

ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย

Thailand E-Sports Arena



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์

Thailand E-Sports Arena



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี

หัวหน้าภาควิชา ผศ.ธีรชัย ลีสุรพลานนท์

อ.ทรรศนีย์ ลีตระกูล

รศ.พรพรรณ ชินณพงษ์

ผศ.ดร.ปริญญา ชูแก้ว

ผศ.ธีร์ อังคะสุวพลา

ดร.ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทรวงศ์

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการและเลขานุการวิทยานิพนธ์

.....
ศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชววิถี

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ทั้งจาก ครอบครัว อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ทุกท่าน ผู้ใหญ่ในวงการเกมส์ และอี-สปอร์ต ที่คอยสนับสนุน ให้คำปรึกษาด้านข้อมูลเฉพาะทาง และแบ่งปันประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ สายรหัสทุกคนที่มีส่วนร่วมในการเติมเต็มวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ จึงขอขอบพระคุณแก่ผู้ให้ความช่วยเหลืออุปการคุณทุกท่าน มา ณ ที่นี้

- ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และญาติผู้ใหญ่ทางบ้านทุกท่านที่ให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านที่ผ่านมา และขอขอบพระคุณสำหรับแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิต จนสามารถคิดค้น และเกิดเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ขึ้นมาได้
- ขอขอบพระคุณ ศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถิ (อาจารย์ที่ปรึกษา) ที่คอยสั่งสอน ชี้แนะ สร้างแรงบันดาลใจ ทั้งในค่านของการศึกษา การใช้ชีวิต และการปฏิบัติวิชาชีพสถาปนิก ให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถนำความรู้ไปประกอบวิชาชีพสถาปนิกในอนาคตได้

นาย อธิธิพนธ์ พจน์พรชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-------------------|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย (Thailand E-Sports Arena) |
| ชื่อนักศึกษา | นายอิทธิพนธ์ พจน์พรชัย |
| รหัสประจำตัว | 59020072 |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถึ |
| คณะ | สถาปัตยกรรมศาสตร์ |
| สาขาวิชา | สถาปัตยกรรมและการวางแผน |
| ปีการศึกษา | 2563 |

บทคัดย่อ

ปัจจุบันวงการเกมในประเทศไทยได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก จากการเล่นเพียงเพื่อสร้างความผ่อนคลายสู่การแข่งขันที่มีความจริงจังจนกลายเป็นกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (Electronic Sports : E-Sports) ขึ้นอย่างเป็นทางการ ซึ่งการแข่งขันจะถูกแบ่งเป็นหลากหลายระดับ มีทั้งในระดับเล็ก ระดับภูมิภาค จนถึงระดับโลก และมีเงินรางวัลต่างๆมากมาย เป็นแรงผลักดันให้นักกีฬาอีสปอร์ตมีความตั้งใจที่มากขึ้น แต่เมื่อมองย้อนกลับมาที่วงการอีสปอร์ตของประเทศไทย ยังคงขาดแคลนสถานที่ที่ช่วยส่งเสริมวงการอีสปอร์ต อย่างจริงจัง ทั้งในด้านการฝึกซ้อม การสนับสนุน การแข่งขันที่มีสนามมาตรฐานระดับสากล จึงมีแนวคิดที่จะจัดตั้งโครงการศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยขึ้นเพื่อเป็นส่วนส่งเสริมและสนับสนุนวงการอีสปอร์ตให้มีพัฒนาการขึ้นครบในทุกๆด้านและปรับเปลี่ยนมุมมองทัศนคติในแง่ลบของสังคมที่มองถึงวงการอีสปอร์ตอีกด้วย

โครงการศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยนี้จัดตั้งที่ ถ.บางนา-ตราด ต.บางแก้ว อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540 มีพื้นที่โดยรวม 15,787.04 ตร.ม. โครงการนี้รองรับผู้คนได้สูงสุดถึง 3,991/วัน จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นสถานที่จัดกิจกรรมการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ตอย่างเป็นทางการและเป็นสถานที่รองรับการฝึกซ้อมให้นักกีฬา เป็นสถานที่รองรับถ่ายทำสื่อและการถ่ายทอดสดการแข่งขันเพื่อให้เป็นที่รองรับระดับสากล รวมถึงการเป็นสื่อกลางในการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์เกี่ยวกับวงการอีสปอร์ต (E-sports) ให้เป็นที่ยอมรับของทางสังคม และเป็นศูนย์กลางให้ผู้ที่มีความสนใจได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนางานอีสปอร์ตของประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่ระดับสากล

โดยมีแนวคิดในการออกแบบของอาคารจะเน้นให้มีรูปแบบความเป็นไซเบอร์สื่อให้เห็นถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบของเส้นสายแฉวงจรอิเล็กทรอนิกส์ โดยแบ่งอาคารออกเป็นหลายส่วน โดยมีสวนสนามกีฬาตั้งอยู่ใจกลางพื้นที่เพื่อสื่อถึงศูนย์กลางของแฉวงจรต่างๆ อาคารโดยรอบสื่อถึงระบบที่ช่วยส่งเสริมวงจรถักให้มีการทำงานที่ดีขึ้น โดยเล่นการจัดพื้นที่เส้นทางรูปแบบอาคารโดยรอบให้มีการเล่นมุมตามแฉวงจร รวมถึง landscape และทางเดิน เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการได้รู้สึกถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในวงการอีสปอร์ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะ สถาบันศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีสถาบันศึกษาศาสตร์บัณฑิต

.....
ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

อ.ทรรศนีย์ ลีตระกูล ประธานกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.พรพรรณ ชินณพงษ์ กรรมการวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ปริญญา ชูแก้ว กรรมการวิทยานิพนธ์

ผศ.ธีร์ อังคะสุวพลา กรรมการวิทยานิพนธ์

ดร.ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทรวงศ์ กรรมการและเลขาวิทยานิพนธ์

.....
ศ. สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถึ
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย

(Thailand E-Sports Arena)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อ..... | I |
| กิตติกรรมประกาศ..... | II |
| สารบัญ..... | III |
| สารบัญภาพ..... | VII |
| สารบัญราดาง..... | XV |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1-1 |
| 1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ..... | 1-1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ..... | 1-7 |
| 1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการ..... | 1-7 |
| 1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ..... | 1-8 |
| บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ..... | 2-1 |
| 2.1 นิยามศัพท์..... | 2-1 |
| 2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกีฬาอีสปอร์ต..... | 2-6 |
| 2.2.1 ประเภทของเกมอีสปอร์ต..... | 2-6 |
| 2.2.2 ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์..... | 2-9 |
| 2.3 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวงการกีฬาอีสปอร์ต..... | 2-17 |
| 2.3.1 องค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกับวงการกีฬาอีสปอร์ตหรืออีสปอร์ต..... | 2-17 |
| 2.3.2 ตลาดของกีฬาอีสปอร์ตหรืออีสปอร์ต (E-sports)..... | 2-21 |
| 2.3.3 กลุ่มบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับวงการเกมอีสปอร์ต..... | 2-22 |
| 2.3.4 เกมที่มีการจัดแข่งขันกีฬาอีสปอร์ตหรืออีสปอร์ตในปัจจุบัน..... | 2-28 |
| 2.3.5 รูปแบบในการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต..... | 2-34 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------------|
| 2.4 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสตูดิโอ..... | 2-41 |
| 2.4.1 ข้อมูลพื้นฐานสตูดิโอการถ่ายภาพ (Photographic Studio)..... | 2-41 |
| 2.4.2 ข้อมูลพื้นฐานสตูดิโอเหมือนและโปรแกรมวีอาร์แคม (Virtual Studio)..... | 2-44 |
| บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง..... | 3-1 |
| 3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ..... | 3-2 |
| 3.1.1 Pantip E-Sport Arena (Powered by Intel) @ Pantip Plaza Pratunam | 3-2 |
| 3.1.2 IMPACT Arena..... | 3-10 |
| 3.1.3 Focus Arena..... | 3-16 |
| 3.1.4 TVT Green Park Studio..... | 3-20 |
| 3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ..... | 3-24 |
| 3.2.1 Fusion Arena (Philadelphia, Pennsylvania)..... | 3-24 |
| 3.2.2 Key Arena (Seattle, Washington, USA)..... | 3-27 |
| 3.2.3 Mercedes-Benz Arena (Shanghai, China)..... | 3-37 |
| บทที่ 4 การศึกษาพฤติกรรมและผู้ใช้งานโครงการ..... | 4-1 |
| 4.1 การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ..... | 4-1 |
| 4.1.1 ผู้ใช้บริการ..... | 4-1 |
| 4.1.2 ผู้ให้บริการ..... | 4-2 |
| 4.2 การวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ..... | 4-2 |
| 4.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ให้บริการ..... | 4-2 |
| 4.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ให้บริการ..... | 4-6 |
| 4.3 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ..... | 4-8 |
| 4.4 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ..... | 4-17 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 5 การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ..... | 5-1 |
| 5.1 การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบโครงการ..... | 5-1 |
| 5.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์โครงการ..... | 5-1 |
| 5.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง..... | 5-3 |
| 5.1.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานในโครงการ..... | 5-7 |
| 5.1.4 สรุปลองค์ประกอบโครงการ..... | 5-10 |
| 5.2 การวิเคราะห์รายละเอียดและพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ..... | 5-13 |
| 5.3 การวิเคราะห์ช่วงเวลาการใช้งานของแต่ละองค์ประกอบภายในโครงการ..... | 5-49 |
| 5.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ..... | 5-50 |
| บทที่ 6 การศึกษาที่ตั้งโครงการ..... | 6-1 |
| 6.1 การเลือกที่ตั้งโครงการ..... | 6-1 |
| 6.1.1 การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค..... | 6-1 |
| 6.1.2 การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจุลภาค..... | 6-3 |
| 6.2 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ..... | 6-8 |
| 6.2.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ..... | 6-8 |
| 6.2.2 สรุปผลการพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ..... | 6-16 |
| 6.3 การศึกษาที่ตั้งของโครงการ..... | 6-17 |
| 6.3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ..... | 6-17 |
| 6.3.2 เส้นทางเข้าถึงที่ตั้งโครงการ..... | 6-18 |
| 6.3.3 การวิเคราะห์ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งโครงการ..... | 6-19 |
| 6.3.4 การวิเคราะห์กฎหมาย..... | 6-25 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------------|
| บทที่ 7 ศึกษาด้านวิศวกรรม และงานระบบประกอบอาคาร..... | 7-1 |
| 7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร..... | 7-2 |
| 7.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน..... | 7-2 |
| 7.1.2 ระบบโครงสร้างเหนือดิน..... | 7-3 |
| 7.1.3 ระบบโครงสร้างผนัง..... | 7-4 |
| 7.1.4 โครงสร้างพาดช่วงกว้าง..... | 7-4 |
| 7.2 งานระบบประกอบอาคาร..... | 7-5 |
| 7.2.1 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า..... | 7-5 |
| 7.2.2 ระบบสุขาภิบาล..... | 7-8 |
| 7.2.3 ระบบปรับอากาศ..... | 7-9 |
| 7.2.4 ระบบขนส่งแนวตั้ง..... | 7-11 |
| 7.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย..... | 7-11 |
| 7.2.6 ระบบสื่อสารโทรคมนาคม..... | 7-12 |
| 7.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย..... | 7-13 |
| 7.2.8 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย..... | 7-14 |
| บทที่ 8 ผลงานการออกแบบ..... | 8-1 |
| 8.1 ข้อมูลพื้นฐาน และกระบวนการออกแบบ (Project Data & Process Design)..... | 8- |
| 8.1.1 แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม (Architectural Concept)..... | 8- |
| 8.1.2 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง (Structural Concept)..... | 8- |
| 8.1.3 แนวความคิดในการออกแบบงานระบบ..... (Mechanical & Electrical Engineering Concept) | 8- |
| 8.1.4 แนวความคิดในการออกแบบอื่นๆ..... | 8- |
| 8.2 ผลงานการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม (Architectural Design)..... | 8- |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| 8.3 ผลงานการออกแบบด้านวิศวกรรม และงานระบบประกอบอาคาร..... | 8- |
| (Structural & Systems Design) | |
| 8.4 สรุปผลการออกแบบ (Design Summary)..... | 8- |
| 8.5 หุ่นจำลอง (Model)..... | 8- |
| บรรณานุกรม | |
| ภาคผนวก ก. | |
| ภาคผนวก ข. | |
| ประวัติผู้เขียน | |



