543,802,878 บาท | 634,436,691 บาท | 725,070,504 บาท | 815,704,317 บาท | 906,338,130 บาท |
| ผลกำไรรวมทั้งหมด | 90,633,813 บาท | 271,901,439 บาท | 543,802,878 บาท | 906,338,130 บาท | 1,359,507,195 บาท | 1,903,310,073 บาท | 2,537,746,764 บาท | 3,262,817,268 บาท | 4,078,521,585 บาท | 4,984,859,715 บาท |

จากการนำผลกำไรทั้งหมดมาหักทุนในการก่อสร้างและค่าใช้จ่ายประจำเดือนออกมาแล้วจะเห็นว่า ถ้ารายรับเป็นไปตามที่คาดคะเนไว้จะสามารถคืนทุนได้ในระหว่างช่วงปีที่ 5 - 6 หรืออยู่ที่ประมาณ 5 ปี 2 เดือน ซึ่งในช่วงระยะเวลาเท่านี้สามารถดำเนินโครงการต่อไปได้โดยไม่ขาดทุน และสามารถดำเนินงานออกแบบในขั้นตอนต่อไปได้ตามที่กำหนดไว้ในขั้นแรก

บทที่ 7

ศึกษาอิทธิพลที่มีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรม

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้โครงสร้างพิเศษ อุปกรณ์เครื่องมือที่หลากหลาย ตลอดจนกรรมวิธีและรูปแบบการก่อสร้าง จึงได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและรายละเอียดต่างๆของระบบที่จะใช้ในโครงการ โดยแยกศึกษาข้อมูลต่างๆดังนี้

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

7.1.1 การศึกษาลักษณะเฉพาะของอฒจันทร์

1. ความหมายโดยทั่วไป

จุดประสงค์ของการออกแบบอฒจันทร์เพื่อการจัดเตรียมและปรับระยะการมองเห็นของผู้ชมได้อย่างชัดเจน ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ชม ภาพที่มองเห็นนั้นจะเกิดผลดีหรือไม่ขึ้นอยู่กัระยะห่างจากสายตาผู้ชมถึงตัวผู้เล่นกีฬา และสิ่งกีดขวางในการมองเห็นรูปร่างและความสัมพันธ์ของอฒจันทร์ที่มีผลต่อการเล่นกีฬา

โดยปกติ รูปร่างและขนาดของสนามกีฬาและอฒจันทร์จะถูกกำหนดด้วย

- 1.1 การออกแบบระยะต่างๆเพื่อการแข่งขันกีฬาได้หลากหลายประเภท
- 1.2 สภาพภูมิประเทศและสนามแข่งขันจะต้องมีการป้องกันแสงอาทิตย์ไม่ให้รบกวนผู้ชมการแข่งขันและผู้เล่นกีฬามากที่สุด
- 1.3 ความนำพึงปรารถนาและการจัดที่ตั้งให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4 ออกแบบตามข้อกำหนดที่หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องได้กำหนดไว้
- 1.5 การหาเงินทุนและการออกแบบ

จากข้อพิจารณาดังกล่าวจะเห็นได้ว่ารูปร่างอฒจันทร์จะพิจารณาจากการแข่งขันกีฬานั้นๆเป็นหลัก

2. รูปร่างของอฒจันทร์

สิ่งที่จะต้องพิจารณาเพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบนั้น จะต้องทราบเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของการวางแผนที่นั่งชม ซึ่งมีข้อพิจารณา 5 ข้อ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงข้อแตกต่างและข้อดี – ข้อเสียในการออกแบบอฒจันทร์และการวางผังของผู้ออกแบบ

- 2.1 ควรออกแบบช่องบันไดและทางลาดให้ใน 1 ช่องทางเดินของผู้ชมสามารถระบายผู้ชมได้อย่างน้อย 45 คนต่อ 1 นาทีต่อช่อง ซึ่งบางแห่งอาจได้มากกว่านี้

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

ผนังด้านหลังของผู้ชมนั้นมีหน้าที่ในการป้องกันลมปะทะกับผู้ชม จึงทำให้ผนังหรือรั้วที่ด้านหลังมีความสูงมากกว่าปกติ

4 ประตูและรั้ว

ประตูทางเข้าหน้าจะต้องมีการจัดให้เข้าแถวแบบเรียงเดียว เพื่อผ่านช่องเก็บตั๋วและสามารถเข้าได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

ประตูแบบหมุนจะเป็นประตูที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่นเดียวกับประตูเลื่อน โดยขนาดของประตูนั้นจะพิจารณาสัมพันธ์กับขนาดจุดปล่อยคนออกอฒจันทร์ , บันไดและทางผ่านเข้าออก

5 ความกว้างและความสูงของอฒจันทร์

ความกว้างของชั้นอฒจันทร์นั่งคู่นั้น โดยปกติจะมีระยะอยู่ที่ 24 ถึง 30 นิ้วหรือ 0.610 ถึง 0.762 เมตร โดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ 26 นิ้วหรือ 0.660 เมตร ซึ่งเป็นความกว้างที่เหมาะสมและเกินภาชนะนำสบาย

ความกว้างของอฒจันทร์ชั้นแรกจะต้องมีความกว้างพอสำหรับการเดิน ซึ่งโดยทั่วไปจะเพิ่มจากปกติอีก 18 นิ้วหรือ 0.457 เมตร โดยนับจากระยะขอบสุดของที่นั่งถึงผนังหรือรั้วกัน

ระยะระหว่างที่นั่งแถวสุดท้ายกับผนังด้านหลังจะต้องไม่มากเกินไปกว่า 6 นิ้วหรือ 0.152 เมตร นอกเสียจากจะมีทางเดินขวางระหว่างแถวที่นั่งอยู่จึงจะต้องเพิ่มระยะให้ห่างมากขึ้น

ความสูงของแต่ละชั้นของอฒจันทร์อาจจะแปรผันอยู่ระหว่าง 6 – 18 นิ้ว

6 ที่นั่งบนอฒจันทร์

พื้นที่สำหรับที่นั่งและความยาวแต่ละตัวในแถวหนึ่งนั้น ปกติจะอยู่ระหว่าง 18.5-17 นิ้ว ความกว้างของที่นั่งอาจแปรเปลี่ยนเล็กน้อย เพื่อให้พอดีกับพื้นที่ที่จัดเตรียม อันมีผลมาจากความยาวของแถวที่นั่งซึ่งขนาดจะถูกปรับมาจากทางเข้า , ทางเดินระหว่างแถวและอื่นๆ

7 ทางเดินระหว่างอัฒจันทร์

อัฒจันทร์โดยปกตินั้นจะถูกออกแบบเป็นหลายๆส่วน โดยมีทางเดินตามขวางที่ตัดผ่านแถวที่นั่งเป็นตัวเชื่อมส่วนต่างๆของที่นั่ง ความกว้างของส่วนที่แบ่งแล้วขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่งซึ่งแปรผันระหว่าง 24 ถึง 32 ที่นั่งต่อแถว โดยปกติส่วนมากที่แบ่งกันจะมีระยะที่ 26 ถึง 28 ที่นั่งต่อแถว

ทางเดินระหว่างแถวที่อยู่ติดกับผนังปลายสุดของอัฒจันทร์นั้นหากติดต่อกันโดยตรงกับทางเข้าจะเป็นประโยชน์มาก

ความกว้างของทางเดินระหว่างแถวจะแปรเปลี่ยน แต่โดยมากแล้วความกว้างที่ยอมรับกันได้มากที่สุดคือ 3 ฟุต โดยระยะนี้จะเปิดให้เดินแถวเวียนหนึ่งได้พนักงานสามารถพาผู้ชมเดินสวนทางทิศตรงกันข้ามได้ ถ้าหากมีทางเดินระหว่างแถวอยู่ 2 ข้างของทางเข้าทางเดินระหว่างกลางจะต้องมีทางเข้ามากกว่า 2 ฟุตหรือ 0.610 เมตร ความกว้างนี้เหมาะสมต่อเนื้อที่ว่างที่จะป้องกันอันตรายจากเสื้อผ้าที่จะไปเกี่ยวกับผู้ที่นั่งชมที่อยู่ก่อนแล้ว

ที่นั่งที่ยกสูงกว่า 9 นิ้วหรือ 0.229 เมตร จะต้องการขั้นบันไดพิเศษในทางเดินระหว่างแถว ในกรณีนี้การทำความสูงของขั้นบันไดแต่ละขั้นจะสูงเพียง 1 ใน 4 ของความสูงของที่นั่งและความกว้างของบันไดจะต้องเต็มความกว้างของทางเดินระหว่างแถว และความลึกของขั้นบันไดมีเพียง 1 ใน 2 ของความลึกของขั้นอัฒจันทร์ที่นั่งก็จะเพียงพอกับทางเดินระหว่างแถวตามความยาวของอัฒจันทร์ ทั้งในส่วนของด้านหน้าของที่นั่งแถวแรกหรือส่วนทางเดินบนอัฒจันทร์ก็ควรหลีกเลี่ยง ด้วยเหตุเพราะการใช้เส้นทางนี้จะเป็นการกีดขวางการมองของผู้ชมที่อยู่ส่วนหลังของเส้นทางนี้

8 ทางเข้าและทางออก

ส่วนประกอบในการออกแบบทางเข้าและทางออก

- 8.2 ทางเข้าและทางออกจะต้องอยู่ในสภาพที่ดี และเป็นตัวกระจายคน ให้การป้องกันด้วยการทำทางเดินให้แก่กระจายออกโดยรอบโดยง่าย
- 8.3 ทางเข้าและทางออกจะต้องให้การป้องกันได้ ด้วยการทำราวเหล็กหรือวัสดุอื่นที่มีความปลอดภัยกับทุกๆส่วน
- 8.4 จะต้องมีจำนวนประตูที่เข้าออกเพียงพอ
- 8.5 เวลามากที่สุดที่จะระบายผู้คนจากส่วนภายในคือ นาที 10
- 8.6 ควรหลีกเลี่ยงใช้บันไดถ้าเป็นไปได้ หรือไม่เช่นนั้นควรมีไว้เพื่อต่อการทำความสูงของอัฒจันทร์

- 8.7 อัฒจันทร์ที่สร้างเอียงตามที่ได้ประโยชน์จากธรรมชาติหรือตัวอัฒจันทร์อยู่ใต้ดินทางเข้าและออกอาจอยู่ชั้นบนสุดได้
- 8.8 จะต้องมียางออกอย่างน้อย ทางที่ห่างไกลจากทางออกอื่นๆ และต้องอยู่ใกล้ชิดกับ 2 ภายนอก
- 8.9 จะต้องมียางออกอย่างน้อย 3 ทางต่อ 1,000 ที่นั่ง
- 8.10 จะต้องมียางออกอย่างน้อย 4 ทางต่อ 4,000 ที่นั่ง
- 8.11 ความกว้างทั้งหมดของทางเดินระหว่างที่นั่ง, ทางเข้า, ทางลาดหรือทางเดินเชื่อมไปยังส่วนต่างๆของอัฒจันทร์ จะต้องกว้างเท่ากับความกว้างของทางเข้าออก
- 8.12 ถ้าหากทางออกไม่ปล่อยโดยตรงไปยังที่ถนนหรือพื้นที่โล่ง ช่องทางที่นำไปสู่ถนนจะต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า เมตร 6 ฟุตหรือ 20

ในอัฒจันทร์ขนาดเล็กๆนั้น ซึ่งทางเข้าผ่านตลอดเข้าไปในจุดปล่อยคนในอัฒจันทร์จะเป็นการดีกว่าการที่มีทางเข้าจากระดับของสนาม ตรงทางเดินตามขวางของแถวที่นั่ง ดีกว่าที่จัดทางเข้าไปปลายสุดของแต่ละทางเดินตามขวาง หรือตรงทางเดินตามยาวผ่านแถวที่นั่งให้นำไปสู่ทางเดินตามขวางอีกที่หนึ่ง

ในอัฒจันทร์ขนาดใหญ่ ทางเข้านั้นโดยปกติแล้วจะผ่านจุดปล่อยคน ซึ่งความกว้างของทางเข้านั้นอาจแปรผันจาก ฟุต 8 ถึง 4 โดยปกติแล้วความกว้าง ฟุตเป็นความกว้างที่ใช้ 6 โดยทั่วไป

ข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับทางออกนั้น มาจากช่องทางในการเดินผ่านไปมาซึ่งมีความกว้าง 22 นิ้วหรือ 0.559 เมตร ความกว้างของสุดเข้าออกและทางผ่านเข้าออกนั้นจะต้องพิจารณาถึงความน้อยที่สุดเอาไว้ ราวสำหรับมือจับที่ยื่นออกมาจากผนัง 3.5 นิ้วนั้นเป็นระยะที่พิจารณาแล้วเหมาะสมที่สุด

ความกว้างของทางเข้าออกจะถูกกำหนดโดยเจาะจง ด้วยข้อกำหนดการก่อสร้างอาคารตามจำนวนที่นั่งอาคารที่ได้รับการจัด

ถ้าที่นั่งชมไม่ได้มีการจัดพนักพิงไว้ ผู้ชมส่วนใหญ่เข้าและออกโดยการข้ามที่นั่งแทนที่จะเดินทางช่องทางเดินระหว่างแถว เพราะฉะนั้นในกรณีนี้จึงไม่จำเป็นต้องมีความกว้างของทางเดินระหว่างแถวเท่ากับทางเข้าออกก็ได้

ตามกฎของการออกแบบที่กำหนดความกว้างของทางออกไว้ 8 นิ้วหรือ 0.203 เมตรต่อ 100 ที่นั่ง ในบางกรณียอมให้ทางเดินระหว่างแถวมีความกว้างแค่ 6 นิ้วหรือ 0.152 เมตรต่อ 100 ที่นั่ง

สำหรับนักกีฬา , กรรมการ , เจ้าหน้าที่และผู้สื่อข่าว นั้นสามารถเข้าออกได้โดยไม่ปะปนกับผู้ชมและมีที่จอดรถไว้ให้โดยเฉพาะ

9 จุดปล่อยผู้ชมหรือจุดทางออกอ้อมจรรยา

ตำแหน่งของจุดปล่อยผู้ชมจะขึ้นอยู่กับระดับของที่นั่งก่อสร้างและขนาดของอัฒจันทร์ที่ใช้ ถ้าหากอัฒจันทร์ที่ใช้มีขนาดเล็ก จุดปล่อยผู้ชมออกจากอัฒจันทร์นั้นอาจอยู่ระดับเดียวกับพื้นทางเข้า ด้วยประการนี้เป็นการหลีกเลี่ยงทางลาดและบันได สำหรับอัฒจันทร์ขนาดใหญ่จะได้รับการแนะนำให้จัดตำแหน่งของจุดปล่อยคนออกจากอัฒจันทร์อยู่บนส่วนทางเดินบนอัฒจันทร์

10 ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของบันไดกับระยะเวลาที่ระบายคน

ความกว้างของบันได คิดจาการเดินของผู้ชมกีฬาเวลาเล็กแข่งขัน เพราะทุกๆคนมีความต้องการออกให้เร็วที่สุด โดย C. Van Eastern ได้วิจัยไว้ จากตัวอย่างสนามที่อัมสเตอร์ดัม ที่มี 5, ที่นั่ง 000 โดยลงบันไดในระยะเวลาใกล้เคียงกันลงบันไดกว้าง เมตร ออกได้หมด 9.5 สนามที่มีความ 2 นาที ซึ่งอีก 7 ภายในน่าสนใจคือที่ ลอส เองเจอร์ลิส ใช้เวลา นาที ที่ ดูริน 12 นาที ในจำนวนผู้ชมและขนาดทางเท่ากัน 9 ใช้เวลา

โดยการออกแบบสามารถใช้สูตรการหาได้ดังนี้

$$\text{ความกว้างบันได(เมตร)} = \frac{\text{จำนวนผู้เข้าชม}}{\text{เวลาที่ต้องการออกให้หมด} \times 1.25(\text{วินาที})}$$

7.1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบยิมเนเซียม

การสร้างยิมเนเซียมนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถให้เป็นที่เล่นกีฬาและออกกำลังกายได้ตลอด โดยไม่ถูกรบกวนจากสภาพฟ้า ฝนและแสงแดด และมักจะใช้เป็นที่เล่นกีฬาหลายชนิดรวมอยู่ในบริเวณเดียวกัน ดังนั้นการจัดประเภทกีฬาและเครื่องเล่นกีฬาจึงมีความสำคัญเพื่อในการออกแบบและความสะดวกต่อผู้ใช้งาน

อาคารยิมเนเซียมควรเป็นอาคารที่มีความสูงของห้องพอสมควร และมีช่วงเสาที่กว้างเพื่อปราศจากสิ่งกีดขวางในการเล่นกีฬาและสะดวกต่อการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนสายตาของผู้ชมสามารถมองได้ทั่วถึง สำหรับความสูงของยิมเนเซียมนั้นระยะ Clearance จากพื้นตามความสูงของ One Court Sport Hall ได้กำหนดไว้ว่าควรสูงที่ 7.65 ถึง 9.15 เมตร

สำหรับที่นั่งชมนั้นตามปกติจะมีไว้สำหรับการชมการแข่งขัน มีการออกแบบที่นั่งชม เหมือนกับการออกแบบผู้ชมบนอัฒจันทร์

7.1.1 การพิจารณาระบบโครงสร้างของอาคาร

ในการพิจารณาระบบโครงสร้างของอาคารสำหรับ โครงการ ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร นี้จะมีแนวทางที่ใช้ในการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้าง โดยคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

ช่วงกว้างของโครงสร้างที่สามารถพาดช่วงได้ เนื่องจากอาคารกีฬาในร่มต้องการพื้นที่สำหรับ เล่นกีฬาประเภทต่างๆ และยังมีส่วนของอัฒจันทร์ผู้ชม ซึ่งไม่ควรจะมีโครงสร้างมาบดบังสายตาของผู้ชม โดยวัสดุก่อสร้างที่สามารถหาได้ในประเทศและมีความคงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศจะสามารถ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าต้องหามาจากต่างประเทศ

วิธีการก่อสร้าง การก่อสร้างที่ช่างในท้องที่หรือภายในประเทศมีความคุ้นเคย มีวิธีการก่อสร้าง ที่ไม่อาศัยเทคนิคมากนัก จะมีความเหมาะสม ทั้งนี้อาจจะมีการแบ่งประเภทของ โครงสร้างที่ต้องอาศัยการ กำหนดจากชาวต่างประเทศในการคิดหาขนาดของโครงสร้าง

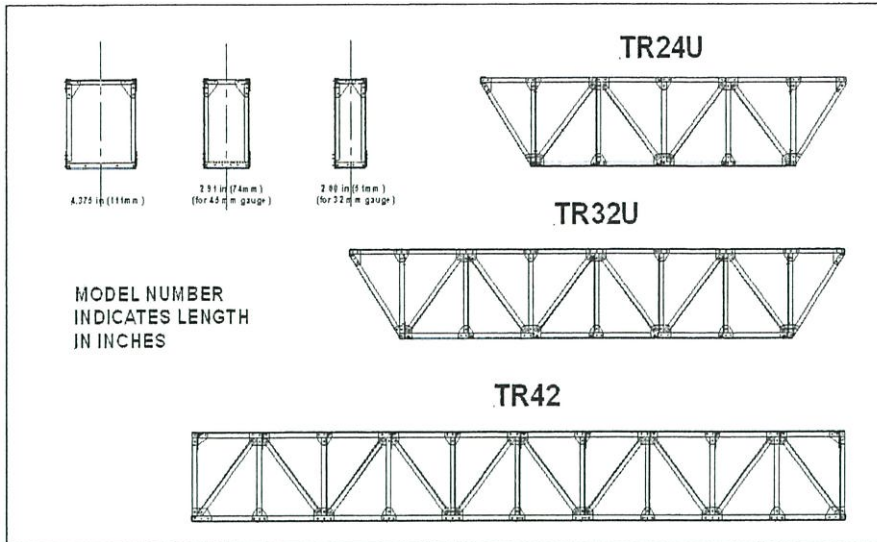
สภาพการรับน้ำหนัก ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับช่วงกว้างโครงสร้าง โครงสร้างบางประเภท สามารถพาดช่วงกว้างกว่าก็จริงแต่น้ำหนักของโครงสร้างมีมากขึ้นตาม ไปด้วยก็จะมี ความเหมาะสม น้อยกว่าโครงสร้างที่เบาบาง

โดยโครงการศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร ได้มีการพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างพิเศษ ดังต่อไปนี้

1. Truss

โครงสร้างประเภทนี้ควรจะใช้วัสดุที่เป็นเหล็กจะทำให้มีความเหมาะสมมาก เนื่องจาก สามารถพาดช่วงได้กว้างและสามารถเจาะช่องแสงธรรมชาติได้ง่าย ตัวโครงสร้างมีลักษณะเบา แต่โครงสร้างที่มีลักษณะตั้งแต่ 50.00 เมตรขึ้นไป จะไม่เหมาะสม และไม่ประหยัด เนื่องจากยิ่ง พาดช่วงกว้างขึ้นเท่าใด ขนาดหน้าตัดของ Members ต่างๆ ก็ยิ่งใหญ่ขึ้นไปตาม ทำให้เกิด ปัญหาการแอ่นตัว น้ำหนักของโครงสร้างมากขึ้นด้วยและยังเสียประโยชน์จากพื้นที่ใต้หลังคา

โครงสร้าง Truss จะถูกนำมาใช้ในหลายๆส่วนขอโครงการ เช่น ใช้เป็นโครงสร้าง หลังคาที่ต้องการการพาดช่วงที่กว้างแต่มีน้ำหนักที่เบาเป็นต้น



ที่มา : https://www.google.co.th/search?q=%E0%B9%82_ สืบค้นวันที่ : 15 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-2 แสดงโครงสร้าง Truss

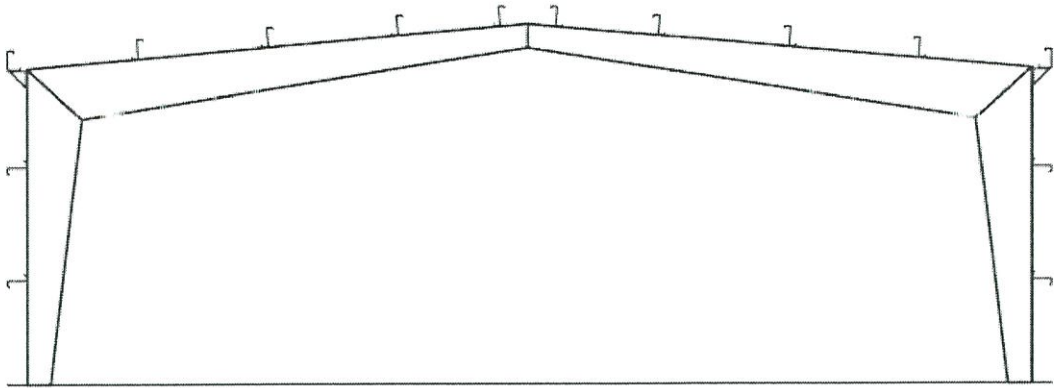
2. Rigid Frame

โครงสร้างลักษณะนี้เป็นลักษณะของการต่อเนื่องของส่วนต่างๆ ทั้งโครงสร้างให้แข็งแรง ยึดติดแน่นกัน และประสานแนวต่อต่างๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกัน และตามธรรมชาติของการกระจายแรงของโครงสร้างนี้ จะทำให้ใช้ปริมาณวัสดุน้อยลงไป โดยเฉพาะบริเวณกึ่งกลางของความกว้างช่วงพาด จะใช้ปริมาณวัสดุน้อยกว่าคานพาดธรรมดาทั่วไปมาก ยิ่งช่วงกว้างมากขึ้น วัสดุที่ต้องเพิ่มความจำเป็นก็จะน้อยกว่าคานพาดธรรมดา ปัญหาเรื่องการสูญเสียเนื้อที่ได้หลังคาก็จะน้อยลง

สำหรับวัสดุที่ใช้ทำ Frame สามารถเลือกใช้ได้หลายประเภท คือ ไม้ , คอนกรีต และเหล็ก ในโครงสร้างประเภทนี้ สามารถพาดช่วงกว้าง 30.00 - 45.00 เมตร ควรจะใช้เหล็กเพื่อทำให้ประหยัดและตัดแปลงง่ายกว่าคอนกรีตเสริมเหล็ก และการเสริมกำลังก็ทำได้ง่ายกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

โครงสร้างประเภท Rigid Frame นี้มีข้อระวังในเรื่องของการทรุดตัวของรากฐานและต้องป้องกันการขยายตัวของวัสดุประกอบโครงสร้างอันเนื่องมาจากอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น สำหรับการก่อสร้างสามารถประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ให้เป็นรูป Frame กับพื้นที่ในก่อสร้างได้แล้วจึงค่อยยก Frame ขึ้น

โดยโครงสร้าง Rigid Frame จะนำมาใช้เป็นโครงสร้างของส่วนสนามกีฬาเพื่อการแข่งขัน ใช้เป็นโครงเหล็กค้ำในของส่วนสนามแล้วหุ้ม Cladding ปิดผิวโดยรอบ ก่อนจะเชื่อมต่อกับโครงสร้างหลักอีกทีหนึ่งซึ่งเป็น โครงสร้าง Space Truss

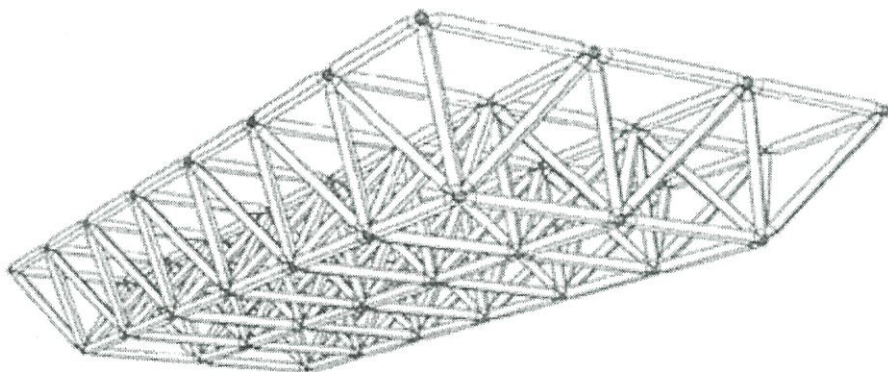


ที่มา : [https:// www.google.co.th/search?q=โครงสร้าง+สนามกีฬา](https://www.google.co.th/search?q=โครงสร้าง+สนามกีฬา) สืบค้นวันที่ : 15 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-3 แสดงโครงสร้าง Rigid Frame

3. Space Truss

โครงสร้างแบบนี้เป็นลักษณะของ Truss 3 มิติ การถ่ายน้ำหนักจำเป็นต้องถ่ายเทไปทุกๆ รอยต่อของโครงสร้าง แต่ในทางปฏิบัติการสร้างรอยต่อต่างๆ นั้นยาก มีปัญหาและสิ้นเปลืองมาก สำหรับวัสดุก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเป็น โลหะ เช่น เหล็กหรืออะลูมิเนียม ส่วนไม้ก็สามารถทำได้ โครงสร้างแบบนี้สามารถพาดช่วงกว้างได้มากและความลึกของโครงสร้างต่อช่วงกว้างของโครง มีขนาด $1/20$ ถึง $1/24$ ซึ่งน้อยกว่าแบบ Truss 2 มิติมากแต่การใช้โครงสร้างประเภทนี้ นอกจากจะใช้งบประมาณที่สูงแล้ว ยังต้องประสบปัญหาเรื่องข้อต่อ และต้องทำความลาดเอียงให้วัสดุค้ำหลังคาอีกด้วย



ที่มา : [https:// www.google.co.th/search?q=โครงสร้าง+สนามกีฬา](https://www.google.co.th/search?q=โครงสร้าง+สนามกีฬา) สืบค้นวันที่ : 15 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-4 แสดงโครงสร้าง Space Truss

โครงสร้าง Space Truss จะถูกใช้เป็นโครงสร้างหลักในการรับน้ำหนักของส่วนสนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน โดยจะมีโครงสร้าง Space Truss ขนาดเล็กหลายๆชิ้นมาพยุงรับแรงดึงของโครงสร้างทางด้านข้างอีกทางหนึ่ง

7.2 งานระบบประกอบอาคาร

7.2.1 แนวทางในการเลือกใช้ระบบต่างๆ

อาคารในโครงการมีแนวคิดในการเลือกระบบต่างๆที่เป็นระบบที่ใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด การเลือกใช้โครงสร้างที่เหมาะสมกับอาคาร มีความสำคัญตั้งแต่ช่วงการออกแบบอาคาร การก่อสร้างอาคาร จนถึงการบำรุงรักษาอาคารเมื่อการก่อสร้างเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ออกแบบจึงคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆในการเลือกใช้โครงสร้างต่างๆ ดังนี้

1. ความเหมาะสมต่อกิจกรรมใช้สอยภายใน
2. ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมท้องถิ่น
3. ความแข็งแรงทนทาน
4. ความประหยัดงบประมาณการก่อสร้าง
5. ความสะดวก รวดเร็วและประหยัดระยะเวลาในการก่อสร้าง
6. ความสะดวกในการขนส่งและจัดหาอุปกรณ์
7. ความสะดวกในการจัดหาแรงงาน และช่างฝีมือ
8. การดูแลและบำรุงรักษา

7.2.2 ระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง

1. ระบบไฟฟ้า

ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1.1 ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง

โดยได้รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงใช้ไฟ 3 เฟส กระแสสลับต่อจากสายเมน กระแสไฟฟ้าแรงสูง โดยจะผ่านหม้อแปลงขนาดใหญ่ เพื่อแปลงไฟเป็น 220 Volt

1.2 ระบบไฟฟ้าจากเครื่องปั่นไฟ (Generator)

ใช้ในกรณีไฟฟ้าดับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงานโดยอัตโนมัติ จ่ายไฟให้กับโครงการเป็นเวลา 30 นาที

1.3 ระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS (Uninterruptible Power Supply)

คำนวณกำลังไฟฟ้าที่จะต้องใช้ในอาคาร

การคำนวณโหลดไฟฟ้า

คำนวณ โหลดใช้ไฟฟ้ารวมทั้งหมดของโครงการจากพื้นที่ใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโครงการได้ดังนี้

พื้นที่ใช้ไฟฟ้ารวมทั้งหมดโดยประมาณ 25,424 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

2. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในอาคารจำเป็นต้องคำนึงถึง การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ และการใช้ไฟฟ้าให้แสงสว่าง เนื่องจากแสงธรรมชาตินั้นเป็นแสงที่ไม่สม่ำเสมอและไม่แน่นอน ซึ่งโดยหลักการแล้วไม่เหมาะกับการอ่าน เพราะจะทำให้เกิดการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อตาแต่การใช้ไฟฟ้าให้สว่างอย่างเดียวย่อมไม่เป็นการประหยัด จึงควรใช้หลายอย่างควบคู่กันไป

การออกแบบเพื่อรับแสงธรรมชาติสามารถทำได้โดยวิธีพื้นฐานทั่วไปเช่นเดียวกันคือ

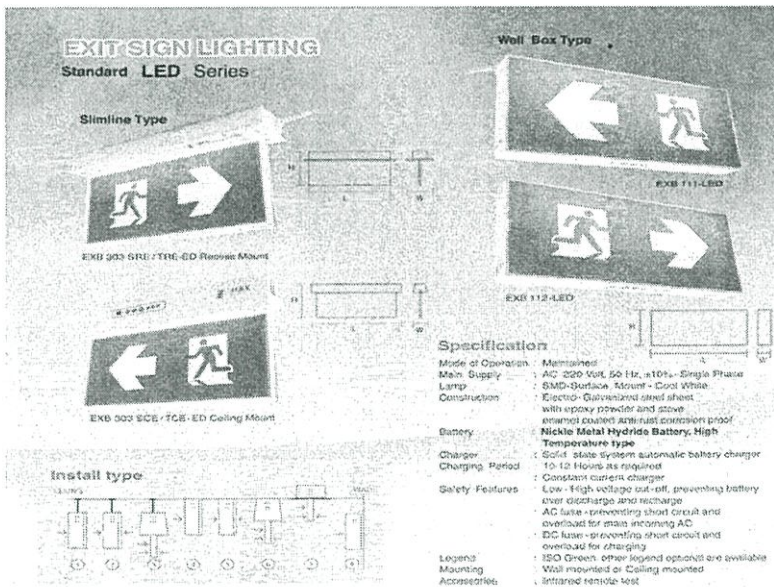
1. การเปิดช่องเปิด เช่น หน้าต่าง และช่องแสงเหนือหน้าต่าง โดยใช้วัสดุที่แสงผ่านได้ เช่น กระจก เป็นต้น
2. การทำแผงบังแดด เพื่อป้องกันแสงแดดเข้าสู่อาคาร โดยตรงอันจะทำให้เกิดความร้อน และจะเกิดความชื้นมากเกินไป
3. การเปิดช่องที่หลังคาเพื่อให้แสงแดดส่องเข้าไปในอาคารได้แต่ไม่ควรจะออกแบบให้แสงส่องเข้ามาโดยตรง (Direct Light) เพราะจะทำให้ร้อนและจ้าเกินไป
4. การตีฝ้าเพดานเพื่อสะท้อนแสงเข้าสู่อาคาร

7.2.3 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน กับ โคมไฟฟ้าป้ายทางออก เป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกอาคารต้องติดตั้ง เพื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ ไฟดับ ผู้อยู่ในอาคารจะได้อพยพหนีภัยออกจากอาคารได้อย่างปลอดภัย

มาตรฐาน วสท .2004 เป็นมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออก กำหนดให้หากเกิดกรณีไฟดับแล้วอาคารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโรงงาน สำนักงาน ศูนย์การค้า โรงแรม โรงพยาบาล โรงเรียน สถานบันเทิง ร้านอาหาร คอนโดฯ ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินที่ให้ระดับความส่องสว่างที่พื้นถึงกลางทางหนีไฟไม่น้อยกว่า 1 ลักซ์

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



ที่มา : <http://www.pazservice.com/briefcase/product/SA-60.jpg> สืบค้นวันที่ : 15 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-5 แสดงหลักการใช้ป้ายฉุกเฉิน

โดยมาตรฐานกำหนดการติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออก ที่เส้นทางเดินหรือเส้นทางหนีไฟไว้ว่า หากสัญลักษณ์รูปภาพใหญ่ขนาดสูง 10 ซม. ก็ต้องติดตั้งโคมไฟป้ายทางออกตามทางหนีไฟทุกระยะไม่เกิน 24 เมตร แต่หากระยะห่างไกลเกินกว่านั้นก็สามารถเลือกใช้โคมไฟฟ้าป้ายทางออกที่มีขนาดรูปภาพใหญ่ขึ้นเป็น 15 ซม. สำหรับระยะห่างได้ถึง 36 เมตร หรือเลือกใช้สัญลักษณ์ใหญ่ 20 ซม. ก็สามารถติระยะห่างได้ถึง 48 เมตร เป็นต้น

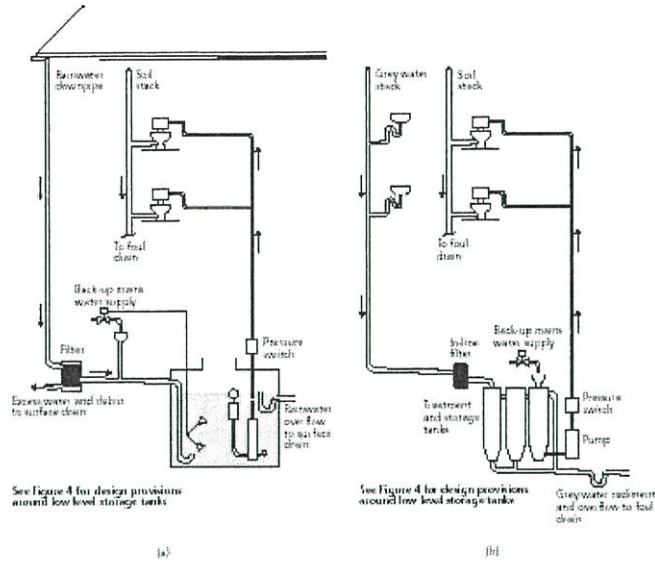
7.2.4 ระบบหมุนเวียนน้ำ

แหล่งกำเนิดของน้ำหมุนเวียน คือ น้ำที่ใช้แล้ว (Grey Water) และน้ำฝน (Rain Water) โดยน้ำที่ใช้แล้วที่นำกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่ น้ำจากอ่างล้างมือ (Wash Basin) น้ำจากอ่างอาบน้ำ หรือฝักบัว โดยไม่รวมน้ำใช้แล้วจากเครื่องล้างจาน น้ำซักโครก หรือน้ำจากการซักเสื้อผ้า ซึ่งน้ำใช้แล้วประเภทหลังนี้ไม่เหมาะที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ เนื่องจากอาจจะมีสารปนเปื้อน สารเคมี ไขมัน หรือเศษอาหาร เป็นต้น

ตารางที่ 7-1 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) |

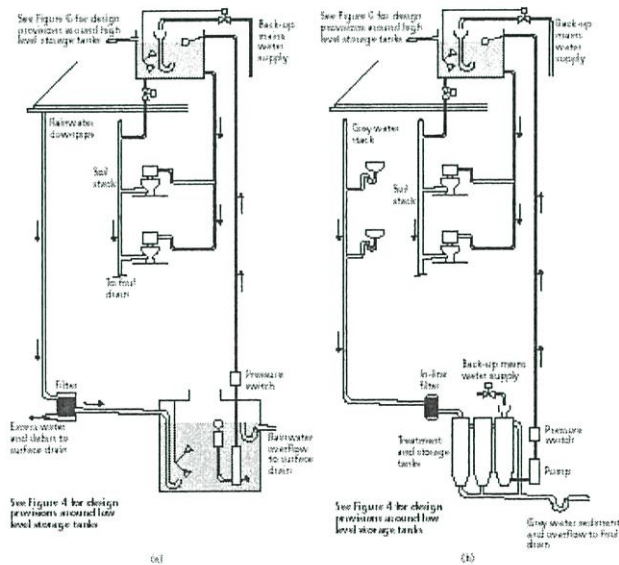
ระบบน้ำหมุนเวียนประกอบด้วยถังเก็บน้ำหมุนเวียนสำหรับกักเก็บน้ำใช้แล้วหรือน้ำฝนไว้ที่ชั้นล่างของอาคาร พร้อมเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำจากถังเก็บน้ำหมุนเวียนไปยังจุดจ่ายน้ำ (Outlet) โดยตรงหรือสูบน้ำไปยังถังพักน้ำที่ชั้นบนแล้วปล่อยน้ำไปยังจุดจ่ายน้ำด้วยแรงโน้มถ่วง (Gravity Supply)



ที่มา : http://img.tarad.com/shop/s/sripiboon/img-lib/spd_20100208190419_b.jpg สืบค้นวันที่ : 15 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-6 แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียนโดยเป็นระบบการสูบน้ำโดยตรง

แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียนจาก (ก) น้ำฝน (ข) น้ำที่ใช้แล้ว (Grey Water) โดยเป็นระบบการสูบน้ำโดยตรง (Direct Fed Reclamation System) จากถังเก็บน้ำหมุนเวียนที่ชั้นล่าง ไปยังจุดจ่ายน้ำสำหรับเป็นน้ำชักโครก



ที่มา : http://img.tarad.com/shop/s/sripiboon/img-lib/spd_20100208190419_b.jpg สืบค้นวันที่ : 15 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-7 แสดงไดอะแกรมของระบบน้ำหมุนเวียนโดยการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำหมุนเวียน

แสดงไดอะแกรมของน้ำหมุนเวียนจาก (ก) น้ำฝน (ข) 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 ซึ่งอาจจะมีผลจำเป็นสำหรับการใช้งานบางประเภทเช่น Washing Machine หรือ Pressure Hose อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติแล้วควรใช้งานระบบน้ำหมุนเวียนที่แรงดันน้ำต่ำกว่าแรงดันของระบบน้ำดี (Cold Water System) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากระบบน้ำหมุนเวียนไปยังระบบน้ำดีจากอุบัติเหตุจากการต่อท่อข้ามระบบกัน (Cross Connection)

คำนวณหาขนาดของถังเก็บน้ำ

คำนวณหาขนาดของถังเก็บน้ำจากจำนวนคนที่ใช้งานในโครงการในช่วงเวลาที่สูงที่สุดในวัน ได้ดังนี้

| | |
|--|-----------------------|
| จำนวนสมาชิกสูงสุดต่อวัน | = 500 คน |
| ปริมาณการใช้น้ำของสมาชิก | = 100 ลิตร / คน / วัน |
| ปริมาณน้ำที่สมาชิกใช้ใน 1 วัน | = 500 x 100 |
| A | = 50,000 ลิตร / วัน |
| จำนวนบุคคลากรในโครงการ | = 124 |
| ปริมาณการใช้น้ำของบุคคลากร | = 100 ลิตร / คน / วัน |
| ปริมาณน้ำใช้ของบุคคลากรใน 1 วัน | = 124 x 100 |
| B | = 12,400 ลิตร / วัน |
| ห้องอาหารใช้น้ำสำหรับอาหาร | = 30 ลิตร / คน / วัน |
| ปริมาณน้ำใช้ของห้องอาหาร | = 30 x (500 + 124) |
| C | = 18,720 ลิตร / วัน |
| รวมปริมาณน้ำใช้ใน 1 วัน | = A + B + C |
| | = 81,120 ลิตร / วัน |
| ใช้การประมาณในลักษณะเดียวกันกับโรงแรมซึ่งมีช่วงเวลาดูน้ำที่ 11 ชม. / วัน | |
| ในเวลา 1 ชม. จะใช้น้ำเฉลี่ย | = 81,120 / 11 |
| | = 7,375 ลิตร / ชม. |

การใช้น้ำสูงสุดของอาคารประเภทโรงแรมจะใช้น้ำเป็น 3 เท่าของอัตราเฉลี่ย
 ดังนั้นใน 1 ชม. ควรมีน้ำในถังเก็บ $= 3 \times 7,375$
 $= 22,123$ ลิตร
 ปริมาณของถังเก็บน้ำ 22,123 ลิตร $= 22.12$ ลบ.ม.

การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

ระบบน้ำหมุนเวียนที่ติดตั้งใช้งานต้องได้รับบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอถือเป็นส่วนหนึ่งของการบำรุงรักษางานระบบประกอบอาคารเพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำงานได้อย่างถูกต้องและคุณภาพน้ำเป็นที่ยอมรับได้ การบำรุงรักษาระบบเป็นหัวใจแห่งความสำเร็จของระบบน้ำหมุนเวียน

ดังนั้นการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบน้ำหมุนเวียนในแต่ละโครงการควรที่จะนำเงื่อนไขการบำรุงรักษามาเป็นข้อพิจารณาประการหนึ่งในการตัดสินใจตัดสินใจความเป็นไปได้ของโครงการด้วย ผู้ติดตั้งหรือผู้ผลิตระบบน้ำหมุนเวียนต้องจัดทำและส่งมอบคู่มือปฏิบัติการและบำรุงรักษาพร้อมรายละเอียดของการทำงานของระบบและวิธีการบำรุงรักษา

ตารางที่ 7-2 ตารางแสดงความถี่ในการบำรุงรักษา

| ความถี่ในการบำรุงรักษา | การปฏิบัติการ |
|-------------------------|---|
| การบำรุงรักษาประจำเดือน | <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและทำความสะอาด Collection Filter เติมน้ำฆ่าเชื้อ |
| การบำรุงรักษาประจำปี | <ul style="list-style-type: none"> บำรุงรักษาปั๊มน้ำ ตรวจสอบและทำความสะอาดพื้นที่รับน้ำฝน รางรับน้ำ (Gutter) เป็นต้น ทำความสะอาดถังเก็บน้ำที่ชั้นสูงและถังพักน้ำที่ระดับสูง ตรวจสอบระบบควบคุม เช่น Level Switches, ระบบเติมน้ำฆ่าเชื้อ ระบบระบายน้ำทิ้ง ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันน้ำไหลย้อนกลับที่ถังเก็บน้ำชั้นสูงผ่านท่อ Overflow ตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำหมุนเวียนว่าเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ |

7.2.5 ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาจะมีทั้งในส่วนที่ไม่จำเป็นจะต้องมีเครื่องปรับอากาศ เช่น สนามกีฬาภายนอกอาคารต่างๆ ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์กีฬาและในส่วนที่ต้องปรับอากาศ เช่น ห้องทำงานฝ่ายบริหาร คลับเฮ้าส์ ฟิตเนส ดังนั้น ได้มีการกำหนดลักษณะของการปรับอากาศและระบายอากาศ เป็น 2 แบบคือ

1. Ventilation Rate หมายถึง อัตราการหมุนเวียนของอากาศในห้องต้องการคิดเป็นอัตราส่วนต่อ ชั่วโมง
2. Air Conditioning หมายถึง ระบบปรับอากาศจำเป็นต้องมีการควบคุมด้านกลไกและด้าน สารเคมีรวมทั้งปริมาณและคุณภาพของอากาศ

โครงสร้างของเครื่องทำน้ำเย็นจะให้ความเย็นกับน้ำก่อน โดยใช้น้ำเป็นตัวกลางในการ ถ่ายทอดความเย็นต่อไป การที่ไม่มีคอมเพรสเซอร์อยู่กับ FCU หรือ AHU ทำให้ไม่เกิด เสียงดังรบกวนอย่าง Package Unit จึงมีความเหมาะสมกับ โครงการศูนย์กีฬาเพื่อ สุขภาพ กรุงเทพมหานคร

ระบบ Chiller

ใช้ระบบทำความเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (Central Chilled Water System) โดยใช้เครื่องทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ (Air Cooled Packaged Water Chilled) ซึ่งมีการออกแบบให้ประหยัดพลังงาน โดยแยกปั๊มน้ำออกเป็น 2 ปั๊ม คือ Primary Pump และ Secondary Pump

ในส่วนบริการต่างๆในโครงการจะใช้ระบบส่งความเย็นรวม (Central Unit) เดินท่อลมโดยใช้ระบบการส่งลมเปลี่ยนแปลง (VAV) มาใช้เพื่อควบคุมอุณหภูมิใน แต่ละส่วนและเป็นการประหยัดพลังงานและประหยัดค่าใช้จ่าย

- Air Cooled Water Chiller คือเครื่องทำน้ำเย็นที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะกับโครงการ ที่ต้องการความเย็นไม่มากนัก (ไม่เกิน 500 ตันความเย็น) หรือใช้กับโครงการที่ขาดน้ำและลด ภาระในการดูแลรักษา อย่างไรก็ตามระบบปรับอากาศที่ระบายความร้อนด้วยอากาศย่อมกินไฟ กว่าระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ

ตารางที่ 7-3 ตารางวิเคราะห์ขนาดและความต้องการของระบบปรับอากาศของโครงการ

| ส่วนติดตั้งระบบปรับอากาศ | พื้นที่ (ม ²) | ความต้องการ (ตัน) |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|
| แผนกกีฬา | 1,500 | 50 |
| แผนกบริหารโครงการ | 1,694 | 50 |
| แผนกให้บริการด้านสุขภาพ | 1,491 | 45 |
| แผนกบริการโครงการ | 1,224 | 40 |
| ส่วนจอดรถ | 2,555 | ไม่มีการปรับอากาศ |

2. หลักการออกแบบที่ส่งผลต่อระบบปรับอากาศ

2.1 โครงการควรมีหน้าต่างขนาดประมาณ 15% ของพื้นที่ในแต่ละชั้นเพื่อให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เพียงพอ โดยใน 50% ของขนาดหน้าต่างนี้ควรเป็นลักษณะที่เปิดปิดได้สำหรับการระบายอากาศ

2.2 ต้องมีช่องระบายลมทั้ง 2 แบบ คือ ช่องทางลมเข้าและช่องทางลมออก โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- ช่องทางลมเข้ามีขนาดใหญ่กว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีน้อย
- ช่องทางลมเข้ามีขนาดเท่ากับช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องได้มากที่สุด โดยขนาดช่องทางลมมีความเหมาะสม
- ช่องทางลมเข้ามีขนาดเล็กกว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีความเร็วขึ้น

2.3 ภายในบางแห่งอาจไม่มีทางระบายอากาศได้อย่างทั่วถึง อาจทำฉากมาช่วยเป็น WIND BREAKS เพื่อให้ได้รับลมอย่างทั่วถึง

2.4 อาคารบางแห่งอาจอยู่บนพื้นที่แออัด โดยไม่ได้หันรับลมเลย อาจใช้วิธีการระบายอากาศทางปล่องขึ้นหลังคา

2.5 ต้นไม้รอบๆ อาคารที่รับลมจะช่องทำให้ลมที่พัดเข้ามาเย็นขึ้น สำหรับต้นไม้บริเวณลมออกจากอาคารอาจไม่ส่งผลใดต่อการเคลื่อนของลมพัดภายในอาคาร

2.6 อาคารที่ปลูกสร้างกันใกล้ๆ กันควรมีระยะห่างซึ่งกันและกันอย่างน้อย 2 เท่าของความสูงอาคารที่บังลมอยู่

2.7 ในห้องทำงานทั่วไป ควรมีบริเวณว่างปราศจากคนข้างๆ ไม่ต่ำกว่า 11.5 ลบ.ม. ของอากาศ

2.8 สำหรับการระบายอากาศภายในห้องที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศต้องมีอัตราการระบายอากาศออกดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 7-4 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคารต่างๆ ที่ไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ

| ลักษณะการใช้งานของอาคาร | อัตราการระบายอากาศออกในหนึ่งชั่วโมงไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรห้อง |
|--|---|
| ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักรักษาหรือสำนักงาน | 2 |
| ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ | 4 |
| ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน | 4 |
| โรงงาน | 4 |
| โรงแรมหรสพ | 4 |
| ร้านอาหารทั่วไป | 7 |
| สำนักงาน | 7 |
| ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด | 7 |
| ห้องครัวของที่พักรักษา | 12 |

| | |
|----------------------------|----|
| ห้องครัวของร้านอาหารทั่วไป | 24 |
| ลิฟต์ทั่วไป | 30 |

7.2.6 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับอาคารโดยทั่วไป และโดยเฉพาะอาคารประเภทสนามกีฬา ซึ่งมีผู้คนจำนวนมากที่มาใช้ จึงควรมีระบบป้องกันอัคคีภัยดังต่อไปนี้

1. การระงับภัยในการเตรียมระบบโครงสร้าง

ในอาคารขนาดใหญ่ ควรแยกเป็นช่วงๆ เพื่อให้เวลาเกิดเพลิงไหม้จะได้ไม่ลุกลามหรือลุกลามได้ช้าลง ทำให้การออกแบบระบบไฟฟ้า ควรแยกเป็นส่วนๆ เพื่อให้เวลาเกิดเพลิงไหม้ส่วนอื่นจะยังใช้งานได้ต่อไป ตัวอาคารใช้วัสดุทนไฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรมีการเตรียมการสำหรับห้องที่ทนทานต่อการระเบิดได้พอสมควร สำหรับเก็บสารไวไฟ หรือก๊าซต่างๆ

2. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้

เป็นระบบวิศวกรรมระบบแรกที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัยเพราะยังควบคุมอาคารทราบถึงอุบัติเหตุของไฟไหม้เร็วเท่าไร โอกาสที่จะควบคุมและดับไฟมีมากขึ้น การเตือนมี 2 ระบบคือแบบกดปุ่ม และแบบอัตโนมัติ

1. แบบกดปุ่ม จะมีปุ่มสัญญาณไฟไหม้ (Fire Alarm) ติดตั้งในตำแหน่งที่มองเห็นง่าย โดยมากจะอยู่ติดกับผนังมีระยะห่างกันแต่ละจุด ประมาณ 50 เมตร ก่อนกดปุ่มต้องทุบกระจกให้แตกเสียก่อน
2. แบบอัตโนมัติ มี 5 แบบ คือ
 - Heat Detector จะตรวจสอบความร้อนแบบอุณหภูมิคงที่ เครื่องจะแจ้งสัญญาณเมื่ออุณหภูมิในบริเวณนั้นสูงขึ้นกว่าปกติเป็นแบบธรรมดาราคาถูกมีความไวในการตรวจสอบพอสมควร เหมาะกับไฟที่มีความร้อนสูงมาก
 - Heat Increasing Detector จะตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อนมีความไวในการตรวจสอบมากเหมาะกับกรณีที่ไฟฟ้าความร้อนสูงและลุกลามได้เร็ว การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติอาจจะเป็นปัญหาได้ เช่น การเดินหรือหยุด ทำงานของพัดลมระบายอากาศ อาจทำให้อุปกรณ์ทำงานได้
 - Smoke Detector จะตรวจสอบปริมาณควันที่เกิดจากไฟไหม้ซ้ำๆ แต่มีควันมาก

- Gas Detector ตรวจปริมาณการรั่วของก๊าซ ในที่ที่คาดว่าอาจจะมีการรั่วของก๊าซได้และได้ และใช้ในการควบคุมการปล่อยก๊าซดับเพลิง
- Frame Detector เหมาะกับที่ที่ต้องการตรวจสอบที่รวดเร็วมากและคาดว่าจะมีเปลวไฟมาก ซึ่งต้องการหยุดการไหม้โดยเร็วที่สุด

3. ระบบดับเพลิง

ภายในโครงการได้นำระบบดับเพลิงมาใช้ด้วยกันหลายระบบ ได้แก่

3.1 ระบบท่อเย็นและสายฉีดดับเพลิง

ระบบท่อเย็น คือการติดตั้งระบบท่อส่งน้ำ , วาล์ว , หัวต่อสาย ดับเพลิงและอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบกับ อุปกรณ์ทั้งหมดจะถูก ติดตั้งภายในอาคาร, สถานประกอบการหรือที่พักอาศัย โดยมีตำแหน่ง ของหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือที่เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงอยู่ในที่ที่ ซึ่งสามารถต่อสายฉีดน้ำ นำไปยังจุดที่เกิดเพลิงได้ง่ายเป็นจุดที่สามารถเห็น ได้ชัดเจน สะดวก ต่อการทำงานของพนักงานดับเพลิง เช่น บริเวณบัน ไคหนีไฟ เป็นต้น

ระบบท่อเย็นจะพร้อมสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อต่อระบบทั้งหมดเข้ากับระบบส่งน้ำ เช่น ถังเก็บน้ำ, เครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อจัดให้มีแหล่งจ่ายน้ำที่มีปริมาณน้ำเพียงพอในการฉีดน้ำเพื่อดับเพลิงตามระยะเวลาที่ต้องการระบบท่อเย็นภายในอาคารมีหลายระบบด้วยกัน คือ

1. ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) วาล์วจ่ายน้ำในระบบจะต้อง เปิดอยู่ตลอดเวลาและน้ำในระบบจะต้องรักษาให้มีความดันอยู่ตลอดเวลา
2. ระบบท่อเย็นซึ่งจัดให้มีอุปกรณ์เปิดให้น้ำเข้าระบบท่อเย็นอัตโนมัติเมื่อวาล์วหัวน้ำออก
3. ระบบท่อเย็นซึ่งจัดให้มีอุปกรณ์เปิดให้น้ำเข้าระบบท่อด้วยการ ควบคุม ระยะเวลา โดยติดตั้งไว้ทุกๆ จุดของผู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง
4. ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System) ในระบบจะไม่มีทั้งน้ำในเส้นท่อและแหล่งจ่ายน้ำใดเลย แต่จะจัดให้มีหัวรับน้ำจากพนักงานดับเพลิงและหัวออกในระบบ

แหล่งจ่ายน้ำสำหรับใช้ดับเพลิงในระบบท่อเย็น จะขึ้นอยู่กับตัวประกอบต่างๆ ได้แก่ สายฉีดน้ำดับเพลิงที่ใช้, อัตราการฉีดน้ำที่ดับเพลิง และระยะเวลาที่ต้องการใช้ในการดับเพลิง ซึ่งหมายถึงปริมาณน้ำสำรองที่ต้องเก็บไว้ ตัวประกอบต่างๆ เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการสร้างอาคารอย่างมาก

3.2 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงคือการติดตั้งระบบท่อน้ำและหัวกระจายน้ำดับเพลิงซึ่งทำงานด้วยความร้อนจากเพลิงที่เกิดขึ้น และการจ่ายน้ำลงเหนือเพลิงที่เกิดขึ้น โครงข่ายของ

ระบบท่อน้ำจะแขวนอยู่ตลอดเหนือพื้นที่ป้องกันระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง จะเป็นระบบที่พร้อมสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อต่อระบบทั้งหมดเข้ากับระบบส่งน้ำ เช่น ถังเก็บน้ำ, เครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อจัดให้มีแหล่งจ่ายน้ำที่มีปริมาณน้ำเพียงพอในการฉีดน้ำเพื่อดับเพลิงตามระยะเวลาที่ต้องการ นอกจากนี้ยังรวมถึงการติดตั้ง ระบบวาล์วควบคุมและอุปกรณ์กระสุนไฟเกิดสัญญาณเตือน เมื่อระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงาน

4. ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

4.1 เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable fire extinguisher) การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือจะครอบคลุมถึงการเลือกประเภทของการทดสอบเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ ซึ่งรวมถึงความต้องการในการติดตั้งเพื่อต่อสู้กับเพลิงที่เกิดขึ้นในชั้นแรก ซึ่งแม้ในอาคารจะได้ติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิงอยู่แล้ว

ประเภทของเพลิงและการใช้งาน

- ประเภท ก (Class A) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ยาง และพลาสติก
- ประเภท ข (Class B) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากเชื้อเพลิง เช่น น้ำมัน, ไขมัน, น้ำมันผสมสี, สีทา, แลคเกอร์ และแก๊สติดไฟต่างๆ
- ประเภท ค (Class C) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากก๊าซไวไฟ เช่น ก๊าซประดิวส์หรือธรรมชาติและก๊าซไวไฟอื่นๆ
- ประเภท ง (Class D) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากโลหะที่เผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม ซินโครเมียม โซเดียม
- ประเภท จ (Class E) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร

ข้อกำหนดในการติดตั้งเครื่องดับเพลิง

จำนวนเครื่องดับเพลิงสำหรับเพลิงประเภทต่างๆ ต้องมีจำนวนเพียงพอไม่น้อยกว่าที่กำหนด

การพิจารณาเลือกชนิดของเครื่องดับเพลิงที่นำมาใช้ ต้องเลือกให้ถูกต้องด้วย โดยทั่วไปเครื่องดับเพลิงที่ป้องกันอาคารที่ประกอบด้วยวัตถุที่ติดไฟ จะเป็นเครื่องดับเพลิงประเภท ก และ อาจจะมีเครื่องดับเพลิงสำหรับเพลิงประเภท ข ในบริเวณที่มีเชื้อเพลิงสำหรับ