สารบัญภาพ

| | หน้า | |
|-------------|--|------|
| รูปที่ 1.1 | ภาพแสดงอัตราการเติบโตของรายได้อีสปอร์ตทั่วโลกปี 2017-2020..... | 1-2 |
| รูปที่ 1.2 | ภาพแสดงอัตราการเติบโตของจำนวนผู้ชมอีสปอร์ตทั่วโลกปี 2017-2020..... | 1-2 |
| รูปที่ 1.3 | แผนภาพแสดงจำนวนผู้เข้าชม E-Sports ในประเทศไทย และแนวโน้มในอีก 2 ปีข้างหน้า.... | 1-3 |
| รูปที่ 1.4 | แผนภาพแสดงสถิติของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามกิจกรรม..... | 1-4 |
| รูปที่ 1.5 | ภาพแสดงการจัดงานแข่งขันอี-สปอร์ต (E-Sports)..... | 1-5 |
| รูปที่ 1.6 | ภาพแสดงตัวอย่างอาคารจัดการแข่งขันอี-สปอร์ตในประเทศไทย..... | 1-5 |
| รูปที่ 1.7 | ภาพแสดงแผนภูมิขั้นตอนวิธีการศึกษาโครงการ..... | 1-9 |
| รูปที่ 2.1 | ภาพแสดงการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sports Tournament)..... | 2-3 |
| รูปที่ 2.2 | ภาพแสดงอุปกรณ์เล่นเกม (Gaming Gear)..... | 2-4 |
| รูปที่ 2.3 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมตู้ (Arcade game)..... | 2-6 |
| รูปที่ 2.4 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมเครื่องพื้นฐาน (Console game)..... | 2-7 |
| รูปที่ 2.5 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมเครื่องพกพา (Handheld game)..... | 2-7 |
| รูปที่ 2.6 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมคอมพิวเตอร์ (Arcade game)..... | 2-8 |
| รูปที่ 2.7 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมโทรศัพท์ (Mobile game)..... | 2-9 |
| รูปที่ 2.8 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมแอกชั่นที่มีมุมมองบุคคลที่หนึ่ง (First person perspective : FPP).... | 2-10 |
| รูปที่ 2.9 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมแอกชั่นที่มีมุมมองบุคคลที่สาม (Third person perspective : TPP).. | 2-10 |
| รูปที่ 2.10 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมต่อสู้ (Fighting game)..... | 2-11 |
| รูปที่ 2.11 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมผจญภัย (Adventure game)..... | 2-12 |
| รูปที่ 2.12 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมการจำลอง (Simulation game)..... | 2-12 |
| รูปที่ 2.13 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมปริศนา (Puzzle game)..... | 2-13 |
| รูปที่ 2.14 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมกีฬา (Sport game)..... | 2-14 |
| รูปที่ 2.15 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมเล่นตามบทบาท (Role playing game : RPG)..... | 2-14 |
| รูปที่ 2.16 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมวางแผนการรบ (Strategy game)..... | 2-16 |
| รูปที่ 2.17 | ภาพแสดงตัวอย่างเกมเอาชีวิตรอด (Battle royale game)..... | 2-16 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 2.18 ภาพแสดงตัวอย่างเกมออนไลน์ (Online game)..... | 2-17 |
| รูปที่ 2.19 ภาพแสดงสัญลักษณ์สหพันธ์อีสปอร์ตนานาชาติ (IeSF)..... | 2-18 |
| รูปที่ 2.20 ภาพแสดงประเทศที่เป็นสมาชิกในสหพันธ์อีสปอร์ตนานาชาติ..... | 2-18 |
| รูปที่ 2.21 ภาพแสดงตราสัญลักษณ์สมาคมอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย (TESF)..... | 2-19 |
| รูปที่ 2.22 ภาพแสดงตราสัญลักษณ์กระทรวงพาณิชย์..... | 2-19 |
| รูปที่ 2.23 ภาพแสดงตราสัญลักษณ์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร..... | 2-20 |
| รูปที่ 2.24 ภาพแสดงตราสัญลักษณ์กระทรวงวัฒนธรรม..... | 2-20 |
| รูปที่ 2.25 ภาพแสดงสถิติประเทศที่มีการใช้เงินกับเกม..... | 2-21 |
| รูปที่ 2.26 ภาพแสดงเกมแอนิเมเตอร์ (Game Animator)..... | 2-22 |
| รูปที่ 2.27 ภาพแสดงเกมอาร์ตีส (Game Artist) | 2-23 |
| รูปที่ 2.28 ภาพแสดงนักออกแบบเกม (Game Designer) | 2-24 |
| รูปที่ 2.29 ภาพแสดงเกมอาร์ตีส (Game Developer) | 2-24 |
| รูปที่ 2.30 ภาพแสดงนักข่าววงการเกม (Game Journalist)..... | 2-25 |
| รูปที่ 2.31 ภาพแสดงนักการตลาดด้านเกม (Game Marketing)..... | 2-25 |
| รูปที่ 2.32 ภาพแสดงนักกีฬาอีสปอร์ต (Game Player)..... | 2-26 |
| รูปที่ 2.33 ภาพแสดงผู้ฝึกสอนกีฬาอีสปอร์ต (Game Coach)..... | 2-26 |
| รูปที่ 2.34 ภาพแสดงเกมแคสเตอร์ (Game Caster)..... | 2-27 |
| รูปที่ 2.35 ภาพแสดงนักพากย์การแข่งขัน (Game Shoutcaster)..... | 2-27 |
| รูปที่ 2.36 ภาพแสดงสตรีมเมอร์ (Streamer)..... | 2-28 |
| รูปที่ 2.37 ภาพแสดงเกม Defense of the Ancients 2 (Dota2)..... | 2-29 |
| รูปที่ 2.38 ภาพแสดงเกม Counter-Striker : Global Offensive (CSGO)..... | 2-29 |
| รูปที่ 2.39 ภาพแสดงเกม PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG)..... | 2-30 |
| รูปที่ 2.40 ภาพแสดงเกม League of Legends (LOL)..... | 2-31 |
| รูปที่ 2.41 ภาพแสดงเกม Overwatch..... | 2-31 |
| รูปที่ 2.42 ภาพแสดงเกม Arena of Valor (RoV)..... | 2-32 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 2.43 ภาพแสดงเกม Starcraft II..... | 2-33 |
| รูปที่ 2.44 ภาพแสดงเกม FIFA..... | 2-33 |
| รูปที่ 2.45 ภาพแสดงการแข่งขันอีสปอร์ต (E-Sports)..... | 2-35 |
| รูปที่ 2.46 ภาพแสดงรูปแบบที่ใช้ในการแข่งขันอีสปอร์ต (E-Sports)..... | 2-35 |
| รูปที่ 2.47 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบการแข่งขันแบบ Double Round Robin..... | 2-36 |
| รูปที่ 2.48 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบการแข่งขันแบบ Swiss Round..... | 2-37 |
| รูปที่ 2.49 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบการแข่งขันแบบ GSL System..... | 2-38 |
| รูปที่ 2.50 ภาพแสดงตัวอย่างการแข่งขันรอบเพลย์ออฟ (Playoff/Knockout Stages)..... | 2-39 |
| รูปที่ 2.51 สรุปรูปแบบการจัดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-Sport Tournament)..... | 2-40 |
| รูปที่ 2.52 ภาพแสดงตัวอย่างสตูดิโอการถ่ายภาพ..... | 2-41 |
| รูปที่ 2.53 ภาพแสดงตัวอย่างไฟแฟลช..... | 2-42 |
| รูปที่ 2.54 ภาพแสดงตัวอย่างซอฟต์แวร์บล็อกซ์..... | 2-42 |
| รูปที่ 2.55 ภาพแสดงตัวอย่างแผ่นสะท้อนรีเฟลคเตอร์..... | 2-43 |
| รูปที่ 2.56 ภาพแสดงตัวอย่างขาตั้งกล้อง..... | 2-43 |
| รูปที่ 2.57 ภาพแสดงตัวอย่างเครื่องวัดแสง..... | 2-44 |
| รูปที่ 2.58 ภาพแสดงตัวอย่าง Virtual Studio..... | 2-44 |
| รูปที่ 2.59 ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์ด้านภาพ..... | 2-46 |
| รูปที่ 2.60 ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์ด้านเสียง..... | 2-47 |
| รูปที่ 3.1 ภาพแสดง Pantip Plaza Pratunam..... | 3-2 |
| รูปที่ 3.2 ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 1 ห้างพันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ..... | 3-4 |
| รูปที่ 3.3 ภาพแสดงแผนผังชั้นลอย (ชั้น M) ห้างพันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ..... | 3-4 |
| รูปที่ 3.4 ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 2 พันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ..... | 3-5 |
| รูปที่ 3.5 ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 3 พันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ..... | 3-5 |
| รูปที่ 3.6 ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 4 พันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ..... | 3-6 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 3.7 ภาพแสดงผังบริเวณอารีน่า พันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ..... | 3-6 |
| รูปที่ 3.8 ภาพแสดงภายในพันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ ส่วนโถงจัดแสดงงาน และสินค้าหมุนเวียน (Exhibition) | 3-7 |
| รูปที่ 3.9 ภาพแสดงส่วนร้านค้าและบริการ..... | 3-7 |
| รูปที่ 3.10 ภาพแสดงส่วน E-Sports Arena (ทางฝั่งนักกีฬา E-Sports)..... | 3-8 |
| รูปที่ 3.11 ภาพแสดงพื้นที่ E-Sports Arena (ทางฝั่งผู้ชม)..... | 3-8 |
| รูปที่ 3.12 ภาพแสดงส่วนหลังคาทรงโค้ง (Vault) กับโครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span)..... | 3-9 |
| รูปที่ 3.13 ภาพแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และโครงสร้างรับไฟพาร์โนในส่วน E-Sports Arena..... | 3-9 |
| รูปที่ 3.14 ภาพแสดง Impact Arena..... | 3-10 |
| รูปที่ 3.15 ภาพแสดงผังที่นั่งแบบเต็มบรรจุของ IMPACT Arena..... | 3-12 |
| รูปที่ 3.16 ภาพแสดงแผนผังพื้นที่ชั้นที่ 1 อาคาร IMPACT Arena..... | 3-12 |
| รูปที่ 3.17 ภาพแสดงแผนผังพื้นที่ชั้น 2 อาคาร IMPACT Arena..... | 3-13 |
| รูปที่ 3.18 ภาพแสดงแผนผังพื้นที่ชั้น 3 อาคาร IMPACT Arena..... | 3-13 |
| รูปที่ 3.19 ภาพแสดงแผนผังพื้นที่ชั้น 4 อาคาร IMPACT Arena..... | 3-14 |
| รูปที่ 3.20 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคา IMPACT Arena..... | 3-15 |
| รูปที่ 3.21 ภาพแสดง Focus Arena..... | 3-16 |
| รูปที่ 3.22 ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 1 โครงการ Focus Arena..... | 3-18 |
| รูปที่ 3.23 ภาพแสดงตัวอย่างห้องที่มีโครงสร้างพาดช่วงกว้าง..... | 3-19 |
| รูปที่ 3.24 ภาพแสดง TVT Green Park Studio..... | 3-20 |
| รูปที่ 3.25 ภาพแสดงผังสตูดิโอ 1 โครงการ TVT Green Park Studio..... | 3-21 |
| รูปที่ 3.26 ภาพแสดงผังสตูดิโอ 2 โครงการ TVT Green Park Studio..... | 3-22 |
| รูปที่ 3.27 ภาพแสดงผังสตูดิโอ 3 โครงการ TVT Green Park Studio..... | 3-22 |
| รูปที่ 3.28 ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่ถ่ายทำโครงการ TVT Green Park Studio..... | 3-23 |
| รูปที่ 3.29 ภาพแสดง Fusion Arena (Philadelphia, Pennsylvania)..... | 3-24 |
| รูปที่ 3.30 ภาพแสดงพื้นที่ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขันโครงการ Fusion Arena..... | 3-25 |
| รูปที่ 3.31 ภาพแสดงพื้นที่ส่วนอื่นๆโครงการ Fusion Arena..... | 3-26 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 3.32 ภาพแสดง Key Arena (Seattle, Washington, USA)..... | 3-27 |
| รูปที่ 3.33 ภาพแสดงการจัดผังแบบ Standard concert กับ split concert..... | 3-29 |
| รูปที่ 3.34 ภาพแสดงการจัดผังแบบ In the round กับ basketball..... | 3-30 |
| รูปที่ 3.35 ภาพแสดงการจัดวางผังแบบ Ice Skating กับ Hockey..... | 3-30 |
| รูปที่ 3.36 ภาพแสดงการจัดวางผังแบบ Gymnastics กับ Wrestling กับ boxing..... | 3-30 |
| รูปที่ 3.37 ภาพแสดงการจัดวางผังที่นั่งพิเศษ (Suites class)..... | 3-31 |
| รูปที่ 3.38 ภาพแสดงผังพื้นชั้น 1 โครงการ Key Arena..... | 3-31 |
| รูปที่ 3.39 ภาพแสดงผังพื้นชั้น 2 โครงการ Key Arena..... | 3-32 |
| รูปที่ 3.40 ภาพแสดงผังพื้นชั้น 3 โครงการ Key Arena..... | 3-32 |
| รูปที่ 3.41 ภาพแสดงผังพื้นชั้น 4 โครงการ Key Arena..... | 3-33 |
| รูปที่ 3.42 ภาพแสดงรูปตัดอาคาร และโครงสร้างอาคาร โครงการ Key Arena..... | 3-34 |
| รูปที่ 3.43 ภาพแสดงบรรยากาศงาน The International 2014..... | 3-35 |
| รูปที่ 3.44 ภาพแสดงบรรยากาศงาน The International 2015..... | 3-35 |
| รูปที่ 3.45 ภาพแสดงบรรยากาศงาน The International 2016..... | 3-36 |
| รูปที่ 3.46 ภาพแสดง Mercedes-Benz Arena (Shanghai, China) | 3-37 |
| รูปที่ 3.47 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาภายในสนามแข่งขันอาคาร Mercedes-Benz Arena..... | 3-39 |
| รูปที่ 3.48 ภาพแสดงบรรยากาศงาน The Shanghai Major..... | 3-40 |
| รูปที่ 4.1 ภาพแสดงพฤติกรรมของนักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports player) | 4-3 |
| รูปที่ 4.2 ภาพแสดงพฤติกรรมของเกมเมอร์ (Gamer) | 4-4 |
| รูปที่ 4.3 ภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ชม (Spectator) | 4-4 |
| รูปที่ 4.4 ภาพแสดงพฤติกรรมผู้สนับสนุน (Sponsor) | 4-5 |
| รูปที่ 4.5 ภาพแสดงพฤติกรรมของบริษัทเกมและบริษัทจัดกิจกรรม..... | 4-5 |
| รูปที่ 4.6 ภาพแสดงพฤติกรรมของประชาชนทั่วไป..... | 4-6 |
| รูปที่ 4.7 ภาพแสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ (Officer) | 4-7 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 4.8 ภาพแสดงพฤติกรรมผู้จัดจำหน่ายสินค้า และบริการ (Seller) | 4-7 |
| รูปที่ 4.8 ภาพแสดงตัวอย่างการแข่งขันที่นิยม และจำนวนทีมหรือสโมสรในการแข่งขัน..... | 4-8 |
| รูปที่ 5.1 ภาพแสดงตัวอย่างสนามแข่งขันหลัก..... | 5-13 |
| รูปที่ 5.2 ภาพแสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า..... | 5-14 |
| รูปที่ 5.3 ภาพแสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันแบบรูปพัด..... | 5-14 |
| รูปที่ 5.4 ภาพแสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันแบบเกือกม้า..... | 5-15 |
| รูปที่ 5.5 ภาพแสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันแบบวงกลม..... | 5-16 |
| รูปที่ 5.6 ภาพแสดงการจัดเวทีแบบเวทีปลายห้อง..... | 5-16 |
| รูปที่ 5.7 ภาพแสดงการจัดเวทีแบบเวทีเปิด..... | 5-17 |
| รูปที่ 5.8 ภาพแสดงการจัดเวทีแบบเวทีตรงกลาง..... | 5-17 |
| รูปที่ 5.9 ภาพแสดงการจัดเวทีแบบปรับเวทีได้..... | 5-18 |
| รูปที่ 5.10 ภาพแสดงขนาดเวทีในการจัดการแข่งกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต แบบตรงกลาง..... | 5-18 |
| รูปที่ 5.11 ภาพแสดงขนาดเวทีในการจัดวางการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต แบบปลายปิด... | 5-19 |
| รูปที่ 5.12 ภาพแสดงระยະบันได และที่นั่งรับชม (Amphitheater) | 5-20 |
| รูปที่ 5.13 ภาพแสดงระยະที่นั่งสนามกีฬาแบบพับได้..... | 5-20 |
| รูปที่ 5.14 ภาพแสดงระยະที่นั่งชมส่วนการแข่งขันย่อย (Sub arena) | 5-21 |
| รูปที่ 5.15 ภาพแสดงระยະที่นั่งของโรงหนัง และโรงมหรสพมาตรฐาน..... | 5-21 |
| รูปที่ 5.16 ภาพแสดงระยະและสัดส่วนที่นั่ง Gaming chair มาตรฐาน..... | 5-22 |
| รูปที่ 5.17 ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่ก่อนเข้าสนามแข่งขันหรือจัดงานกิจกรรม..... | 5-22 |
| รูปที่ 5.18 ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่นักพากษ์และสื่อมวลชน..... | 5-23 |
| รูปที่ 5.19 ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่งานระบบถ่ายทอดสด (Live Streaming room) | 5-24 |
| รูปที่ 5.20 ภาพแสดงตัวอย่างห้องสโมสรที่มันักกีฬา..... | 5-27 |
| รูปที่ 5.21 ภาพแสดงตัวอย่างห้องซ้อมนักกีฬา..... | 5-28 |
| รูปที่ 5.22 ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่การจัดถ่ายทำสื่อ..... | 5-30 |
| รูปที่ 5.23 ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่ห้องถ่ายภาพ..... | 5-30 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 5.24 ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่การจัดห้องถ่ายภาพ..... | 5-31 |
| รูปที่ 5.25 ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่บริการเกม..... | 5-34 |
| รูปที่ 5.26 แผนภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยโครงการทั้งหมด..... | 5-50 |
| รูปที่ 6.1 แผนภาพแสดงสถิติของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามกิจกรรม..... | 6-2 |
| รูปที่ 6.2 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แห่ง..... | 6-9 |
| รูปที่ 6.3 ภาพแสดงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แห่ง..... | 6-9 |
| รูปที่ 6.4 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 1..... | 6-10 |
| รูปที่ 6.5 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 2..... | 6-12 |
| รูปที่ 6.6 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 3..... | 6-14 |
| รูปที่ 6.7 ภาพแสดงตำแหน่งและขนาดของที่ตั้งโครงการ..... | 6-17 |
| รูปที่ 6.8 ภาพแสดงการเข้าถึงโครงการโดยยานพาหนะส่วนตัวหรือบริการขนส่งสาธารณะ..... | 6-18 |
| รูปที่ 6.9 ภาพแสดงเส้นทางจากสนามบินสู่ที่ตั้งโครงการ..... | 6-19 |
| รูปที่ 6.10 ภาพแสดงภูมิประเทศและภูมิอากาศที่ตั้งโครงการ..... | 6-20 |
| รูปที่ 6.11 ภาพแสดงพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการ..... | 6-20 |
| รูปที่ 6.12 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 1..... | 6-21 |
| รูปที่ 6.13 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 2..... | 6-21 |
| รูปที่ 6.14 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 3..... | 6-22 |
| รูปที่ 6.15 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 4..... | 6-22 |
| รูปที่ 6.16 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 5..... | 6-23 |
| รูปที่ 6.17 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 6..... | 6-23 |
| รูปที่ 6.18 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 7..... | 6-24 |
| รูปที่ 6.19 ภาพแสดงโครงการขนาดใหญ่ในอนาคตบนถนนบางนา-ตราด..... | 6-24 |
| รูปที่ 6.20 ภาพแสดงผังเมืองที่ดินบริเวณที่ตั้งโครงการ..... | 6-25 |
| รูปที่ 7.1 ภาพแสดงเสาเข็มและฐานราก (Pile foundation) | 7-2 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 7.2 ภาพแสดงกำแพงกันดินระบบเข็มพืด (Sheet pile)..... | 7-3 |
| รูปที่ 7.3 ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างพาดช่วงกว้าง..... | 7-4 |
| รูปที่ 7.4 ภาพแสดงรูปแบบการจ่ายและจำหน่ายไฟฟ้าเข้าสู่โครงการ..... | 7-6 |
| รูปที่ 7.5 ภาพแสดงรูปแบบการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าภายในโครงการ..... | 7-6 |
| รูปที่ 7.6 ภาพแสดงรูปแบบการส่งจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน..... | 7-7 |
| รูปที่ 7.7 ภาพแสดงระบบปรับอากาศแยกส่วน (Split type system) | 7-9 |
| รูปที่ 7.8 ภาพแสดงระบบปรับอากาศแบบชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Package) | 7-10 |
| รูปที่ 7.9 ภาพแสดงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระบบแลน (Local Area Network : LAN) | 7-13 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---------------|--|
| ตารางที่ 4.1 | แสดงร้อยละของประชากรที่ใช้คอมพิวเตอร์และจำนวนในแต่ละช่วงอายุ..... 4-9 |
| ตารางที่ 4.2 | แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ร่วมกับจัดการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์..... 4-10 |
| ตารางที่ 4.3 | แสดงจำนวนบุคลากร และหน้าที่แต่ละฝ่ายภายในโครงการ..... 4-12 |
| ตารางที่ 4.4 | แสดงจำนวนบุคลากร และหน้าที่แต่ละฝ่ายภายในโครงการ (ต่อ)..... 4-13 |
| ตารางที่ 4.5 | แสดงจำนวนบุคลากร และหน้าที่แต่ละฝ่ายภายในโครงการ (ต่อ)..... 4-14 |
| ตารางที่ 4.6 | แสดงจำนวนบุคลากร และหน้าที่แต่ละฝ่ายภายในโครงการ (ต่อ)..... 4-15 |
| ตารางที่ 4.7 | แสดงจำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่ในภายในโครงการ..... 4-17 |
| ตารางที่ 5.1 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ..... 5-1 |
| ตารางที่ 5.2 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ (ต่อ)..... 5-2 |
| ตารางที่ 5.3 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง..... 5-3 |
| ตารางที่ 5.4 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)..... 5-4 |
| ตารางที่ 5.5 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)..... 5-5 |
| ตารางที่ 5.6 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)..... 5-6 |
| ตารางที่ 5.7 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)..... 5-7 |
| ตารางที่ 5.8 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ..... 5-8 |
| ตารางที่ 5.9 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ (ต่อ)..... 5-9 |
| ตารางที่ 5.10 | แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ (ต่อ)..... 5-10 |
| ตารางที่ 5.11 | แสดงองค์ประกอบของโครงการที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น..... 5-11 |
| ตารางที่ 5.12 | แสดงองค์ประกอบของโครงการที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น (ต่อ)..... 5-12 |
| ตารางที่ 5.13 | แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน..... 5-25 |
| ตารางที่ 5.14 | แสดงอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน..... 5-26 |
| ตารางที่ 5.15 | แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน..... 5-26 |
| ตารางที่ 5.16 | แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน..... 5-26 |
| ตารางที่ 5.17 | แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสำหรับนักกีฬา..... 5-28 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 5.18 แสดงจำนวนอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนห้องน้ำสาธารณะ..... | 5-29 |
| ตารางที่ 5.19 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนบริการสำหรับนักกีฬา..... | 5-29 |
| ตารางที่ 5.20 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนบริการสำหรับนักกีฬา..... | 5-29 |
| ตารางที่ 5.21 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ..... | 5-32 |
| ตารางที่ 5.22 แสดงอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนจัดบริการจัดถ่ายสื่อ..... | 5-33 |
| ตารางที่ 5.23 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนจัดบริการจัดถ่ายสื่อ..... | 5-33 |
| ตารางที่ 5.24 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนจัดบริการจัดถ่ายสื่อ..... | 5-33 |
| ตารางที่ 5.25 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ..... | 5-36 |
| ตารางที่ 5.26 แสดงจำนวนอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนห้องน้ำสาธารณะ..... | 5-36 |
| ตารางที่ 5.27 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนสาธารณะ..... | 5-37 |
| ตารางที่ 5.28 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนสาธารณะ..... | 5-37 |
| ตารางที่ 5.29 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน..... | 5-38 |
| ตารางที่ 5.30 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน (ต่อ)..... | 5-39 |
| ตารางที่ 5.31 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน (ต่อ)..... | 5-40 |
| ตารางที่ 5.32 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน (ต่อ)..... | 5-41 |
| ตารางที่ 5.33 แสดงจำนวนอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนสำนักงาน..... | 5-42 |
| ตารางที่ 5.34 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนสำนักงาน..... | 5-42 |
| ตารางที่ 5.35 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนสำนักงาน..... | 5-42 |
| ตารางที่ 5.36 ส่วนบริการพื้นที่เช่า..... | 5-43 |
| ตารางที่ 5.37 แสดงอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนบริการพื้นที่เช่า..... | 5-44 |
| ตารางที่ 5.38 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนพื้นที่เช่า..... | 5-44 |
| ตารางที่ 5.39 แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนพื้นที่เช่า..... | 5-44 |
| ตารางที่ 5.40 ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค..... | 2-45 |
| ตารางที่ 5.41 ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค (ต่อ)..... | 2-46 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 5.42 แสดงพื้นที่ส่วนที่จอดรถ..... | 2-47 |
| ตารางที่ 5.43 แสดงพื้นที่ส่วนที่จอดรถ (ต่อ)..... | 2-48 |
| ตารางที่ 5.44 แสดงการวิเคราะห์ช่วงเวลาการใช้งานของแต่ละองค์ประกอบ..... | 5-49 |
| ตารางที่ 5.45 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมด..... | 5-50 |
| ตารางที่ 6.1 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำแนกตามภาค..... | 6-2 |
| ตารางที่ 6.2 แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ขนาดที่ดิน..... | 6-4 |
| ตารางที่ 6.3 แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน รูปร่างที่ดิน..... | 6-4 |
| ตารางที่ 6.4 แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ความเป็นย่าน..... | 6-5 |
| ตารางที่ 6.5 แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน การใช้ประโยชน์ที่ดิน..... | 6-5 |
| ตารางที่ 6.6 แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ราคาที่ดิน..... | 6-6 |
| ตารางที่ 6.7 แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน การเข้าถึงโครงการโดยบริการขนส่งสาธารณะ..... | 6-7 |
| ตารางที่ 6.8 แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน การเข้าถึงโครงการโดยยานพาหนะส่วนตัว..... | 6-7 |
| ตารางที่ 6.9 แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ..... | 6-8 |
| ตารางที่ 6.10 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ 1..... | 6-11 |
| ตารางที่ 6.11 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ 2..... | 6-13 |
| ตารางที่ 6.12 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ 3..... | 6-15 |
| ตารางที่ 6.13 แสดงผลสรุปการพิจารณาและเปรียบเทียบศักยภาพที่ตั้งของโครงการ..... | 6-16 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