เพลิงประเภท ข ในบริเวณที่มีเชื้อเพลิง หรือเครื่องดับเพลิงสำหรับเพลิงประเภท จ ในห้องไฟฟ้า เป็นต้น

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบฉวยเพื่อนำไปในการดับเพลิงได้โดยสะดวกเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้งอยู่ไม่สูงกว่า 1.53 เมตร จากระดับพื้นจนถึงหัวของเครื่องดับเพลิง

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้กันขนาด 4.5 กิโลกรัม และไม่ควรมีเกิน 18.14 กิโลกรัม เพราะจะหนักเกินไป (ยกเว้นที่มีล้อเข็น)

4.2 ตู้ดับเพลิง (Fire House Cabinet) ใช้หัวฉีดน้ำพร้อมสาย (Fire House) ซึ่งขจัดอยู่ในตู้กระจก เวลาใช้จะเปิดหรือทุกระงกเปิดแล้วลากสายออกมาใช้งาน น้ำที่ใช้ได้นั้นได้มาจากถังเก็บน้ำสำรอง ซึ่งต้องมีการปรับความดันให้มีแรงเพียงพอและรัศมีการใช้งานประมาณ 30 เมตร หัวฉีดและท่อมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ½ นิ้ว

7.2.7 ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบน้ำประปา (Water Supply System)

มีหน้าที่หลักคือ การจ่ายน้ำที่สะอาดไปยังจุดใช้งานต่างๆ ในอาคารปริมาณ ด้วยความดันที่เหมาะสมต่อการใช้งาน หน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ เป็นแหล่งสำรองน้ำในช่วงเวลาที่ระบบจ่ายน้ำประปาภายนอกอาคารปิดซ่อมแซมนอกจากนี้ในอาคารขนาดใหญ่ที่มีระบบดับเพลิงของตัวเองก็จำเป็นต้องมีแหล่งสำรองน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิงด้วย ดังนั้นอาคารนี้ใช้ระบบการจ่ายน้ำแบบ

1.1 ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (Upfeed Distribution System)

เป็นระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคาร จนถึงชั้นบนสุดของอาคาร โดยความดันน้ำในท่อประปาประฐานที่จ่ายต้องมีมากเพียงพอที่จะจ่ายน้ำประปาให้แก่ผู้ใช้ที่อยู่ที่ชั้นบนๆ อาจจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถึงอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำประปาขึ้นในอาคารโดยตรง

อาคารที่สูงเกิน 10 ชั้น หรือมีพื้นที่เกิน 10,000 ตร.ม.ไม่ควรที่จะใช้วิธีนี้ แม้ .ม.จะมีเครื่องสูบน้ำหรือถึงอัดความดันช่วยก็ตาม เพราะไม่ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และขนาดของถึงอัดความดันจะมีขนาดใหญ่เกินไป

2. ตะแกรงคักขยะ

ปกติน้ำทิ้งจากอาคารจะมีขยะปนมาด้วย ดังนั้นควรมีตะแกรงคักขยะคักขยะออกจากน้ำทิ้งก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ตะแกรงคักขยะมีอยู่มากมายหลายขนาด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของท่อน้ำทิ้ง หรือขนาดของท่อที่จะไหลเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสีย

3. บ่อเกรอะ (Septic Tank)

เป็นระบบที่นิยมใช้กันมาก หลักการคือ การบำบัดน้ำเสียโดยใช้จุลินทรีย์แบบไร้อากาศ (Anacrobic Microorganisms) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำทิ้งระบบการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในบ่อเกรอะจะมีอยู่ด้วยกัน 3 ระบบคือ

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

4. บ่อซึม (Cesspool)

เป็นระบบที่อาศัยให้น้ำไหลซึมผ่านออกสู่รอบๆ บ่อ และปล่อยให้ซึมผ่านชั้นดิน วิธีนี้เหมาะกับสภาพดินที่ยอมให้น้ำทิ้งไหลซึมผ่านได้ง่ายและต้องตรวจสอบดูว่ามีแหล่งน้ำสาธารณะที่กำลังใช้อยู่ติดตั้งอยู่ใกล้บ่อซึมหรือไม่ บ่อซึมต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน ล้ำธารไม่น้อยกว่า 30 เมตร เพื่อป้องกันมิให้เกิดการแพร่เชื้อโรคลงไปแหล่งน้ำ

5. ถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filler)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางบรรจุอยู่ในถัง เพื่อให้มีเวลาเก็บกักของตะกอนจุลินทรีย์ยาวนาน แต่มีเวลากักเก็บน้ำเสียต่ำกว่า ยิ่งตัวกลางที่ใช้ในระบบมีผิวขรุขระมากเท่าใดก็ยิ่งจะสามารถมีจำนวนตะกอนจุลินทรีย์มากขึ้นเท่านั้น โดยคิดเป็นจำนวนตะกอนต่อพื้นที่ผิวตัวกลาง ตัวกลางที่ใช้คือ พวกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยธรรมชาติ เช่น ก้อนหิน พลาสติกยาง ดินเผา เป็นต้น ตัวกลางที่ใช้ดินเผาจะมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบมีมาก เพราะมีผิวขรุขระมาก

6. ถัง Imhoff

มีหลักการทำงานในการแยกตะกอนที่ตกตะกอนและการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วยสภาพไร้อากาศทำงานคล้ายบ่อเกรอะต่างกันที่ลักษณะของถังซึ่งทำให้บริเวณที่ตกตะกอนอยู่ส่วนบนของถัง และบริเวณที่เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์อยู่ส่วนล่างของถัง ปฏิกิริยาชีวเคมีที่เกิดขึ้นจะมีก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ ทำให้ก๊าซนำพาตะกอนจากส่วนล่างลอยขึ้นสู่บริเวณผิวบนของถัง โดยไม่รบกวนการตกตะกอนของระบบ

5. ระบบบำบัดน้ำดี (Water Treatment System)

- 5.1 ระบบบำบัดน้ำประปาจากน้ำดิบใช้กับสถานที่ซึ่งไม่มีน้ำประปาแต่มีแหล่งน้ำดิบตามธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตน้ำประปาต่อไปได้ ซึ่งขบวนการบำบัดน้ำนี้จะมีขบวนการเช่นเดียวกับการประปานครหลวง
- 5.2 ระบบทำน้ำอ่อน สำหรับบำบัดน้ำเพื่อลดปริมาณสารที่ก่อให้เกิดตะกอน โดยจะใช้บำบัดน้ำ เพื่อเติมในระบบไอน้ำ ระบบปรับอากาศ แบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ ฯลฯ
- 5.3 ระบบทำน้ำบริสุทธิ์เป็นการบำบัดน้ำเพื่อเอาสารต่างๆ ที่ผสมอยู่ในน้ำออกจากน้ำให้หมด ซึ่งอาจจะใช้การจับด้วยเรซิน (Cation-Anion Resin) หรืออาจใช้เมมเบรนในการกรอง (Reverse Osmosis) การใช้เมมเบรนนี้ยังใช้ในการบำบัดน้ำกร่อยหรือใช้ในการทำน้ำจืดจากน้ำทะเลด้วยน้ำประปาใช้ ในโรงงานที่ต้องการน้ำที่สะอาดมากๆ
- 5.4 ระบบผลิตน้ำดื่มในปัจจุบันเราไม่สามารถบริโภคน้ำประปาได้โดยตรง จำเป็นต้องใช้น้ำดื่มจากแหล่งอื่น ซึ่งนิยมใช้น้ำบรรจุขวดกันแต่เป็นการไม่ประหยัดสร้างปัญหาในการขนส่งมาการผลิตน้ำดื่มเองจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม

6. ระบบรดน้ำต้นไม้ (Irrigation System)

ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ หรือระบบสปริงเกอร์ อาศัยการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และท่อรวมทั้งหัวฉีดกระจายน้ำ ซึ่งมีลักษณะต่างๆ ให้เลือกใช้งานน้ำที่ใช้ในระบบนี้จะต้องสะอาดพอควร หรือมีเครื่องกรองน้ำหรือเครื่องกรองโดยใช้ตระแกรง Inline Irrigation Filter เพื่อป้องกันการอุดตันของหัวฉีดกระจายน้ำ

7. ระบบระบายน้ำฝน (Storm Drainage System)

การระบายน้ำฝน (Rain Draining) การระบายน้ำฝนจะมีปัญหาในเรื่องของการนำน้ำจากที่สูงลงสู่พื้นดินได้อย่างไรและรวมน้ำจากพื้นที่ส่วนต่างๆ ของอาคารเข้าด้วยกันได้อย่างไร เพราะตำแหน่งของท่อระบายน้ำฝนอาจมีผลกระทบต่อเสาและรูปด้านภายนอก โดยจะมีรางหรือท่อรับน้ำจากจุดต่างๆ เพื่อทิ้งลงในท่อแนวตั้งสู่ระดับดิน ท่อระบายน้ำฝนไม่ควรฝังอยู่ภายในเสาน้ำฝนที่ระบายออกมาลงสู่ช่อง Duct ซึ่งท่อระบายน้ำฝนควรมี 2 ท่อและมีท่อน้ำล้น (Overflow Drain) โดยที่ปากท่อรับน้ำฝนจะต้องมีตะแกรงซึ่งมีพื้นที่ของช่องเปิดไม่น้อยกว่า 2 เท่าของพื้นที่หน้าตัดของท่อรับน้ำฝน ปลายท่อน้ำฝนที่จะระบายสู่บ่อพัก ควรจุ่มจากด้านบนให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำสูงสุดเพื่อเวลาน้ำท่วมน้ำฝนจะได้ไม่ไหลย้อนกลับ ไปออกที่

ช่องระบายน้ำฝนและเป็นการแยกโครงสร้างของท่อระบายน้ำฝนออกจากบ่อพักน้ำ เพื่อป้องกันปัญหาการทรุดตัวที่ไม่เท่ากันมีการใช้ Flexible connection เข้าที่ส่วนของท่อในแนวตั้ง ซึ่งจะมีความยาวค่อนข้างมาก ซึ่งอาจจะมีการเคลื่อนที่ของท่อเหล่านี้หรือมีการสั่นสะเทือน ดังนั้น จึงต้องมี Flexible connection ไว้รองรับการเคลื่อนตัวของท่อเหล่านี้ ความลาดเอียงของท่อระบายน้ำส่วนใหญ่จะเอียง 1 : 200 แต่ถ้าสามารถเปิดทำความสะอาดท่อได้ตลอดอาจใช้ความลาดเอียง 1 : 500 ได้ การก่อสร้างวางระบายน้ำ หากต้องหล่อทับที่จะมีความยุ่งยากกว่า และราคาค่าก่อสร้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีตะแกรงเหล็กปิดรางเพื่อป้องกันคนตก

7.2.8 ระบบการขนส่งภายในอาคาร

1. ระบบบันได

ในการออกแบบบันได จะถูกกำหนดความกว้างโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ในการหนีไฟเป็นหลักเกณฑ์สำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางติดต่อระหว่างชั้นต่อชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านใน จะต้องเป็นอิสระ สามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้เพียงพอ

- การกำหนดลูกตั้งใน 1 ช่องบันได จะต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั้น และไม่เกิน 16 ชั้น ชานพักบันได จะต้องมีความกว้างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ช่วงกว้างของบันไดและชานพักต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

- บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 1.60 เมตร ไม่สามารถนำมาใช้เป็นบันไดหนีไฟได้และการออกแบบอื่นๆตามกฎหมายการป้องกันอัคคีภัย

2. ระบบทางลาด

การใช้ระบบทางลาด ก็เพื่อ

- ใช้สำหรับบุคคลที่ใช้รถเข็น

- ใช้สำหรับเส้นทางบริการขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จะต้องใช้รถเข็น

ตารางที่ 7-5 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาด

| ชนิดต่างๆ ชนิดของทางลาด | อัตราส่วนทางลาด |
|--|-----------------|
| ความชันที่มากที่สุด (สำหรับการเดินเท้า) | 1 / 10 |
| ความลาดชันระยะสั้นสำหรับคนพิการและรถเข็นบริการ | 1 / 12 |

3. บัน ใดเลื่อน

ปัจจุบันบัน ใดเลื่อน ได้ถูกนำมาใช้ในการขนถ่ายผู้โดยสารภายในอาคารซึ่งสามารถรับส่งผู้โดยสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบัน ใดเลื่อนทำให้การกระจายความหนาแน่นของกลุ่มคนเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลาป้องกันไม่ให้เกิดความแออัดของผู้โดยสารที่มีจำนวนมาก มีอยู่ 3 ขนาด ดังนี้

ตารางที่ 7-6 แสดงขนาดของบัน ใดเลื่อน

| ความกว้าง | ความจุ |
|-----------|--------------------|
| 2 ฟุต | 4,000 คน / ชั่วโมง |
| 3 ฟุต | 6,000 คน / ชั่วโมง |
| 4 ฟุต | 8,000 คน / ชั่วโมง |

บัน ใดเลื่อนขนาด 2 ฟุต ใช้ได้เพียงคนเดียวต่อขั้นบัน ใด ซึ่งแคบมากและไม่ประหยัด โดยปกติแล้วจะไม่ค่อยใช้กัน ขนาด 3 ฟุตสามารถขึ้นได้ 2 คนต่อขั้นบัน ใด ซึ่งก็ยังแคบอยู่ ส่วน 4 ฟุต สามารถใช้ได้ 2 - 3 คน ต่อขั้นบัน ใด ความลาดเอียงที่สบายที่สุดของบัน ใดเลื่อน คือ 1 : 30 ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุต / วินาที แต่บางประเทศอนุญาตให้ได้ถึง 300 ฟุต / วินาที

4. ระบบลิฟต์

4.1 ลิฟต์โดยสาร

มีทั้งลิฟต์โดยสารทั่วไปและลิฟต์แก้ว ลักษณะของตัวลิฟต์จะมีด้านกว้าง (ด้านประตู) ยาวกว่าด้านลึกประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน เปิดได้กว้าง 800 – 1,100 มม. สูง 2,100 มม. ลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของลิฟต์โดยสาร คือ เป็นลิฟต์ที่ได้รับการพัฒนาให้มีความนิ่มนวลในการใช้งาน ความต้องการที่ควรพิจารณาในการติดตั้งลิฟต์โดยสาร มีดังนี้

- ขึ้น-ลง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยใช้ระยะทางในการคอยลิฟต์น้อยที่สุด
- มีอัตราเร่งสม่ำเสมอ
- ตัวลิฟต์เดินเรียบ
- เครื่องลิฟต์เดินเรียบ ไม่มีเสียงดัง
- มีแสงสว่างในตัวลิฟต์พอเพียงและให้ความสบายแก่ผู้ใช้
- มีความสะดวกในการ เข้า-ออก ประตูเปิด-ปิด โดยไม่มีเสียงดัง
- มีสัญญาณตัวเลข แสดงชั้นที่ขึ้นลง ภายในตัวลิฟต์ ปุ่มสัญญาณเรียกลิฟต์ติดตั้งภายนอกลิฟต์สามารถมองเห็นชัดเจน และง่ายต่อการใช้

4.2 ลิฟต์บรรทุกของ (Wreight Elevator)

ลิฟต์บรรทุกของโดยทั่วไปจะมีความเร็วต่ำ บรรทุกน้ำหนักมาก 10 - 15 ตัน ส่วนมากใช้ในการขนย้ายวัสดุที่มีน้ำหนักมากหรือขนย้ายขึ้นลงอาคารตึก ลักษณะโดยทั่วไปมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสารที่น้ำหนักบรรทุกเท่ากันและมีด้านลึกยาวกว่าด้านกว้าง ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 3 บานหรือมากกว่า เปิดไปทางเดียวกัน ประตูจะสูงกว่าลิฟต์โดยสาร เพื่อสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ

7.2.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัย ควรมีการควบคุมโดยทั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและเรื่องสมองกล ควบคุมป้องกันภัย บริเวณจุดสำคัญ เช่น ห้องพักนักกีฬา และกรรมการ ทางสัญจรหลักของอาคาร โดยระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการสนามกีฬาในร่ม สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การป้องกันโดยใช้เจ้าหน้าที่ ทำการตรวจสอบตามจุดสำคัญ ตลอด 24 ชั่วโมง
2. การป้องกัน โดยการใช้ลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้แต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระกัน เมื่อส่วนใดไม่ต้องการใช้ก็สามารถปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่นๆ สามารถทำงานได้ปกติ เช่น
 - ประตูเข้าออก จากตัวอาคารควรอยู่ในลักษณะหันออกสู่ถนนที่มีผู้คนสัญจรไปมา-
 - ห้องโถงสำหรับพบปะ สังสรรค์ควรออกแบบให้มีลักษณะโปร่ง และมีแสงสว่างเพียงพอที่บุคคลภายนอกสามารถมองเห็นกิจกรรมภายในได้
 - ลิฟต์ขึ้นลงตามชั้นต่างๆ ของอาคารควรออกแบบให้มีระบบรักษาความปลอดภัย
 - การออกแบบที่อาคารจอดรถ ควรให้มีแสงสว่างเข้าถึงบริเวณกลางอาคาร เพื่อป้องกันจุดอับแสงที่สามารถก่อให้เกิดอาชญากรรม

3. การป้องกัน โดยใช้อุปกรณ์วิธีนี้เป็นการติดต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ตามบริเวณสำคัญภายในอาคาร เช่น บริเวณโถง หรือ ทางเดินหลัก

อุปกรณ์ของระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ภายในโครงการ ประกอบไปด้วย

1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television)

ประกอบด้วยเครื่องรับโทรทัศน์จำนวนหลายๆ เครื่องติดตั้งไว้ยังจุดต่างๆ ของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย การติดตั้งกล้องวงจรปิดนั้น จะทำการซ่อนไว้ใต้ฝ้าจากห้องควบคุมความปลอดภัย ส่วนกลางของอาคารนอกจากนั้นยังสามารถทำการบันทึกภาพ เมื่อมีเหตุการณ์ที่ผิดปกติเกิดในห้องควบคุมความปลอดภัย ส่วนกลางนี้จะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำการตลอด 24 ชั่วโมง

จุดที่ทำการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด คือบริเวณทางเดินหลักของนักกีฬา ภายในสนามแข่งขัน โถงต้อนรับ แยกแต่ละสนามแข่งขัน บริเวณทางเข้า ออก ทางสัญจรหลัก

2. ระบบกล้องถ่ายภาพบุคคล (Photo guard 35)

เป็นกล้องถ่ายภาพบุคคลโดยอัตโนมัติ ตัวกล้องจะทำการติดตั้งบรรจุกล้องอย่างมิดชิดและสามารถถ่ายภาพได้เป็นมุมกว้างโดยใช้ฟิล์มขนาด 0.16 มม หรือ 0.35 มม โดยสามารถทำการบันทึกเหตุการณ์ติดต่อกันได้จนกระทั่งฟิล์มหมดม้วนประมาณ 3 นาที การบันทึกภาพกระทำโดยการควบคุมจากห้องควบคุมความปลอดภัยกลาง

3 สัญญาณเตือนภัยแบบกดปุ่ม (Hold Up Alarm)

เป็นระบบที่ทำการติดตั้งบริเวณใกล้เคาน์เตอร์ทำงานของพนักงานในหลายๆ จุด โดยซ่อนไว้ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถมองเห็น การทำงานจะทำงานโดยการกดจากมนุษย์สัญญาณจะปรากฏที่ห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางและสถานีตำรวจ

อุปกรณ์ส่งสัญญาณทั้งหมดจะเป็นวงจรปิด คือมีกระแสไฟฟ้าในวงจรตลอดเวลาและจะทำงานเมื่อวงจรถูกตัดหรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสไฟฟ้าตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าอย่างเที่ยงตรง พร้อมทั้งมีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าดับเมื่อกระแสไฟฟ้าหลักของอาคารขัดข้อง อีกทั้งต้องมีระบบสำรองในการตรวจสอบการทำงานและมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อทำการติดตั้งแล้วจะต้องมิดชิดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่เสียงหรือมีสิ่งผิดปกติให้บุคคลภายนอกหรือผู้ร้ายรู้ตัวได้

7.2.10 ระบบกำจัดขยะ

1. การเก็บขยะ (REFUSE AND GARBAGE COLLECTION)

1.1 WASTE PULING SYSTEM ใช้ในการเก็บขยะที่เป็นชิ้นเล็กๆ หรือที่เป็นตะกอนใน ขบวนการนี้จะต้องทำการแยกแล้วรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อน ที่จะทำการขนส่งไป ยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดหรือรวบรวมไว้ให้รถขยะมาเก็บไปกำจัดโดย กทม.

1.2 INDIVIDUAL REFUSE BINS AND SACKS คือ กระสอบ หรือถังขยะ สามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมารวบรวมเก็บขยะ เพื่อนำไปเก็บที่ถังใหญ่ แล้วค่อยนำไปเก็บ รวบรวมที่ห้องเก็บขยะรวมเป็นชั้นที่ติดต่อกับส่วนบริการจากนั้นจึงนำไปกำจัด หรือส่งให้ กทมนำไปกำจัด .

2. การกำจัดขยะ (DISPOSAL)

2.1 INCINERATION

เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่อง โดยมีระยะการขนส่งและการเก็บกักน้อย ที่สุด มีการนำพลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด ซึ่งมี (การเผา) ข้อเสียเกิดขึ้น ดังนี้

1. เกิดฝุ่น เถ้าถ่าน และควัน ที่รวมตัวกันอยู่ หลังจากผ่านขบวนการจะต้องทำการแยกเอา ฝุ่นและเถ้าถ่านออกมา ซึ่งเป็นขบวนการที่สิ้นเปลืองมาก
2. ปริมาณของการรวมตัวกันของขยะต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่ แน่นนอน ทำให้การดำเนินการขบวนการดังกล่าวมีปัญหา

3. การนำขยะออกไปทิ้ง (TRANSPORTATION)

ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบนี้เนื่องจากลักษณะของโครงการไม่มีปัญหามากเกี่ยวกับ เรื่องขยะการกำจัดขยะและเป็นวิธีที่สะดวกโดยในการวางแผนควรพิจารณาถึงเส้นทางและ วิธีการนำขยะจากแหล่งที่เก็บออกไปทิ้งได้โดยสะดวก และมีความเหมาะสม

7.2.11 ระบบการติดต่อสื่อสารภายในอาคาร

ระบบควบคุมเสียงและป้องกันการรบกวน

1. ระบบเสียง

การจัดระบบเสียงภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. การเลือกวัสดุที่มีความสามารถในการดูดกลืนเสียง ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะผิว ความหนา ซึ่งวัสดุเก็บเสียงแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท

1.1 ประเภทแผ่นสำเร็จรูป รวมทั้ง Acoustic เช่น เซฟวิงบอร์ด วัสดุที่ทำรูพรุน และมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

1.2 ประเภทฉาบหรือ ย่น ลักษณะเป็นพลาสติก และวัสดุที่มีรูพรุน เส้นใยต่างๆ ใช้ฉาบหรือพันบนผนังหรือฝ้าเพดาน

1.3 ประเภทแผ่นยืดหยุ่นได้ เช่น Mineral Wool, Wool Wood, Glass fiber, Hair Felt

2. การออกแบบรูปร่างของห้อง เป็นวิธีควบคุมเสียงที่ดีอีกวิธีหนึ่ง คือการจัดรูปร่างห้อง เพราะเสียงที่เกิดการสะท้อน เสียงที่มาจากหูผู้ฟัง ต่างกับเสียงที่สะท้อนมาจาก กำแพง หรือผนังที่มีระยะทางกว่า 65 ฟุต ผู้ฟังจะได้ยินเสียง 2 ครั้ง ต่างกัน 0.06 วินาที

3. การจัดเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนการแขวนรูป แก้วอื่น ๆ ต่างๆ จะช่วยให้ Room flutter หายไปได้ ทำให้การฟังเสียงดีขึ้น

• 2. วิธีการป้องกัน

วิธีแก้ปัญหาเสียงภายนอกอาคาร

1. การวางผังอาคาร ควรให้อาคารอยู่ลึกเข้าไป โดยให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนที่ต้องการความเงียบอาจใช้กระจกปิด 2 ชั้นแล้ว ใช้ Air Condition
2. ใช้โครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง แต่ยืดหยุ่นได้ ผนังหนา
3. ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว เพื่อเป็น Buffer ดูดซับเสียง
4. ทำ Screen กัน การเอาอาคารขนาดเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบไว้ในส่วนด้านหน้า เช่น ที่จอดรถ หรือการทำระดับดินที่สูงกว่าระดับถนน

วิธีแก้ปัญหาเสียงภายในอาคาร

1. แยกห้องที่ต้องการความเงียบออกจากสถานที่ที่มีเสียงรบกวนสำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน อาจจัดให้อยู่ในชั้นใต้ดิน
2. วัสดุดูดซับเสียง ทำหน้าต่างหรือกระจก 2 ชั้น ป้องกันการแทรกผ่านของเสียงหรือการใช้วัสดุประเภทสีกหลาด วางปิดที่ส่วนพื้นและผนัง
3. การทำ Sound Lock โดยเป็นห้องที่มีประตู 2 ชั้นเหมือน Air Lock เพื่อลดเสียงที่จะผ่านเข้ามาในห้องได้
4. ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังคาให้สูง Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคาและฝ้าเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. Single Home Generous Partition เป็นผนังวัสดุทึบหนาขนาดที่ประหยัด คือ อิฐหนา 22 ซม . หรือคอนกรีต 15 ซม.
2. Single Inhomogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียวที่มีช่องระบายอากาศอยู่ภายในทั่วแผ่น ซึ่งผนังแบบนี้จะเบากว่าแบบแรกแต่คุณสมบัติคล้ายกัน
3. Double Partition เป็นผนังหนาๆ อาจทำให้ตัวกลางเป็น Insulation ได้ดีขึ้น โดยแยกออกเป็นผนังบางๆ 2 ชั้น แต่เว้นช่องอากาศระหว่างตัวกลาง
4. ระบบกระจายเสียง

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการกระจายเสียงของอฒจันทร์มีไม่มากนัก ซึ่งที่มีก็มักจะไม่น่าจะได้ยิน เพราะเนื่องจากสนามมีขนาดใหญ่มากการแก้ปัญหาก็ทำได้ โดยการติดตั้งลำโพงโดยรอบเพื่อให้ได้ยินโดยทั่วกัน

สำหรับการแข่งขันรวมทั้งการประกาศทั่วไป การกระจายเสียงจะมีการควบคุมจากศูนย์กลาง ซึ่งจะอยู่ในห้องควบคุมใต้หลังคาของอฒจันทร์จะติดตั้งลำโพงขนาดใหญ่อยู่สองข้างแผง Score Board และจะมีลำโพงขนาดเล็กกระจายอยู่ตามส่วนต่างๆ ของสนามในบริเวณที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ชมได้ยินทั่วถึงกัน บริเวณรอบนอกของอฒจันทร์ก็จะมีติดตั้งลำโพงกระจายเสียงด้วยเช่นกัน

Score Board เป็นส่วนแจ้งผลการแข่งขันกีฬาประเภทต่างๆ รวมไปถึงประกาศทั่วไป ซึ่งจะอยู่ทางทิศเหนือของสนาม รวมไปถึงนาฬิกาบอกเวลาทั่วไปของเมืองไทยและนาฬิกาบอกเวลาการแข่งขันการควบคุมซึ่งจะอยู่ใต้หลังคาอฒจันทร์ด้านทิศตะวันออก

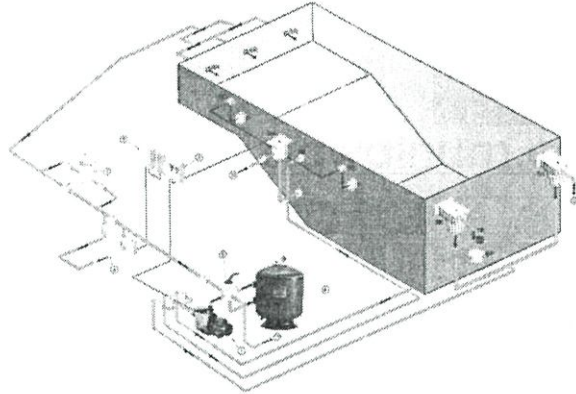
7.3 ระบบระบายน้ำในโครงการ

ประเภทระบายน้ำมีด้วยกัน 2 ประเภทดังนี้

- ระบบ Skimmer Box
- ระบบ Overflow

โดยประเภทของระบายน้ำที่ใช้ในโครงการจะเป็น ระบายน้ำระบบ Skimmer Box เนื่องจาก ระบายน้ำระบบนี้จะประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างมากกว่าระบบ Overflow บำบัดน้ำในสระได้ง่ายไม่จำเป็นต้องมี Surge Tank ทำให้ประหยัดน้ำได้มากกว่า ในระยะยาวระบบ Skimmer จะสามารถประหยัดงบประมาณของโครงการได้มากกว่าระบบ Overflow

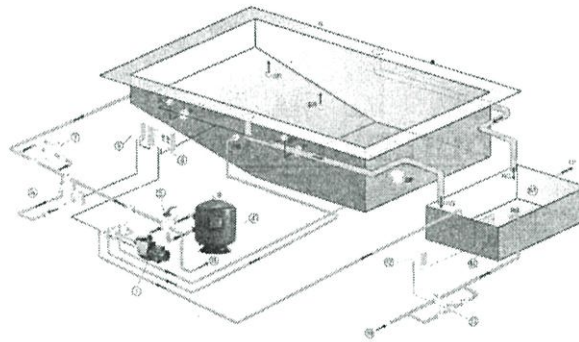
SKIMMER BOX TYPE



ที่มา: http://www.026916789.com/customer_images/026916789_com_0007_1_1_img_3741.jpg สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-8 แสดงสระว่ายน้ำระบบ Skimmer Box

OVERFLOW TYPE



ที่มา: http://www.026916789.com/customer_images/026916789_com_0007_1_1_img_3741.jpg สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2559

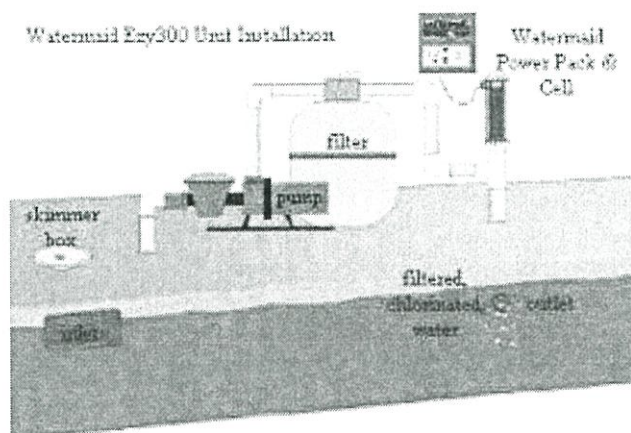
รูปที่ 7-9 แสดงสระว่ายน้ำระบบ Overflow

ระบบบำบัดน้ำสระว่ายน้ำมีด้วยกัน 3 ประเภทดังนี้ - ระบบคลอรีน

- ระบบน้ำเกลือ

- ระบบโอโซน

ระบบบำบัดน้ำที่เลือกใช้ในสระว่ายน้ำในโครงการคือ ระบบน้ำเกลือ เนื่องจากเป็นระบบบำบัดที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดที่ีราคาปานกลาง ดีต่อสุขภาพผิวของผู้ที่ใช้งานสระว่ายน้ำมากกว่าระบบคลอรีน ที่บางคนอาจมีอาการแพ้ได้และค่าบำรุงรักษาไม่แพงเท่าระบบโอโซน บำรุงรักษาสระว่ายน้ำได้ง่ายเพราะระบบเกลือจะไม่กัดกร่อนกระเบื้องสระว่ายน้ำและอุปกรณ์สระเท่าระบบคลอรีน



ที่มา: <https://static1-velaeasy.readyplanet.com/www.xn--o3cd0achyt3ctc2rrbq0d.com/images/> สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-10 แสดงระบบบำบัดน้ำระบบเกลือ

7.4 ระบบพื้นสนามกีฬา

ระบบพื้นสนามกีฬาในปัจจุบันสามารถเลือกใช้ให้เหมาะกับกีฬาต่างๆแต่ละชนิดได้ดังนี้

1. พื้นสนามโพลียูรีเทน (Polyurethane) เหมาะสำหรับงานสนามกีฬาทุกประเภท เช่น สนามลู่วิ่ง, ลาน กรีฑา, สนามบาสเกตบอล, สนามเบตมินตัน, โรงยิมเนเซียม, ลานแอโรบิค, สนามเด็กเล่น, ลานเอนกประสงค์พื้นเพื่อการออกกำลังกายทุกประเภท



ที่มา: <https://www.xn--12c1casr6cr9bd2ap0t.net/> สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-11 แสดงพื้นสนามโพลียูรีเทน (Polyurethane)

2. **พื้นสนามยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber)** เหมาะสำหรับการทำผิวหน้าสนามเทนนิสและสนามกีฬาเอนกประสงค์ทั่วไป



ที่มา: <https://www.xn--12c1casr6cr9bd2ap0t.net/> สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-12 แสดงพื้นสนามยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber)

3. **พื้นสนามพีวีซี ฟลอรिंग (PVC Flooring)** เหมาะสำหรับสนามแบดมินตัน ฟุตซอล โยคะ ฟิตเนส และอื่นๆ



ที่มา: <https://www.xn--12c1casr6cr9bd2ap0t.net/> สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-13 แสดงพื้นสนามพีวีซี ฟลอรिंग (PVC Flooring)

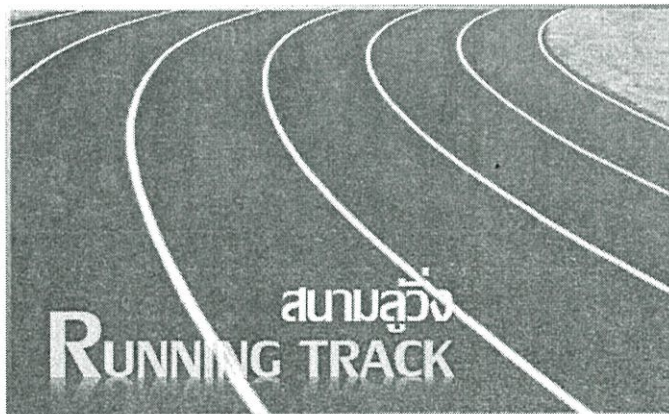
4. **พื้นสนามหญ้าเทียม (ARTIFICIAL GRASS)** เหมาะสำหรับ พื้นสนามกีฬา แบดมินตัน, พื้นสนามกีฬาฟุตบอล, โยคะ, ฟิตเนส และอื่นๆ



ที่มา: <https://www.xn--12c1casr6cr9bd2ap0t.net/> สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-14 แสดงพื้นสนามหญ้าเทียม (ARTIFICIAL GRASS)

5. **พื้นสนามลู่วิ่ง (Running Track)** เหมาะสำหรับลู่วิ่งสนามเด็กเล่น และอื่นๆ จำหน่าย เคมีทำพื้นสนาม ออกแบบและสร้างลู่วิ่งยางสังเคราะห์ พื้นสนามกีฬา สนามฟุตบอล พื้นยิมเนเซียม สนามแบดมินตัน สนามเทนนิส สนามบาสเก็ตบอล พื้นยางนวม สนามเด็ก กั้นซิมคาดฟ้า พื้นพีวีซีสำเร็จรูป



ที่มา: <https://www.xn--12c1casr6cr9bd2ap0t.net/> สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2559

รูปที่ 7-15 แสดงพื้นสนามลู่วิ่ง (Running Track)

ตารางที่ 7.7 แสดงการเลือกใช้พื้นสนามกีฬา

| สนามกีฬา | พื้นสนามกีฬา |
|-----------------------------|--|
| สนามกีฬาสำหรับจัดการแข่งขัน | พื้นสนามยางสังเคราะห์) Synthetic Rubber) |
| สนามกีฬาในร่ม | พื้นสนามพีวีซี ฟลอร์ริง) PVC Flooring) |
| สนามฟุตบอล 7 คน | พื้นสนามหญ้าเทียม) ARTIFICIAL GRASS) |

บทที่ 8

สรุปผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม

ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา ค้นคว้าและทำการวิเคราะห์เพื่อให้เป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ในขั้นต้น โดยผลงานที่จะถูกนำเสนอออกมาในรูปแบบสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย แนวความคิดในการออกแบบ การจัดการและการวางผังโครงการทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ เป็นต้น

8.1 กระบวนการและแนวความคิดในการออกแบบ

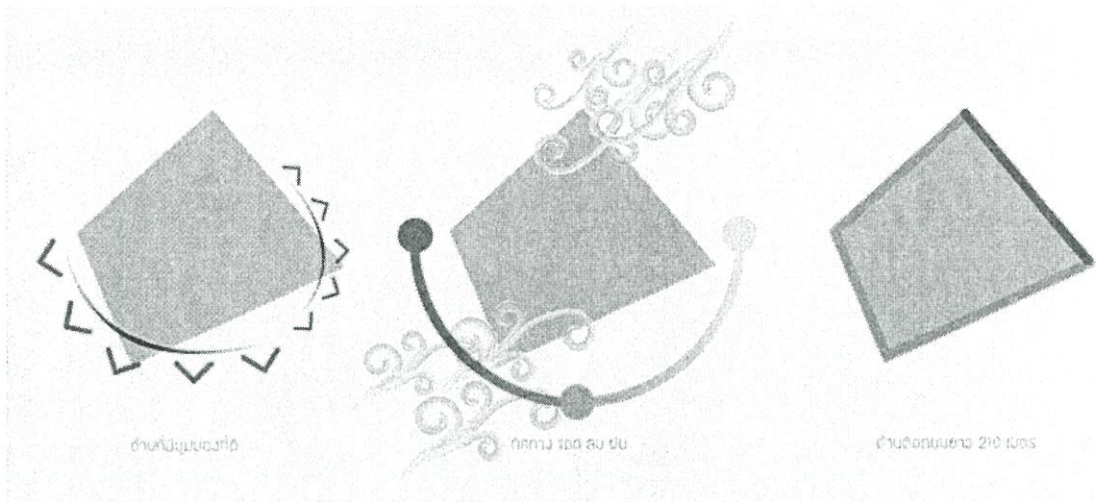
กระบวนการและแนวคิดในการออกแบบ เป็นขั้นตอนที่ควบคุมการดำเนินการขั้นตอนในการออกแบบโครงการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้แนวทางการศึกษาดำเนินไปให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ



ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-1 แสดงลักษณะกายภาพโดยรวมของพื้นที่ตั้งโครงการ

กระบวนการออกแบบในขั้นแรก เริ่มจากการสำรวจพื้นที่ตั้งโครงการเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการได้แก่ การเข้าถึงโครงการ บริบทโดยรอบของโครงการ สถานที่สำคัญใกล้เคียง