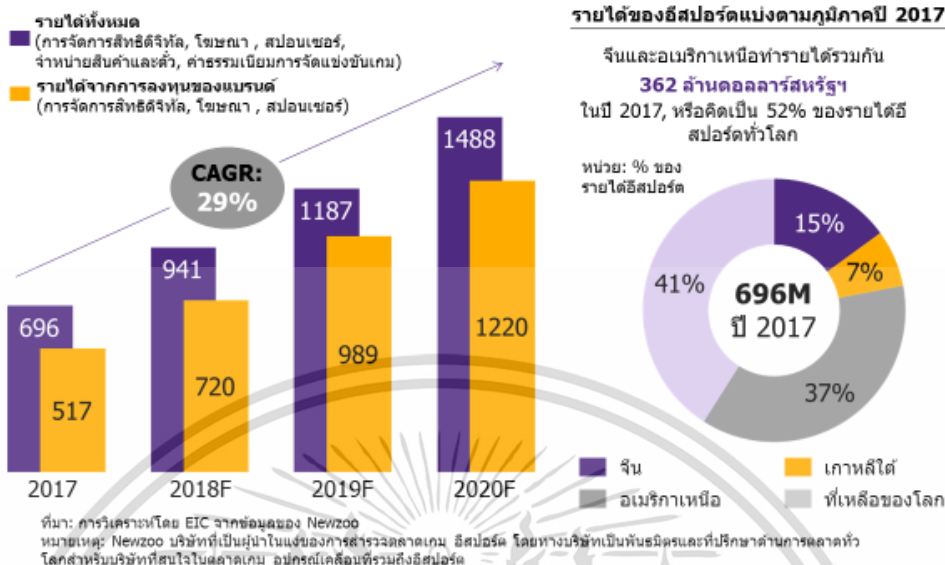
ปัจจุบันวงการเกมได้มีการพัฒนาและสร้างสรรค์เกมที่หลากหลาย ซึ่งเกมถือเป็นกิจกรรมรูปแบบหนึ่งที่สามารถสร้างความบันเทิงและความผ่อนคลายให้แก่ผู้เล่น โดยแต่ละผู้เล่นจะมีความสามารถและเทคนิคการเล่นที่แตกต่างกัน ความแตกต่างกันนี้ทำให้ผู้เล่นต้องการที่จะทดสอบความสามารถของผู้เล่นกับบุคคลหรือทีมอื่นๆ จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดการแข่งขัน และได้กลายเป็นจุดเริ่มต้นของกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (Electronic Sports : E-Sports)

กีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (Electronic Sports : E-Sports) ในปัจจุบันได้ถูกเป็นที่ยอมรับและกลายเป็นกีฬาประเภทหนึ่งอย่างเป็นทางการ โดยกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาแห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2560 และทางสภาโอลิมปิกแห่งเอเชีย (The Olympic Council of Asia : OCA) ได้ประกาศว่ามีกิจกรรมบรูจกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) ในการแข่งขันเอเชียนเกมส์ปี พ.ศ.2565 ซึ่งถือเป็นก้าวแรกและก้าวสำคัญที่ทำให้วงการอีสปอร์ตของประเทศไทยและโซนเอเชียถูกจับตามองเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับบุคคลรุ่นใหม่ที่มีการใช้ชีวิตและการเติบโตควบคู่ไปพร้อมกับเทคโนโลยี และกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) ยังกลายเป็นกีฬายอดนิยมในหมู่มุคคลรุ่นใหม่ โดยมีการเข้าถึงที่เรียบง่ายผ่านทางอินเทอร์เน็ตจึงทำให้วงการอีสปอร์ตได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการคาดการณ์จาก NEWZOO ว่าอัตราการเติบโตของรายได้วงการอีสปอร์ต (E-sports) จะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยอยู่ที่ราว 29% ในช่วงปี 2017-2020 (ดังรูปที่ 1.1) และอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้วงการอีสปอร์ตมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องคือ จำนวนผู้ชม เพราะการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-sports) นั้นไม่ได้ต่างจากกีฬาทั่วไป ซึ่งจำนวนผู้ชมการแข่งขันนั้นมียอดราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยอยู่ที่ 15%¹ (ดังรูปที่ 1.2)

¹ ธรรมนูญ จิรัฐพงษ์ (วันที่ 17 กรกฎาคม 2561). E-Sport โอกาสทางธุรกิจที่มีมากกว่าแค่เกม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการเติบโตของรายได้อีสปอร์ตทั่วโลกปี 2017-2020

หน่วย: ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

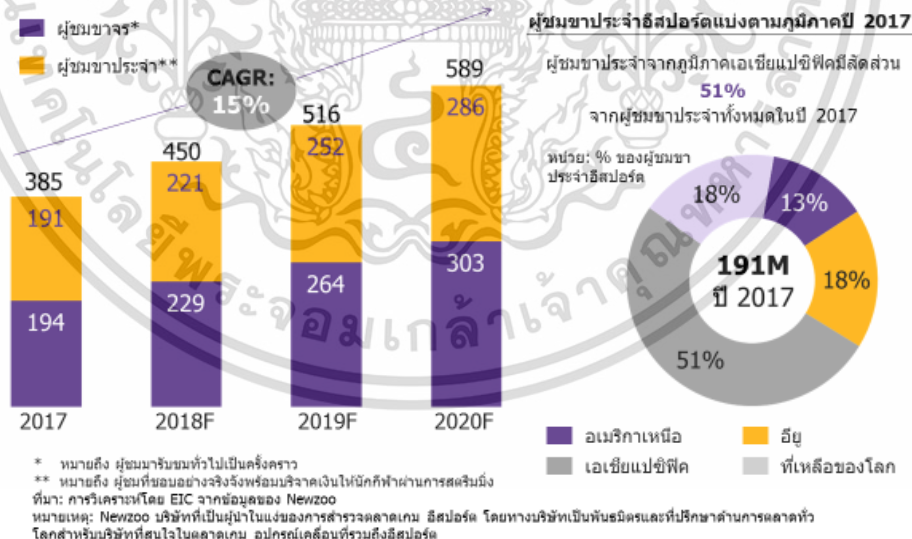


รูปที่ 1.1 : ภาพแสดงอัตราการเติบโตของรายได้อีสปอร์ตทั่วโลกปี 2017-2020

(ที่มา : <https://www.scbec.com/th/detail/product/4860> สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

อัตราการเติบโตของจำนวนผู้ชมอีสปอร์ตทั่วโลกปี 2017-2020

หน่วย: ล้านคน

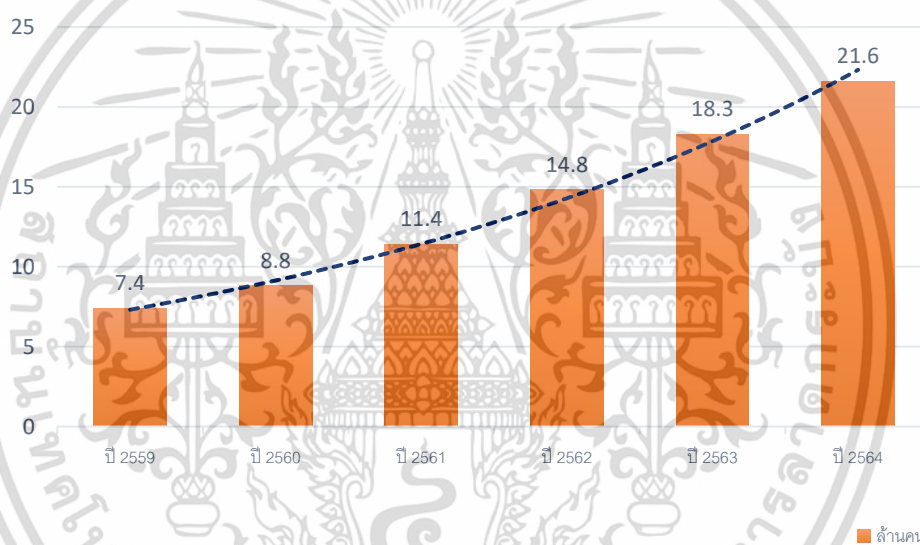


รูปที่ 1.2 : ภาพแสดงอัตราการเติบโตของจำนวนผู้ชมอีสปอร์ตทั่วโลกปี 2017-2020

(ที่มา : <https://www.scbec.com/th/detail/product/4860> สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยประเทศไทยนั้นมีสถิตินับว่ามีผู้เล่นเกมสูงถึง 28.7 ล้านคนหรือร้อยละ 41 ของประชากรในประเทศไทย ซึ่งประกอบไปด้วยผู้ที่เล่นเกมผ่านทางโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ รวมถึงผู้ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-sports) ซึ่งทางชมรม E-Sport Thai Leagues ได้เปิดเผยว่าอุตสาหกรรมอีสปอร์ตในไทยนั้นมีอัตราการเติบโตถึง 29.4 % ซึ่งถือว่าเป็นการเติบโตที่สูงที่สุดในโลก และมีจำนวนผู้เข้าชมการแข่งขันอีสปอร์ตสูงถึง 11.4 ล้านคน² จึงมีการคาดการณ์ว่าจะมีอัตราผู้เข้าชมสูงขึ้นอีกในปีถัดไป (ดังรูปที่ 1.3) และยังมีผลสำรวจว่าคนที่ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยร้อยละ 20 เป็นผู้เข้าชมการแข่งขันอีสปอร์ต (E-sports) รวมถึงยังมีสถิติการใช้อินเทอร์เน็ตของประชากรในไทย อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปว่าเกมเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่ถูกใช้งานในอินเทอร์เน็ตถึงร้อยละ 85.9³ (ดังรูปที่ 1.4)



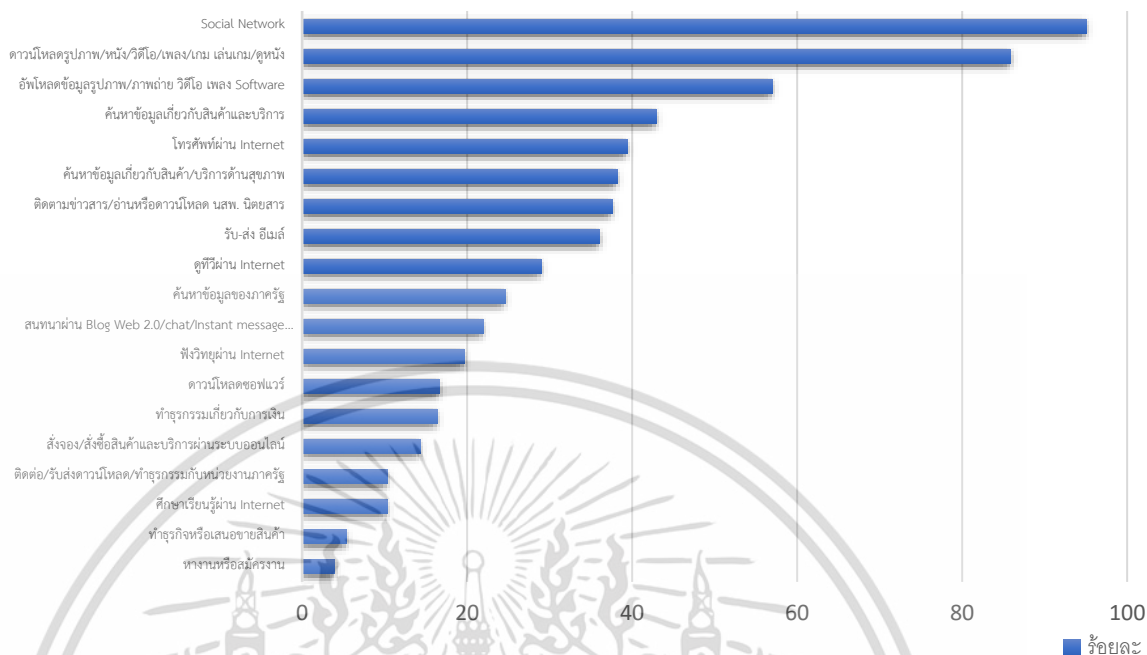
รูปที่ 1.3 : แผนภาพแสดงจำนวนผู้เข้าชม E-Sports ในประเทศไทย และแนวโน้มในอีก 2 ปีข้างหน้า (ที่มา : <https://marketeeronline.co/archives/108515> สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

² Jarukit Marketeer (วันที่ 30 พฤษภาคม 2561). เพลย์ปี 61 ผู้ชม 'อีสปอร์ต' ไทย 11.4 ล้านคน เติบโตเร็วสุดในโลก

³ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2561). สํารวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ.2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมที่ใช้งานในอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 1.4 : แผนภาพแสดงสถิติของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามกิจกรรม (ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2561, สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

จากข้อมูลข้างต้น ทำให้รับรู้ได้ว่าวงการอีสปอร์ตในประเทศไทยนั้นกำลังถูกเป็นที่จับตามองเป็นอย่างมากและมีโอกาสเติบโตหรือขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจเป็นอย่างสูง ปัจจุบันผู้ผลิตและผู้บริโภคนั้นยังคงมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกมมีรูปแบบที่หลากหลายขึ้น แต่รูปแบบเกมในกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) นั้นส่วนใหญ่จะเป็นแบบทีม (Multi-Player) เป็นหลัก และพบว่าเกมประเภทอีสปอร์ต (E-Sports) สามารถที่จะสร้างรายได้ระยะยาวให้กับนักธุรกิจ และยังส่งผลให้เกิดอาชีพที่หลากหลายมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้คนรุ่นใหม่มีเป้าหมายที่ท้าทายและความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ

ปัจจุบันกีฬาอีสปอร์ต (E-sports) นั้นมีการจัดการแข่งขันเป็นจำนวนมากโดยการแข่งขันนั้นถูกจัดให้มีระดับที่หลากหลายเหมือนกีฬาทั่วไป มีทั้งระดับเล็ก ระดับภูมิภาค และระดับโลก ซึ่งเงินรางวัลแต่ละระดับนั้นย่อมมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับระดับของการแข่งขันและมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นแรงจูงใจผลักดันให้กับนักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) ทั่วทั้งประเทศ โดยประเทศไทยนั้นได้เริ่มเห็นถึงความสำคัญและได้มีการสนับสนุนกีฬาอีสปอร์ต (E-sports) มากขึ้น รวมถึงการมีสถานที่รองรับในการจัดแข่งขันกีฬาอีสปอร์ตเช่น Focus Arena ,Arena+ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.5 : ภาพแสดงการจัดการจัดงานแข่งขันอี-สปอร์ต (E-Sports)
(ที่มา : <https://www.tgpl.in.th/> สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)



รูปที่ 1.6 : ภาพแสดงตัวอย่างอาคารจัดการแข่งขันอี-สปอร์ตในประเทศไทย
(ที่มา : <https://www.mainstand.co.th/> สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2563)

เมื่อมองย้อนกลับมาที่ประเทศไทยนั้นได้มีการจัดการแข่งขันเกมประเภทอีสปอร์ต (E-Sports) ภายในประเทศจำนวนไม่น้อยเมื่อเทียบกับประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และมีการส่งนักกีฬาไปแข่งขันอีสปอร์ต (E-Sports) อีกเป็นจำนวนมาก และยังมีการจัดตั้งสมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย (Thailand E-Sports Federation : TESF) เพื่อช่วยส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาผลักดันวงการอีสปอร์ต (E-Sports) ในประเทศไทยให้มีการจัดแข่งขันและควบคุมให้เป็นไปตามกฎระเบียบข้อบังคับอย่างเหมาะสม ยกกระดับมาตรฐานให้ทัดเทียมกับสากล อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางในการสร้าง และสรรหานักกีฬาที่มีความสามารถเพื่อเข้าแข่งขันภายในประเทศและระดับนานาชาติ แม้ในปัจจุบันประเทศไทยเริ่มให้ความสำคัญและมีการสนับสนุนวงการอีสปอร์ต (E-sport) มากขึ้น แต่ยังคงเป็นเพียงสนามแข่งขันที่รองรับสำหรับการจัดการแข่งขันระดับเล็กไม่ได้เป็นสถานที่ที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูยาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการสนับสนุนวงการอีสปอร์ต (E-Sports) อย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งยังคงขาดแคลนสถานที่ที่เพียงพอ และรองรับสำหรับการฝึกซ้อมของนักกีฬา การจัดกิจกรรม และสิ่งสำคัญอย่างสนามแข่งขันขนาดใหญ่ ที่จะช่วยยกระดับวงการอีสปอร์ต (E-Sports) ของประเทศ ให้สามารถรองรับการแข่งขันระดับสากล ได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้วงการอีสปอร์ต (E-Sports) ได้มีการผลิตสื่อออนไลน์ การถ่ายทอดสดการแข่งขัน และก่อให้เกิดอาชีพที่หลากหลาย ซึ่งการผลิตสื่อออนไลน์หรือการถ่ายทอดสดการแข่งขัน จำเป็นที่จะต้องมีส่วนที่รองรับในเรื่องของการถ่ายทำอย่างเหมาะสมเพื่อความสะดวกในการทำงาน และถ่ายทอดให้บุคคลอื่นได้ติดตามและรับชมการแข่งขันหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวงการเกมหรืออีสปอร์ต (E-Sports) และยังสามารถเป็นสถานที่ในการเปิดบริการให้ผู้ที่ต้องการใช้พื้นที่ในการถ่ายทำ เพื่อผลิตสื่อออกเหนือจากวงการเกมหรืออีสปอร์ต (E-Sports) สามารถเข้ามาใช้บริการได้

อีกทั้งปัญหาเรื่องช่องทางสังคมที่คนส่วนใหญ่จะมีทัศนคติต่อวงการเกมหรืออีสปอร์ต (E-Sports) ในด้านลบ ซึ่งการเล่นเกมในมุมมองของบุคคลทั่วไปจะมองว่าเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่สามารถสร้างความผ่อนคลายได้ แต่จะมีความแตกต่างกับการแข่งขันอีสปอร์ต (E-Sports) ที่จะแสดงให้เห็นถึงความจริงจัง ความทุ่มเทให้กับการแข่งขัน และต้องการคว้าชัยชนะ โดยเบื้องหลังของความสำเร็จนั้นจะมีการฝึกซ้อมเหมือนกีฬาอื่นทั่วไป และต้องมีการฝึกซ้อมอย่างมีระเบียบวินัย มีการจัดการเรื่องของเวลาอย่างเหมาะสม ซึ่งจะแสดงให้เห็นบุคคลทั่วไปได้รับรู้และปรับเปลี่ยนทัศนคติด้านลบของวงการเกมหรืออีสปอร์ต (E-Sports) สู่อันบวก และเป็นที่ยอมรับของสังคมเพื่อเป็นแรงผลักดัน และสนับสนุนให้วงการอีสปอร์ต (E-Sports) ของประเทศก้าวหน้ายิ่งขึ้น

ดังนั้นการจัดตั้งโครงการ “ ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย ” ได้มีวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้ (1) เพื่อเป็นสถานที่ในการรองรับการฝึกซ้อมให้นักกีฬา (2) เพื่อให้เป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรม และการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (3) เพื่อเป็นสถานที่รองรับการถ่ายทำสื่อหรือการถ่ายทอดสดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (4) เพื่อให้สถานที่แห่งนี้คอยเป็นสื่อกลางในการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์เกี่ยวกับวงการอีสปอร์ต (E-sports) ให้เป็นที่ยอมรับของทางสังคม (5) เพื่อเป็นศูนย์กลางของผู้ที่มีความสนใจเกี่ยวกับวงการอีสปอร์ต (6) เพื่อเป็นสถานที่ในการจำหน่ายอุปกรณ์ไอทีหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเกม (7) เพื่อเป็นสถานที่ในการผลักดันให้วงการอีสปอร์ต (E-Sports) ของประเทศไทยก้าวไปสู่ระดับสากล

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาความเป็นมา ประเภท และรูปแบบของเกม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกมที่เกี่ยวข้องกับกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports)
- 1.2.2 ได้ศึกษาและทำความเข้าใจพฤติกรรมของผู้เล่นเกม และนักกีฬาอีสปอร์ต (Gamer and Pro-player)
- 1.2.3 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของโครงการในการจัดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports)
- 1.2.4 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของสตูดิโอในการจัดถ่ายทำสื่อหรือถ่ายทอดสดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต
- 1.2.5 เพื่อศึกษาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ IT ที่ทันสมัยในการประกอบการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 ได้ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-sports)
- 1.3.2 ได้ศึกษาและทำความเข้าใจพฤติกรรมของผู้เล่นเกม และนักกีฬาอีสปอร์ต (Gamer and Pro-player)
- 1.3.3 ได้ศึกษาและทำการออกแบบพื้นที่จัดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต รวมถึงพื้นที่รองรับการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเกมและอีสปอร์ต
- 1.3.4 ได้ศึกษาและทำการออกแบบสถานที่ในการจัดถ่ายทำสื่อหรือถ่ายทอดสดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต
- 1.3.5 ได้ศึกษาองค์ประกอบของโครงการประเภทสนามแข่งขันกีฬาและสถานที่ในการจัดถ่ายทำสื่อ
- 1.3.6 ได้ศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและนอกประเทศ
- 1.3.7 ได้ศึกษางานระบบวิศวกรรมและงานระบบประกอบอาคารที่เหมาะสมกับโครงการ

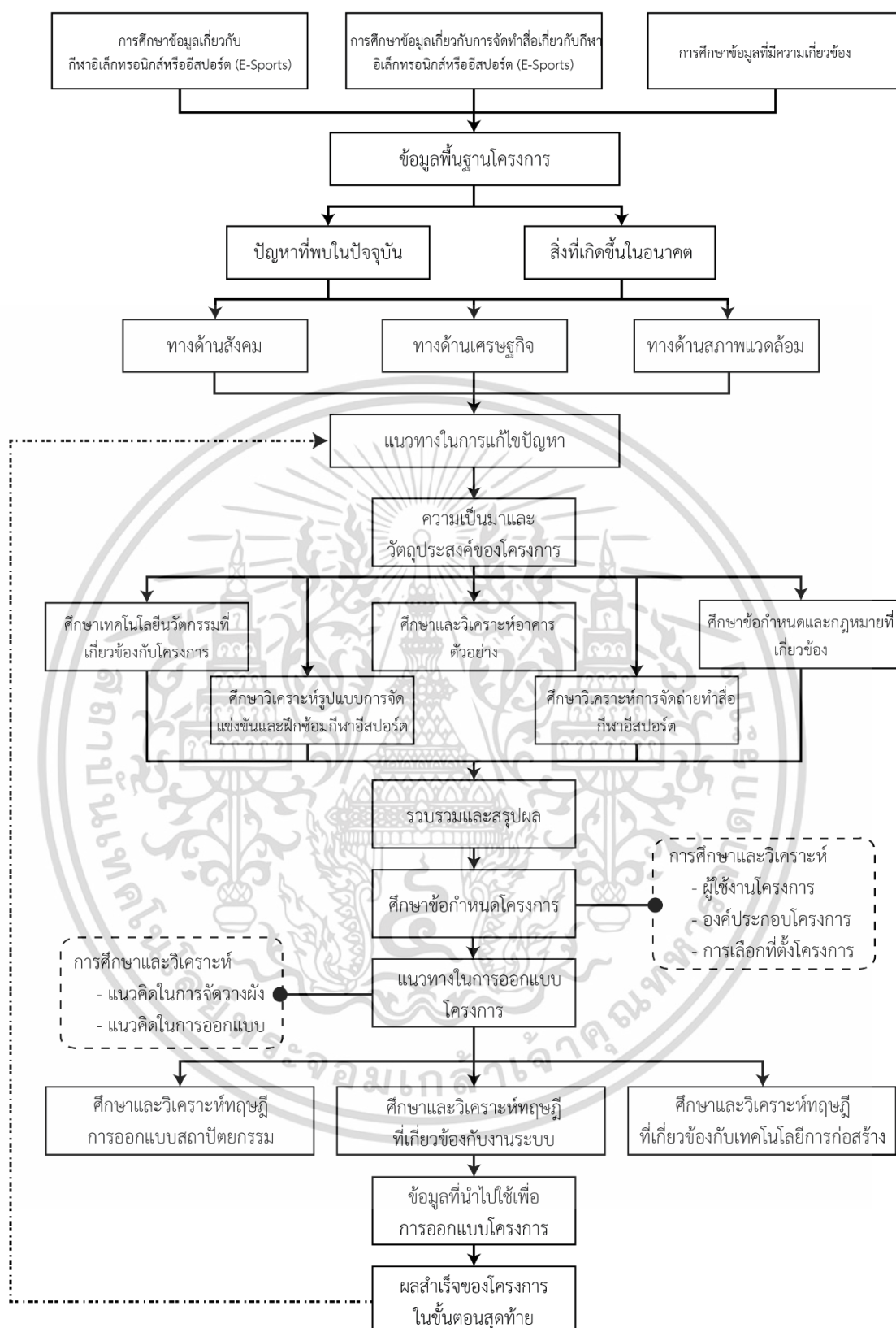
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

- 1.4.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและลักษณะความเป็นไปได้ของโครงการ
- 1.4.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเกมและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-sports)
- 1.4.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสตูดิโอ
- 1.4.4 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
- 1.4.5 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ
- 1.4.6 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ กฎหมายและข้อกำหนดที่มีความเกี่ยวข้องกับ
การออกแบบงานสถาปัตยกรรม
- 1.4.7 การศึกษางานด้านวิศวกรรมและงานระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.7 : ภาพแสดงแผนภูมิขั้นตอนวิธีการศึกษาโครงการ

(ที่มา : อธิพิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 นิยามศัพท์

2.1.1 กีฬา (Sports)

กีฬา (Sports) คือเป็นกิจกรรมหรือการเล่นเพื่อความสนุกเพลิดเพลินหรือเพื่อผ่อนคลายความเคร่งเครียดทางจิต รวมไปถึงกิจกรรมปกติหรือทักษะที่อยู่ภายใต้กติกาซึ่งถูกกำหนดโดยความเห็นที่ตรงกันโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการพักผ่อน การแข่งขัน ความเพลิดเพลิน ความสำเร็จ การพัฒนาของทักษะหรือหลายสิ่งรวมกัน กีฬาเป็นกิจกรรมที่ควบคู่กับการแข่งขัน และระบบคะแนน

2.1.2 กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Sports : E-Sports)

กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Sports) หรือเรียกว่า อีสปอร์ต (E-Sports) คือกิจกรรมกีฬาประเภทบุคคล หรือทีมชนิดหนึ่ง ที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน เกม วิดีโอเกม โดยมีองค์ประกอบเหมือนกับกีฬาทั่วไป คือ นักกีฬาและอุปกรณ์กีฬา เรียกว่า เกมมิงเกียร์ (Gaming gear) เช่น เมาส์ คีย์บอร์ด หูฟัง จอยสติค ฯลฯ โดยใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ในการเป็นสนามแข่งขันจำลอง ซึ่งกีฬาอีสปอร์ตเป็นกีฬาที่ต้องใช้ไหวพริบและประสาทสัมผัส รวมถึงทักษะทางด้านความคิด การวางแผน โดยจะต้องผ่านการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพร้อมสำหรับการแข่งขันตามประเภทเกมต่างๆ และมีการแข่งขันแบ่งออกเป็นหลากหลายระดับ รวมถึงมีทัวร์นาเมนต์และลีกต่างๆที่รองรับการแข่งขันเช่นเดียวกับกีฬาทั่วไป

2.1.3 ศูนย์กีฬา (Sports Center)

ศูนย์กีฬา (Sports Center) คือ สถานที่ที่ไว้รองรับการทำกิจกรรมหรือการเล่นกีฬาต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายคือการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพขั้นพื้นฐานให้แก่ผู้คน ให้มีสุขภาพที่ดีและสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมให้เกิดเป็นกลุ่มคนที่มีความสนใจในกีฬาเดียวกันได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมถึงการเป็นสถานที่ฝึกซ้อมของนักกีฬา การจัดการแข่งขันภายในและภายนอก โดยสถานที่ได้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเล่นกีฬาต่างๆ

2.1.4 ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sports Arena)

ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sports Arena) คือ สถานที่ที่มีไว้รองรับกิจกรรมหรือกีฬาที่มีความเกี่ยวข้องกับเกม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เป็นสถานที่ฝึกซ้อม การจัดการแข่งขัน พื้นที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และสถานที่รับชมการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการเป็นสถานที่ในการทำสื่อถ่ายทอดสดกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ที่เทียบพร้อมไปด้วยอุปกรณ์และสถานที่ในการถ่ายทำ

2.1.5 เกม (Game)

เกม (Game) คือลักษณะของกิจกรรมของมนุษย์เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เพื่อความสนุกสนาน บันเทิง เพื่อฝึกทักษะ เพื่อการเรียนรู้ เพื่อการแข่งขัน และเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

2.1.6 เกมเมอร์ (Gamer)

เกมเมอร์ (Gamer) คือคนที่เล่นเกมเป็นกิจวัตรแต่สามารถแบ่งเวลาในชีวิตประจำวันได้ไม่ทำความเดือดร้อนให้กับตัวเอง ครอบครัว และสังคม โดยรวมถึงแคสเตอร์และนักพากย์เกมด้วย ซึ่งแตกต่างจากเด็กติดเกมที่เล่นเกมไปวันๆ ไม่สามารถแบ่งเวลาได้จนเป็นภาระให้กับครอบครัว และสังคม

2.1.7 โปรเพลเยอร์ (Pro-player)

โปรเพลเยอร์ (Pro-player) คือเกมเมอร์ที่มีความสามารถเล่นเกมได้อย่างเชี่ยวชาญ มีทักษะพิเศษในการเล่นเป็นอย่างดี มีการฝึกซ้อมทักษะอย่างสม่ำเสมอจนสามารถพัฒนาต่อมาเป็นอาชีพได้ (Professional)

2.1.8 การแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sports Tournament)

การแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sports Tournament) คือการแข่งขันเกมที่มีความนิยม โดยมีเกมเมอร์ โปรเพลเยอร์และนักกีฬาอีสปอร์ตอาชีพเป็นผู้เข้าแข่งขันซึ่งการแข่งขันจะเป็นประเภทเดี่ยว หรือทีมก็ได้แล้วแต่รูปแบบของเกม โดยการแข่งขัน มีหลายระดับ ดังนี้

- การแข่งขันประจำสัปดาห์ (Weekly tournament)

เป็นการแข่งขันที่เกิดขึ้นเป็นประจำมากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน มีเงินรางวัลต่ำที่สุด ส่วนใหญ่ถูกจัดในแต่ละภูมิภาคเพื่อความสนุกสนานของกลุ่มผู้เล่น

- การแข่งขันประจำเดือน (Monthly tournament)

วัตถุประสงค์ในการจัดคล้ายกับการแข่งขันประจำสัปดาห์มีเงินรางวัลสูงกว่าการแข่งขันประจำสัปดาห์เริ่มมีการลงทุนของสปอนเซอร์เข้ามา แต่มีความถี่ในการจัดน้อยกว่า

- การแข่งขันระดับย่อย (Minor tournament)