ที่มา :ผู้จัดทำ

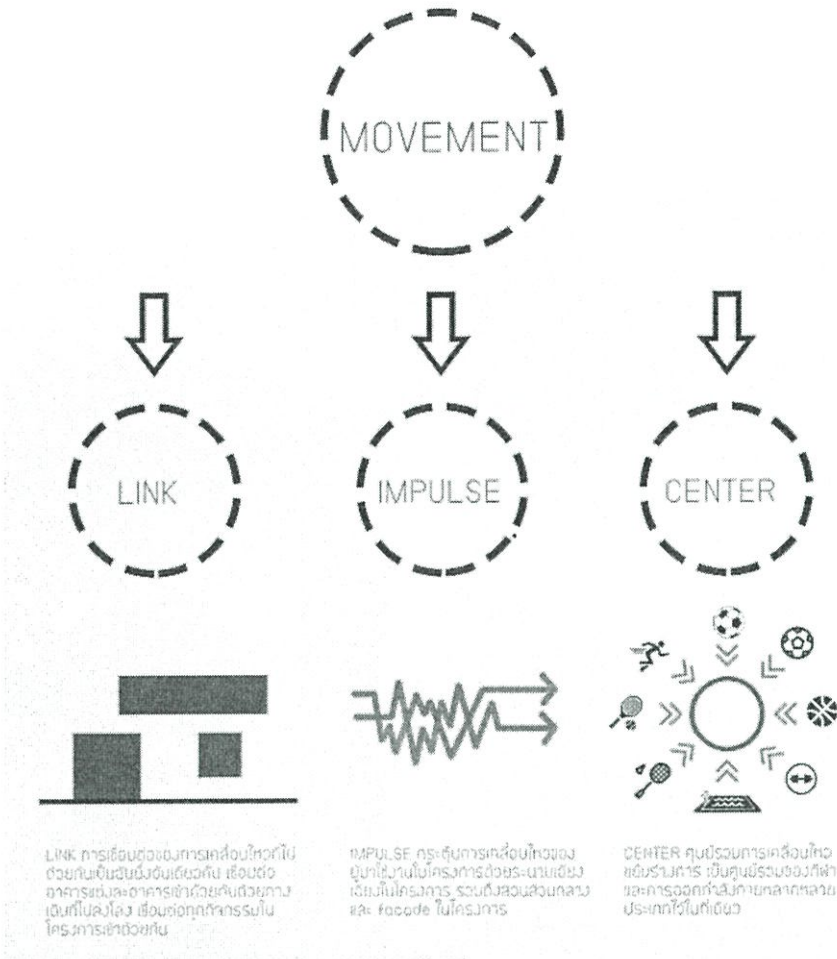
ภาพที่ 8-2 แสดงกระบวนการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



ที่มา :ผู้จัดทำ

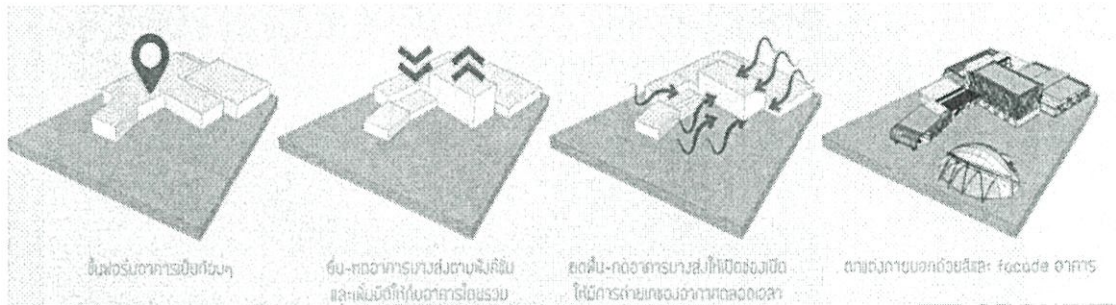
ภาพที่ 8-3 แสดงผู้ใช้งานทั้งหมดในโครงการ

กระบวนการออกแบบหลังจากทำการศึกษาพื้นที่ตั้ง โครงการและวิเคราะห์ผู้ใช้งานในโครงการ คือการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ รวมถึงแนวทางเพื่อการจัดวาง Zoning ที่ดีที่สุดของโครงการเพื่อนำไป พัฒนาต่อไป



ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-4 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-5 แสดงขั้นตอนการพัฒนาารูปฟอร์มของโครงการ

8.2 การจัดการและการวางผังโครงการ

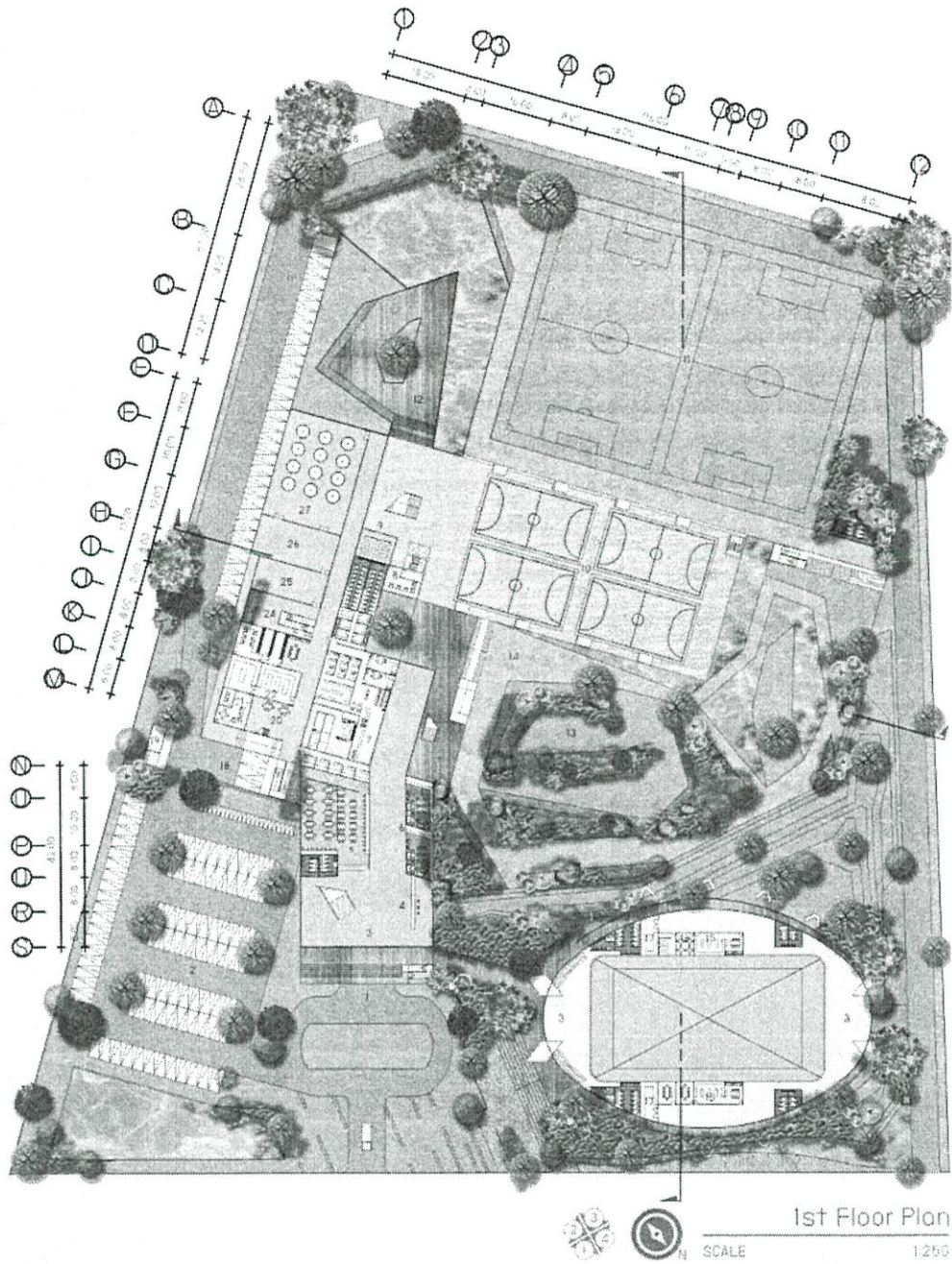
การจัดผังบริเวณได้ทำการวิเคราะห์จากการใช้ที่ดินและบริบทโดยรอบ โดยคำนึงถึงการใช้งาน เช่นทางเข้าออกของโครงการ แนวความคิดในการแบ่งตัวอาคาร การเปิดมุมมองและวัสดุที่เลือกใช้ รวมถึงแนวความคิดในการออกแบบ

โดยโครงการนี้แบ่งอาคารออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ดังนี้

8.2.1 อาคารที่เป็นกลุ่มของร้านค้า ร้านอาหารและสำนักงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น โดยชั้นล่างเป็นส่วนต้อนรับ โดยในส่วนนี้จะมีการจัดให้มีความโอโถง รับแสงธรรมชาติและมีบรรยากาศที่ดี ทั้งยังต้องให้ความสำคัญกับทางสัญจรที่จะต้องงานไม่ซับซ้อนและง่ายต่อการควบคุมดูแลความปลอดภัย

8.2.2 อาคารสนามกีฬาเพื่อการแข่งขัน เป็นอาคาร 2 ชั้นที่มีการใช้โครงสร้างพิเศษเพื่อช่วยในการรับแรงและลดเสาภายในอาคารซึ่งจะส่งผลต่อการแข่งขันกีฬา

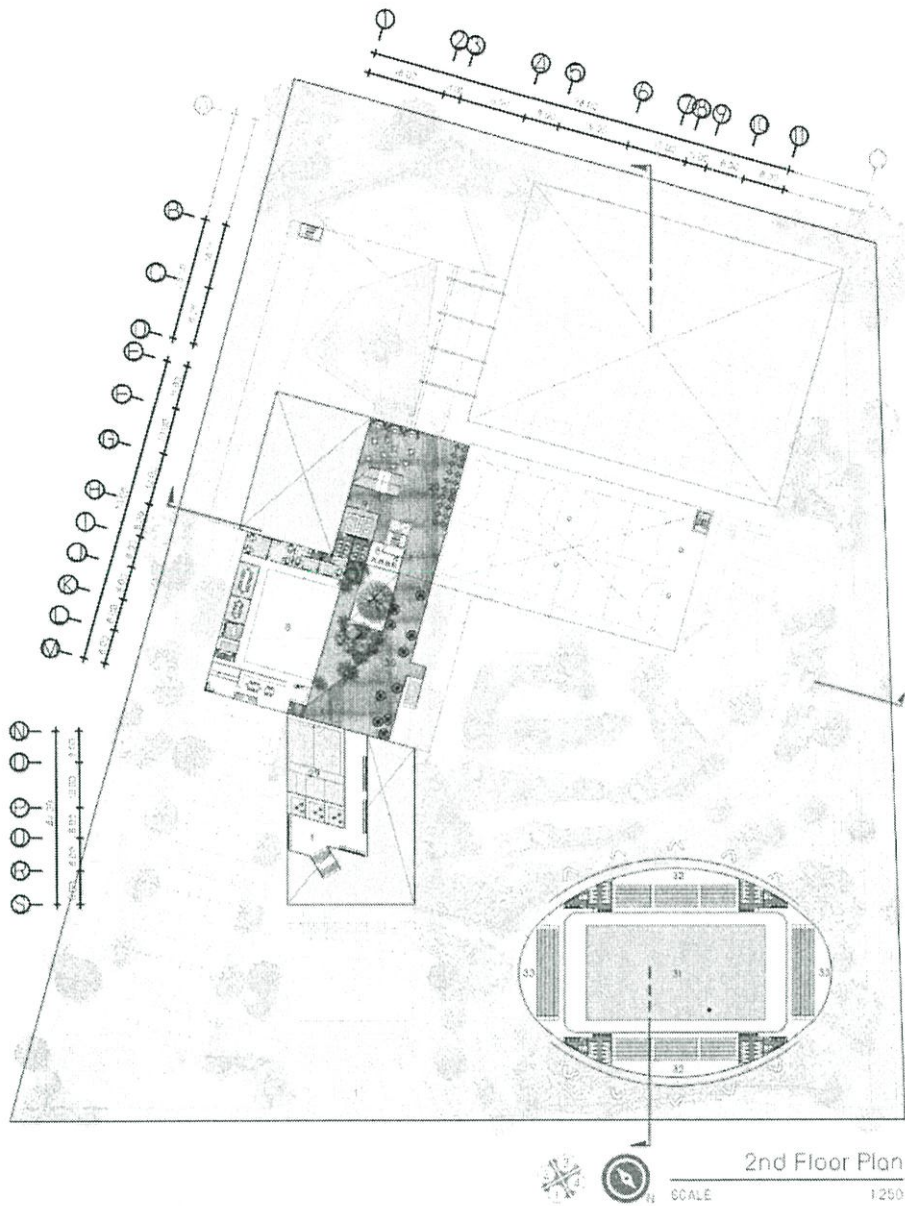
8.2.3 อาคารสนามกีฬาในร่ม เป็นอาคารสูง 5 ชั้น ภายในประกอบไปด้วยชนิดกีฬาต่างๆ มากมาย โดยชั้น 1 จะเป็น ฟุตบอลและฟุตซอล ชั้น 2 เป็นพื้นที่พักผ่อน ชั้น 3 จะเป็นสนามแบดมินตัน และฟิตเนส ชั้น 4 สนามเทนนิสและชั้น 5 จะเป็นในส่วนของสนามบาสเก็ตบอล



ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-6 แสดงผังบริเวณและผังพื้นชั้น 1

ภาพที่ 8.6 แสดงผังพื้นชั้น 1 ที่แสดงบริเวณทางเข้าออกของโครงการ การแบ่งสัดส่วนของพื้นที่ตามการใช้งาน ทางสัญจรที่เกิดขึ้นในโครงการ และพื้นที่ว่างของโครงการ



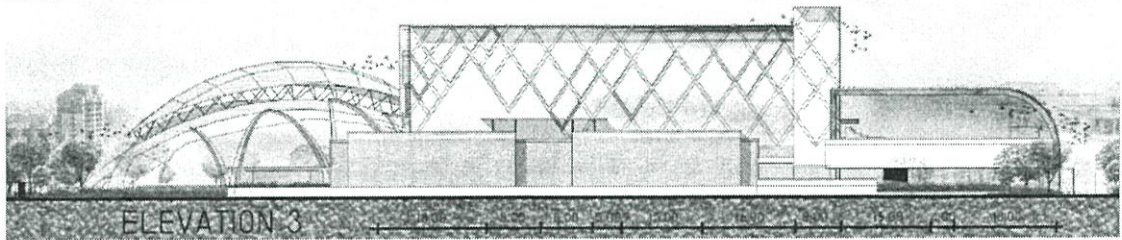
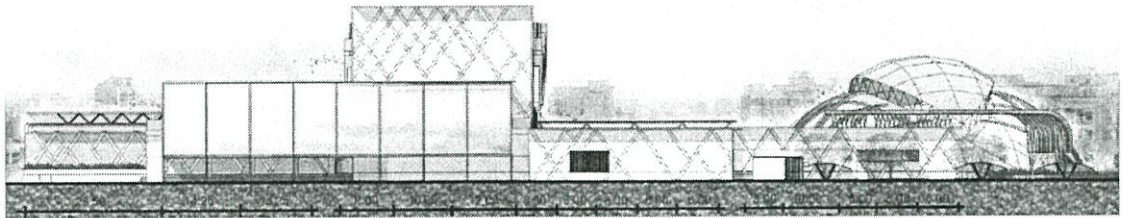
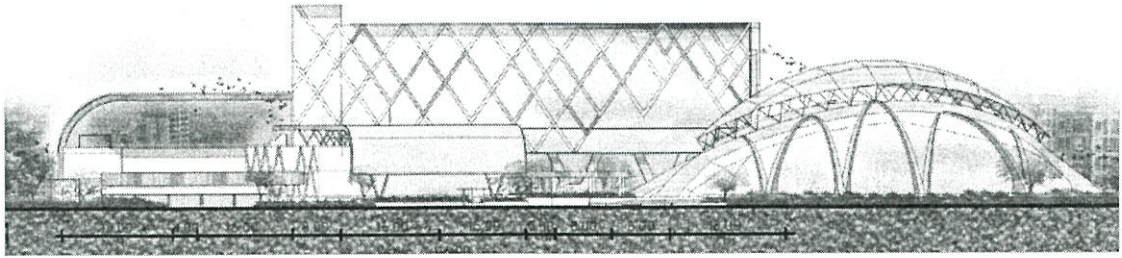
ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-7 แสดงผังพื้นชั้น 2

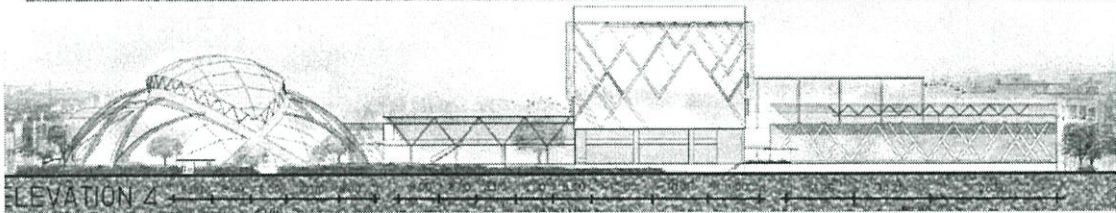
ภาพที่ 8.7 แสดงผังพื้นชั้น 2 ที่แสดงการแบ่งสัดส่วนของพื้นที่ตามการใช้งาน และทางสัญจรที่เกิดขึ้น

8.3 รูปด้านและรูปตัดโครงการ

รูปด้านของโครงการแสดงสัดส่วนอาคารและความต่อเนื่องของอาคารจากการศึกษาและวิเคราะห์จากแนวความคิดในการออกแบบ และรูปตัดโครงการแสดงที่ว่างและการจัดนิทรรศการภายในโครงการ



ELEVATION 3

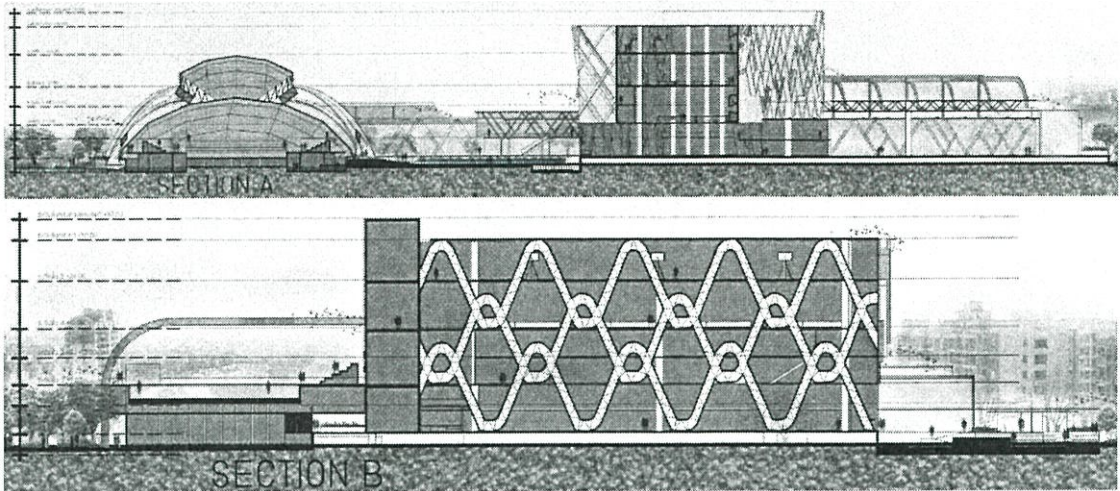


ELEVATION 4

ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-8 แสดงรูปด้านอาคาร

ภาพที่ 8.8 แสดงรูปด้านอาคารทั้ง 4 ด้าน โดยแสดงวัสดุที่เลือกใช้ของอาคารจะสังเกตเห็นว่า ส่วนใช้จะเป็นกระจก เพื่อให้ความโปร่งและสีที่เลือกใช้จะเป็นสีในโทนสว่าง ประกอบกับสัดส่วนของอาคารที่เกิดขึ้น



ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-9 แสดงรูปตัดอาคาร

ภาพที่ 8.10 แสดงรูปตัดอาคาร โดยแสดงพื้นที่ว่างที่เกิดขึ้น ระดับของแต่ละชั้นภายในโครงการ และวัสดุภายในที่เลือกใช้

8.4 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ

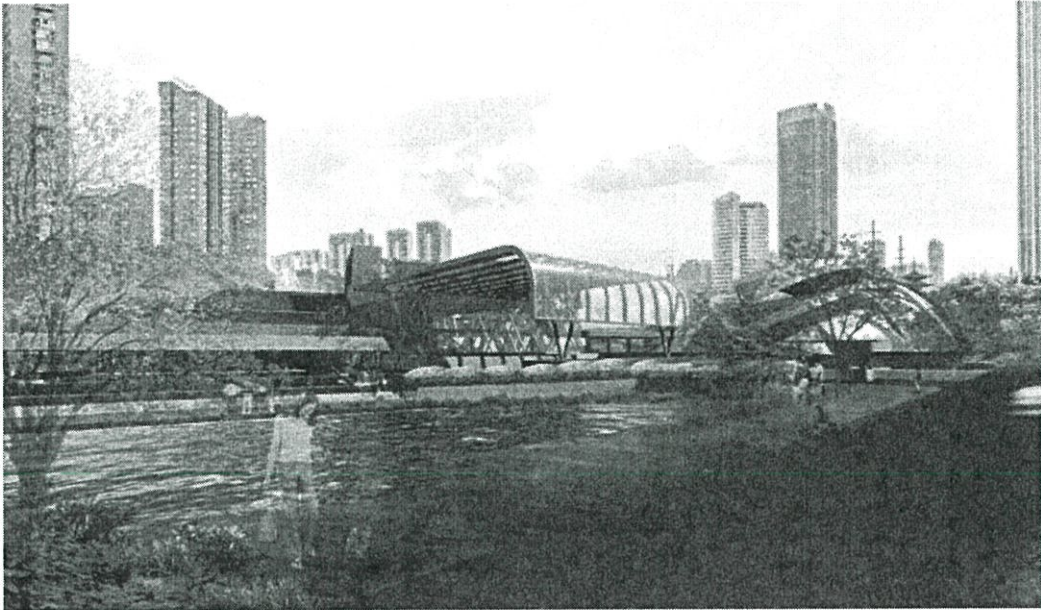
ภาพทัศนียภาพของโครงการ เป็นการนำเสนอเพื่อสื่อให้เห็นภาพรวมของโครงการ และมุมมองต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ



ที่มา :ผู้จัดทำ

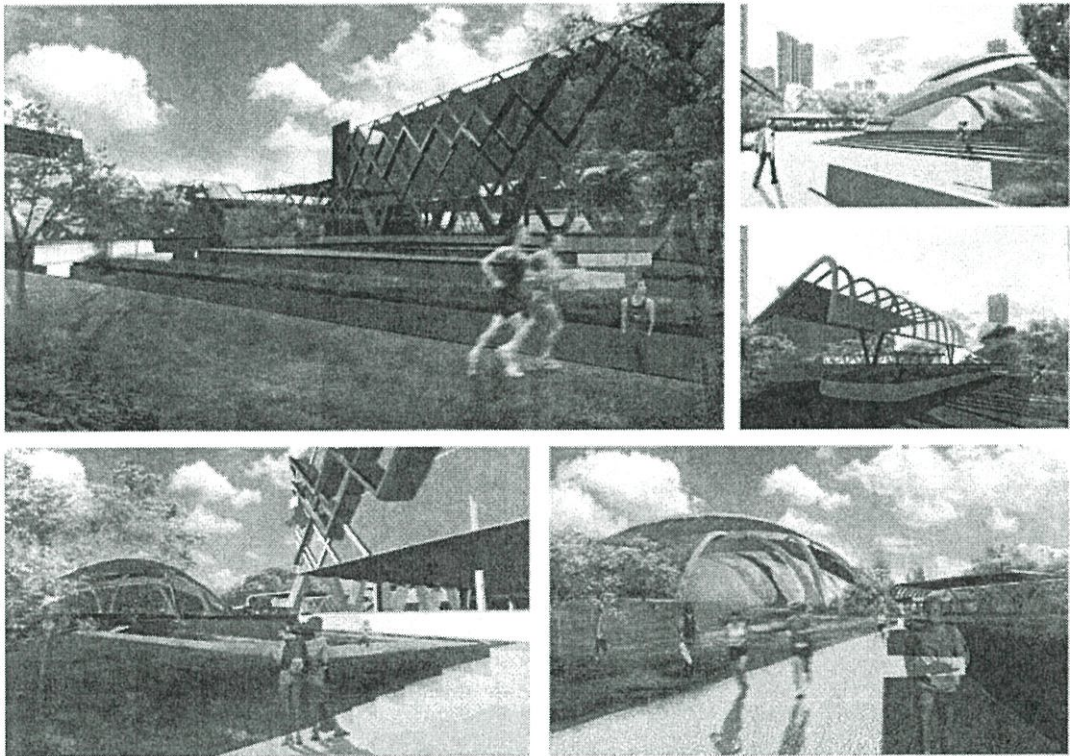
ภาพที่ 8-10 แสดงทัศนียภาพ ภาพรวมโครงการ

ภาพที่ 8.10 แสดงภาพรวมโครงการและบรรยากาศที่เกิดขึ้น จากมุมมองบนทางคว้นกาญจนาภิเษก



ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-11 แสดงทัศนียภาพมุมมองจากถนนหน้าโครงการ

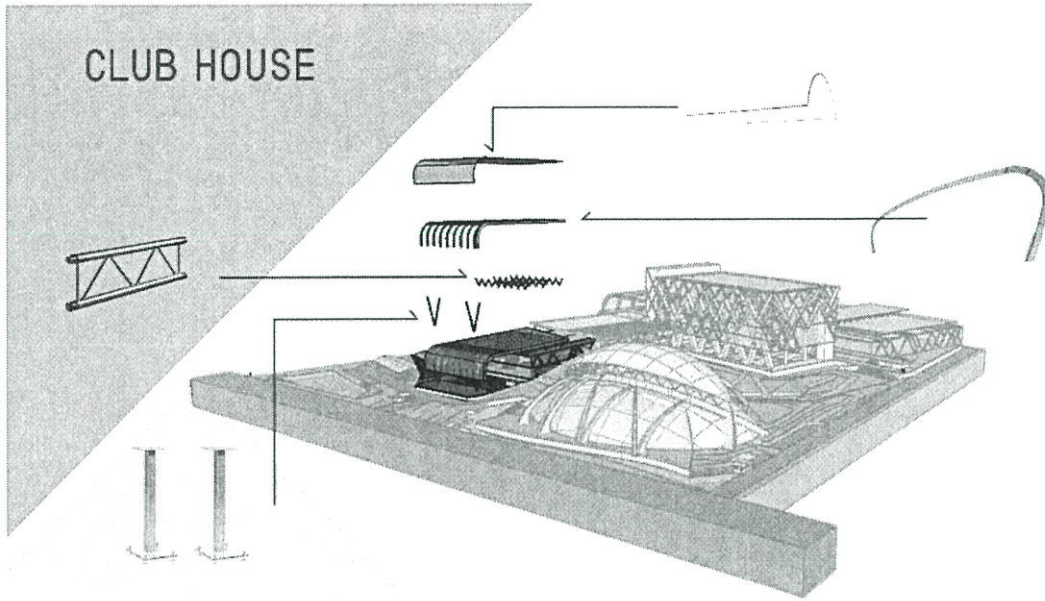


ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-12 แสดงทัศนียภาพมุมมองภายในโครงการ

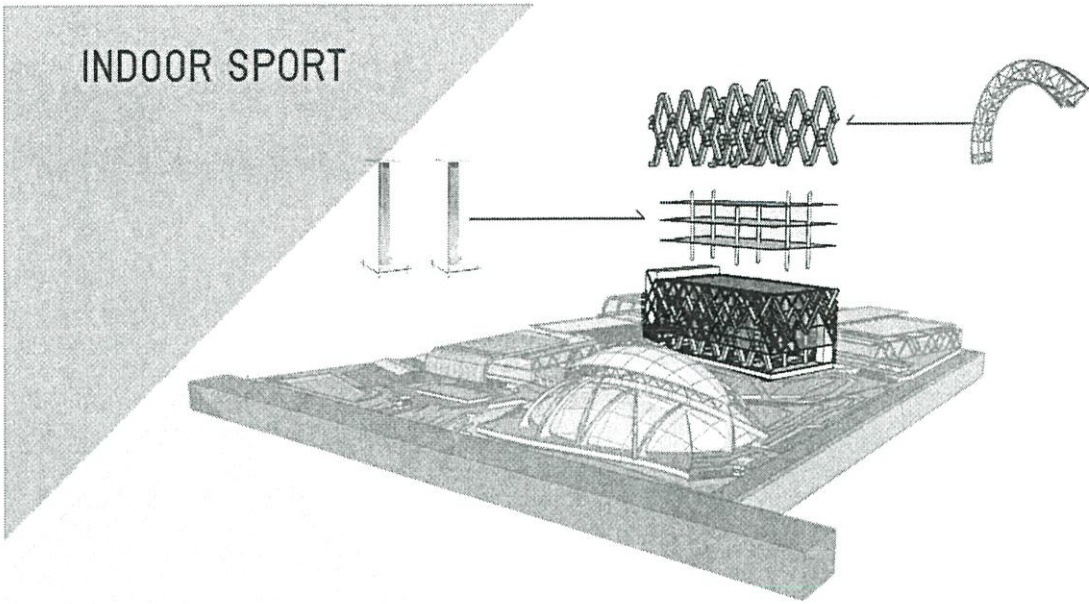
ภาพที่ 8.11 แสดงทัศนียภาพจากถนนหน้าโครงการ แสดงให้เห็นภาพรวมของโครงการจากมุมมองของผู้ที่จะเข้ามาใช้โครงการ ภาพที่ 8.12 แสดงทัศนียภาพมุมมองในโครงการ โดยภาพซ้ายบนเป็นมุมมองและบรรยากาศของทางวิ่งภายในโครงการ ขวาบนเป็นมุมมองและบรรยากาศของทางเดินเท้าและทางเดินรถเข้าโครงการ ซ้ายล่างเป็นมุมมองและบรรยากาศที่นั่งพักผ่อน และขวาล่างเป็นมุมมองและบรรยากาศทางวิ่งในโครงการ

8.5 รายละเอียดโครงสร้างและงานระบบวิศวกรรมของโครงการ



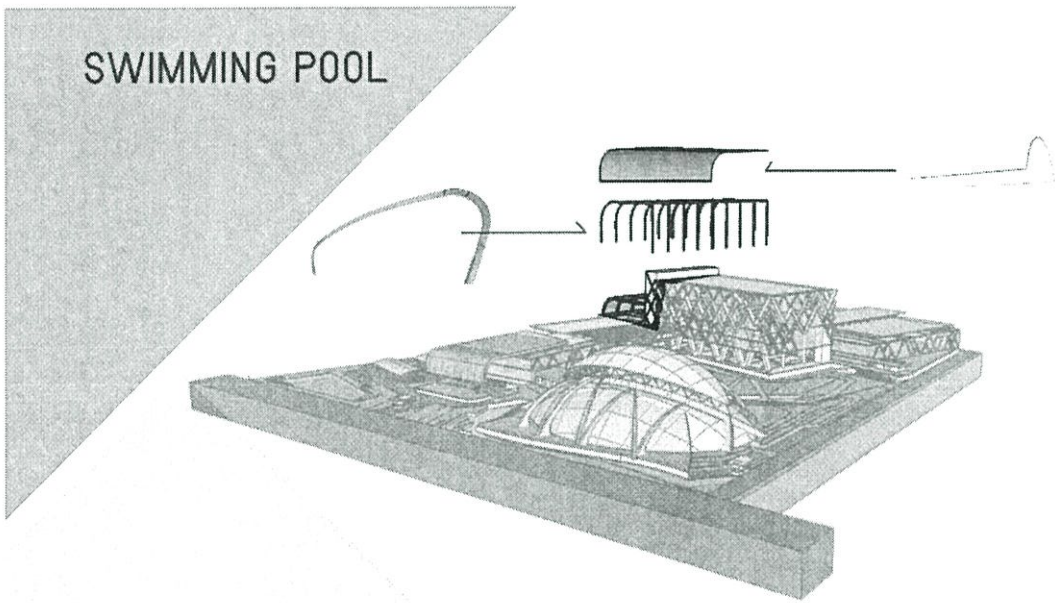
ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-13 แสดง โครงสร้างในส่วนของ Club House



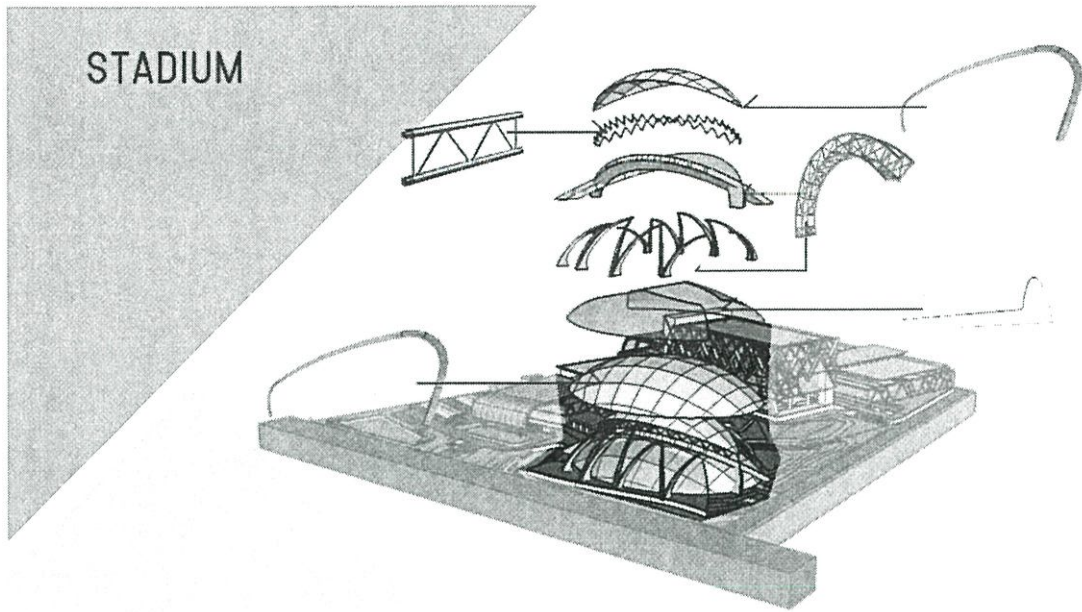
ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-14 แสดง โครงสร้างในส่วนของสนามกีฬาในร่ม



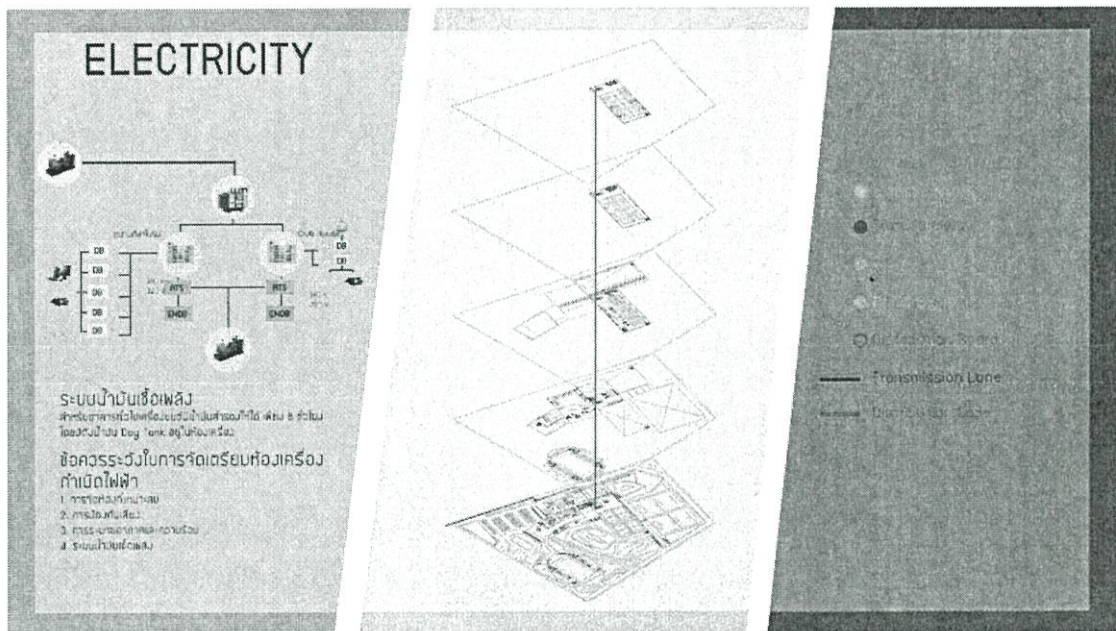
ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-15 แสดง โครงสร้างในส่วนของสระว่ายน้ำ



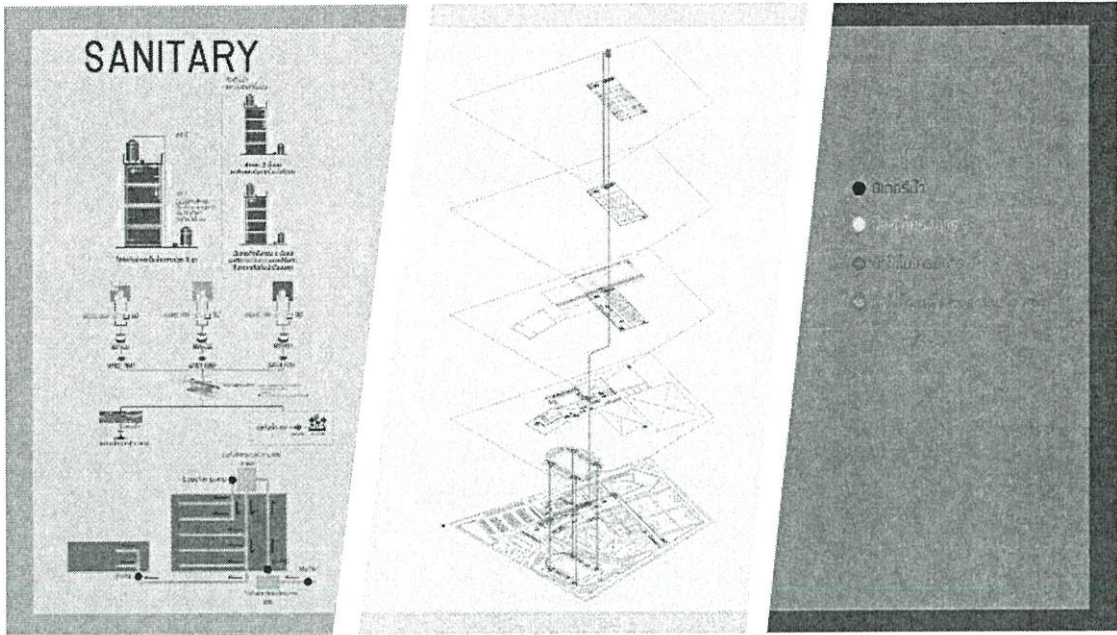
ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-16 แสดงโครงสร้างในส่วนของสนามกีฬาเพื่อการแข่งขัน



ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-17 แสดงงานระบบไฟภายในโครงการ



ที่มา :ผู้จัดทำ

ภาพที่ 8-18 แสดงงานระบบน้ำภายในโครงการ

ภาพรวมของโครงการ “ศูนย์กีฬาเพื่อสุขภาพ กรุงเทพมหานคร” มีลักษณะและขั้นตอนการออกแบบดังที่กล่าวมา โดยอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็นสามส่วนหลักๆ คือส่วน Club House ส่วนสนามกีฬาในร่มและส่วนสนามกีฬาเพื่อการแข่งขัน ซึ่งมีรูปแบบตามที่กล่าวมาในบทที่ 8

บรรณานุกรม

ข้อมูลปฐมภูมิ

(จากการสอบถาม และเอกสาร)

ผศ.ดร.สุธนะ ดิงศภัทย์

รองผู้อำนวยการศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณสมหมาย บัณฑิตตา

เจ้าหน้าที่สนาม อินดอร์สเตเดียมหัวหมาก การกีฬาแห่งประเทศไทย

ข้อมูลทุติยภูมิ

สำนักสถิติแห่งชาติ

กรมอนามัยโลก

มาตรฐานสนามแข่งขันและอุปกรณ์กีฬา งานมาตรฐานและทะเบียนทรัพยากรกีฬา), กองโยธา , ฝ่ายกีฬา
สถานที่ , การกีฬาแห่งประเทศไทย (กกท.)

กฎหมายอาคาร อาษา 2542/กรุงเทพ สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ,นายวิมพ์ อุดมโชค
สนามกีฬากรุงเทพมหานคร ดินแดง

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 Graw-Hill
International Book

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

- อาคารตัวอย่าง
- อินคอร์ตเตเดียมหัวหมาก
 - ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - กีเลน วิลเลจ์ สปอร์ต รีสอร์ท เขาใหญ่

ภาคผนวก ก

กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

พุทธศักราช 2479

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

- (1) “ ที่จอดรถยนต์ ” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
- (2) “ ที่กัลับริยนต์ ” หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกัลับริยนต์ เพื่อสะดวกในการ จอดหรือเข้าออกของรถยนต์
- (3) “ ทางเข้าออกรยนต์ ” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอด รถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
- (4) “ ปากทางเข้าออกของรถยนต์ ” หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่ เชื่อมกับทางสาธารณะ
- (9) “ ภัตตาคาร ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่มโดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร
- (11) “ สำนักงาน ” หมายความว่าอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทางการ
- (12) “ อาคารขนาดใหญ่ ” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่ง ส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนน ตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร
- (13) “ ห้องโถง ” หมายความว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลับริยนต์ และทางเข้าออกรยนต์ไว้ดังต่อไปนี้ (4) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป (7) อาคารขนาดใหญ่ (8) ห้องโถงของ โรงแรมตาม (2) ภัตตาคารตาม (4) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (7)

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

- (2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติ ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ (ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่

ที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร (จ) สำนักงานให้มีที่ จอครยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตาราง เมตร (ข) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอครยนต์ไม่น้อย กว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร (ข) อาคาร ขนาดใหญ่ ให้มีที่จอครยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบ กิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอครยนต์ ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตาราง เมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอครยนต์จำนวนที่ มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภท ของอาคารที่ต้องมีที่จอครยนต์ ที่กัลัรบรยนต์ และทางเข้าออกของรยนต์ตาม ข้อ 2 ต้องจัดให้มี จำนวนที่จอครยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการใน อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 6 ที่จอครยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้อง มีทางไปสู่ อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กัลัรบรยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกัลัรบรยนต์เข้าสู่ทางออกของ รยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรยนต์ไว้ให้ปรากฏ ในกรณีจัดให้ รยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กัลัรบรยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีจัดให้รยนต์วิ่งได้ ทางเดียวทางเข้า และทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้า และทางออกไว้ให้ ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรยนต์ต้องเป็นดังนี้

1. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และ ต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่ น้อยกว่า 20 เมตร
2. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่าง จาก จุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับ โรงมหรสพระยงค์กล่าวต้องไม่ น้อย กว่า 100 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2517

กมล วรรณประภา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก ข
กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(1) และ (9) แห่งพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่ที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาด ดังนี้

- (1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินน้อยกว่าสามสิบ องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
- (2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถเดียว
- (3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคัน ต้องมีเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถไว้ให้ ปรากฏบนพื้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถ และที่กั๊บลรถ

ข้อ 4 ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถทางเดินรถ และทางลาดขึ้นลงของรถกับส่วนที่ต่ำที่สุดของชั้นที่ถัดไปของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2537

พลเอกชวลิต ยงใจยุทธ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก ก

กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

“อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายถึง อาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยชั้นใดชั้นหนึ่งหรือทุกชั้น รวมกันเกิน 10,000 ตารางเมตร ขึ้นไป

หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

- ที่ดินที่ใช้เป็นพื้นที่ของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ดิถนนสาธารณะที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกัน โดยตลอด นับตั้งแต่อาคารจนไป เชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

- สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ดิถนนสาธารณะที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกัน โดยตลอดเป็นระยะทางไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของถนน สาธารณะนั้นหรือไม่น้อยกว่า 500.00 เมตร นับตั้งแต่ที่ตั้งของอาคาร

ข้อ 3 - 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

1. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้า - ออกได้โดยสะดวก ที่ว่างตามวรรคหนึ่งให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนน หรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ว่างได้ ในกรณีที่มี ข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนใช้ บังคับให้เริ่มที่ว่างตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

2. พื้นหรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

3. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกัน ทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

4. อาคารที่ไม่ได้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น

- พื้นอาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้น 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนน ตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์ตามหมวด 6 และต้องจัดให้บันไดหนีไฟทุกด้านต้อง เป็น

คอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้ บันได หนีไฟ ต้องอยู่ห่างไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า และระบบป้องกันเพลิงไหม้

- การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติให้มีช่องเปิดสู่ภายนอก เช่น ประตู หน้าต่าง หรือ บานเกล็ด ต้องมีช่องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

- การระบายอากาศด้วยวิธีกล เพื่อนำอากาศออกจากภายนอก ดังนี้

| ลำดับที่ | สถานที่ | อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาณของห้องใน 1 ชม. |
|----------|---------------------------------|--|
| 1 | ห้องน้ำ-ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ | 4 |
| 2 | ที่จอดรถ | 4 |
| 3 | สถานที่ค้าขาย | 7 |
| 4 | ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหาร | 24 |
| 5 | ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง | 30 |

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศ หึ่งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้า และการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน รำคาญแก่ประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง

การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วย ระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจาก ภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

| ลำดับที่ | สถานที่ | ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง |
|----------|-----------------------------------|------------------------|
| 1 | ห้องประชุม | 6 |
| 2 | ห้องน้ำ ห้องส้วม | 10 |
| 3 | สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม | 10 |
| 4 | ไนต์คลับ หรือบาร์ หรือสถานลีลาศ | 10 |
| 5 | ห้องครัว | 30 |
| 6 | โรงพยาบาล | |
| | - ห้องคนไข้ | 2 |
| | - ห้องผ่าตัดและห้องคลอด | 8 |
| | - ห้องไอซียู | 5 |

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟง่าย มาใช้กับระบบปรับ
ภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับภาวะอากาศ เข้ากับท่อน้ำของ
ระบบการประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่
เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผนังกันไฟ หรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟ ที่
ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟ
ต้อง มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของ
ระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดาน
กับพื้นห้อง ชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานซึ่งมีอัตราการทน
ไฟไม่น้อยกว่าหนึ่ง ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิตช์พัลคมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่เปิดปิดด้วยมือ จะต้องติดตั้งในที่ที่
เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับภาวะอากาศที่ลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน หรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดอัคคีภัยที่มีสมรรถนะไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อ แสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งจะต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า สำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

- (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทาง
- (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัย เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคาร โดย แยกเป็นวงจรต่างหากจากวงจรทั่วไป วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนภัยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อหนีไฟ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งเสียงหรือ สัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบโดยทั่วถึง
- (2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ซึ่งมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย ระบบท่อเย็นที่เก็บน้ำสำรองและหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

- (1) ท่อเย็นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกกะ ปาสกาลเมตร โดยท่อดังกล่าวต้องทำด้วยสแตนเลสและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อเย็นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ซึ่งประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโช้ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร ถ้าใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง แล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิง ในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดขัดต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากกรดดับเพลิง ที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิด-เปิดที่มีโช้ร้อย ติดไว้ ด้วยระบบท่ออื่นทุกๆ หนึ่งชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงาน ดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุดบริเวณที่ ใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงสว่าง "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อชั้นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 35 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อชั้นแต่ท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 45 ลิตรต่อวินาที เป็นเวลารวมไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากมีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจาก ประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้หนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่อง สูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKER SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในการนี้

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่สุกก่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตรและลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มี

ชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่าน เป็นผนังกันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละ ชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟ ที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาล / เมตร ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้น และป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทำเป็นบานเปิดชนิดผลัดออกสู่ภายนอกพร้อม ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูง ไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตู หรือทางออกสู่ บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

หมวด 3 ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือ ทรัพย์สินหรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นระบบอิสระ เฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของ ส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง หรือกาก เป็นต้น ที่เกิดจากการบำบัดนั้นจนถึงขนาดที่อาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญ แก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย จนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้ โดยสะดวกในกรณีที่ทางระบายน้ำ เป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเล็กด้วย

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคาร ในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 4 ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาซึ่งเป็นไปตามกำหนดดังนี้

- (1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลเมตร
- (2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคาร สำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์กำหนด ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

| ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์ | ชนิดของเครื่องควบคุม | หน่วยสุขภัณฑ์ | |
|-----------------------|------------------------------|---------------|---------|
| | | ส่วนบุคคล | สาธารณะ |
| ส้วม | ประตูน้ำล้าง (Flush Valve) | 6 | 10 |
| ส้วม | ถังน้ำล้าง (Flush Tank) | 3 | 5 |
| ที่ปัสสาวะ | ประตูน้ำล้าง (Flush Valve) | 5 | 10 |
| ที่ปัสสาวะ | ถังน้ำล้าง (Flush Tank) | 3 | 5 |
| อ่างล้างมือ | ก๊อกน้ำ | 1 | 2 |
| ฝักบัว | ก๊อกน้ำ | 2 | 4 |
| อ่างอาบน้ำ | ก๊อกน้ำ | 2 | 4 |

ข้อ 37 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอก เข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจน ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

หมวด 5 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขน ตา เลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังนี้

- (1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมุลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อคนต่อวัน
- (2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรม หรือการอื่น ปริมาณมุลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตรต่อพื้นที่ หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมุลฝอยที่มีลักษณะดังนี้

- (1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมุลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ 41
- (2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
- (3) ผนังผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
- (4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- (5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมุลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมุลฝอยต้องมีระยะห่าง จากสถานที่ประกอบอาคาร และสถานที่เก็บอาคาร ไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้ำที่พักรวมมุลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่าง ไม่น้อยกว่า 16.00 เมตร และขนย้ายมุลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมุลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

- (1) ฝา ผนัง และประตู ต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิท เพื่อป้องกันกลิ่น
- (2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมุลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

- (1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างในแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีส่วนใดทำให้มุลฝอยติดค้าง
- (2) ประตูหรือช่องทิ้งมุลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดสนิทเพื่อป้องกันมิให้มุลฝอย ปลิวย้อนกลับและติดค้างได้
- (3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน
- (4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมุลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

หมวด 6 ระบบลิฟต์

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูง ให้มีขนาดมวลบรรทุก ไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- (1) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดอัคคีภัยโดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายชนิดน้ำดับเพลิง หรือหัวต่อสายชนิดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้ามาได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบ อดดมภายในห้องโถงลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตรและทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นต่ำสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที ทั้งนี้ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้

ข้อ 45 ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำและอุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ 46 ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังนี้

- (1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ
- (2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด
- (3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติ เมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกิน
- (4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีผู้โดยสาร
- (5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท
- (6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด
- (7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง
- (8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด
- (9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ 9 (2)

ข้อ 47 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและข้อห้ามใช้ ดังนี้

- (1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องลิฟต์
- (2) การให้ความช่วยเหลือให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น
- (3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

ให้ไว้ ณ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535

พลเอก อิศระพงษ์ หนนุภักดี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ภาคผนวก ง

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้ โดยทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬาากลางแจ้ง สนามกีฬา ในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนา สถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และ ความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

ก. อาคารหรือสิ่งที่สูงขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคาร หรือโครงหลังคาช่วยหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะ โครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชน

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่าอาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดใน หลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป มีพื้นที่รวมกัน ทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาบฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงาน หรือที่ทำการ

“วัสดุถาวร” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่เปลี่ยนแปลงสภาพไม่ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดิน ฟ้าอากาศ

“วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“พื้น” หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขต ของคานหรือดาดที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตผนังอาคาร รวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

“ฝา” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันแบ่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้องๆ

“ผนัง” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของ อาคาร ให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

“**ผนังกันไฟ**” หมายความว่า ผนังที่บ่มที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ไฟหรือควันผ่านได้หรือจะเป็นผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีต เสริมเหล็ก ต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“**อิฐธรรมดา**” หมายความว่า ดินที่ทำขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

“**หลังคา**” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน รวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนั้นให้มั่นคงแข็งแรง

“**คาตฟ้า**” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคล สามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“**ช่วงบันได**” หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกัน โดยตลอด

“**ลูกตั้ง**” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

“**ลูกนอน**” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

“**ความกว้างสุทธิ**” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดย ปราศจากสิ่งใดๆ กีดขวาง

“**ที่ว่าง**” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ ดังกล่าว อาจจะถูกจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูง จากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“**ถนนสาธารณะ**” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็น สัจจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

ข้อ 7 ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ 8 ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายบนหลังคา หรือคาตฟ้าของอาคารต้อง ไม่ล้ำออกนอกแนวผนังรอบนอกของอาคารและส่วนบนสุดของป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติด หรือตั้งป้ายต้องสูงไม่เกิน 6 เมตรจากส่วนสูงสุดของหลังคาหรือคาตฟ้าของอาคารที่ติดตั้งป้ายนั้น

ข้อ 9 ป้ายที่ยื่นจากผนังอาคารให้ยื่นได้ไม่เกินแนวกันสาด และให้สูงได้ไม่เกิน 60 เซนติเมตร หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 10 ป้ายที่ติดตั้งเหนือกันสาดและไม่ได้ยื่นจากผนังอาคาร ให้ติดตั้งได้โดยมีความสูงไม่เกิน 60 เซนติเมตร วัดจากขอบบนของปลายกันสาดนั้น หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 11 ป้ายที่ติดตั้งได้กั้นสายตาให้ติดตั้งแนวผนังอาคาร และต้องสูงจากพื้นทางเท่านั้น ไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

ข้อ 13 ป้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้ง ป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้ป้ายนั้นที่สุด และความยาวของป้ายไม่เกิน 32 เมตร

ข้อ 14 สิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุฉนวนที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 18 คร่าวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุฉนวนที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุฉนวนที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้หุ้มด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

| ประเภทอาคาร | ความกว้าง |
|---|-----------|
| 1. ที่อยู่อาศัย | 1.00 เมตร |
| 2. อาคารอาศัยรวมหอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ สำนักงาน อาคารสาธารณะ | 1.50 เมตร |

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะตั้งไม่น้อยกว่า ตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

| ประเภทการใช้อาคาร | ระยะตั้ง |
|---|-----------|
| 1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพัก โรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล คร้วสำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร | 2.60 เมตร |
| 2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน | 3.00 เมตร |
| 3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และ อื่นๆ ที่คล้ายกัน | 3.50 เมตร |
| 4. ระเบียง | 2.20 เมตร |

ระยะตั้งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึง ยอดฝา หรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้น ชั้นลอย ในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะตั้งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะตั้งระหว่าง พื้นห้องถึง พื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตรด้วย ห้องน้ำ - ห้องส้วมต้องมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้น เหนือขึ้นไป รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตรแต่สำหรับ บันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุม หรือ ห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มี พื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกัน ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามี บันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้นและระยะตั้ง จากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้าง สุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบัน ไดจะมี ความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้ บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบัน ไดเหลื่อมกันออกแล้ว เหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบัน ได บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณงมูก บันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันได ก็ได้แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และ ไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 24

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ อย่างน้อยหนึ่งแห่งและต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูง ไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศา และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และ ต้องผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่บ่อก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟบันไดหนีไฟ ตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยึดหรือ หย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟตามอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่บ่อก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้น โดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่ช่องระบายอากาศและช่องประตู หนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่ง กว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ภาคผนวก จ

กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

ข้อ ๓ อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่ บุคคลทั่วไป

(๒) สำนักงาน โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ประเภทต่างๆที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 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 ๕ อาคารตามข้อ ๓ หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับ ภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน ๒๐ มิลลิเมตร ให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน ๒๐ มิลลิเมตร ต้องปาดมุมพื้นส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน ๔๕ องศา

ข้อ ๘ ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (๑) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น
- (๒) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- (๓) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ขึ้นไปต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร
- (๔) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร
- (๕) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน ๑ : ๑๒ และมีความยาวช่วงละไม่เกิน ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
- (๖) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร และมีราวกันตก
- (๗) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ ๒,๕๐๐ มิลลิเมตร ขึ้นไปต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - (ก) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น
 - (ข) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๔๐ มิลลิเมตร
 - (ค) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิเมตร
 - (ง) ราวจับด้านที่อยู่คู่ผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ
 - (จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น
 - (ฉ) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร
- (๘) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร
- (๙) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการคิดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ข้อ ๕ อาคารตามข้อ ๓ ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวก

ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูค้ำนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

ข้อ ๑๐ ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ มิลลิเมตร

(๒) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

(๓) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง ๓๐๐ มิลลิเมตร และยาว ๕๐๐ มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิเมตร

(๔) ปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มบังคับลิฟต์ และปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร และห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่มีห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(ข) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสง

(ค) ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์

(๕) มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ ๘ (๗) (ก) (ข) (ค) และ (ง)

(๖) มีตัวเลขและเสียงบอกตำแหน่งชั้นต่าง ๆ เมื่อลิฟต์หยุดและขึ้นหรือลง

(๗) มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทางบริเวณ โถงหน้าประตูลิฟต์และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

(๘) ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบแสดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยินได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรีบทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

(๕) มีโทรศัพท์ที่แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร

(๑๐) มีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ตรงที่จอดชั้นระดับพื้นดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

หมวด ๓

บันได

ข้อ ๑๑ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ อย่างน้อยชั้นละ ๑ แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(๒) มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน ๒,๐๐๐ มิลลิเมตร

(๓) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ ๘ (๗)

(๔) ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๑๕๐ มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้ว เหลือความกว้างไม่น้อยกว่า ๒๘๐ มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน ๒๐ มิลลิเมตร

(๕) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

(๖) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถ่ง

(๗) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร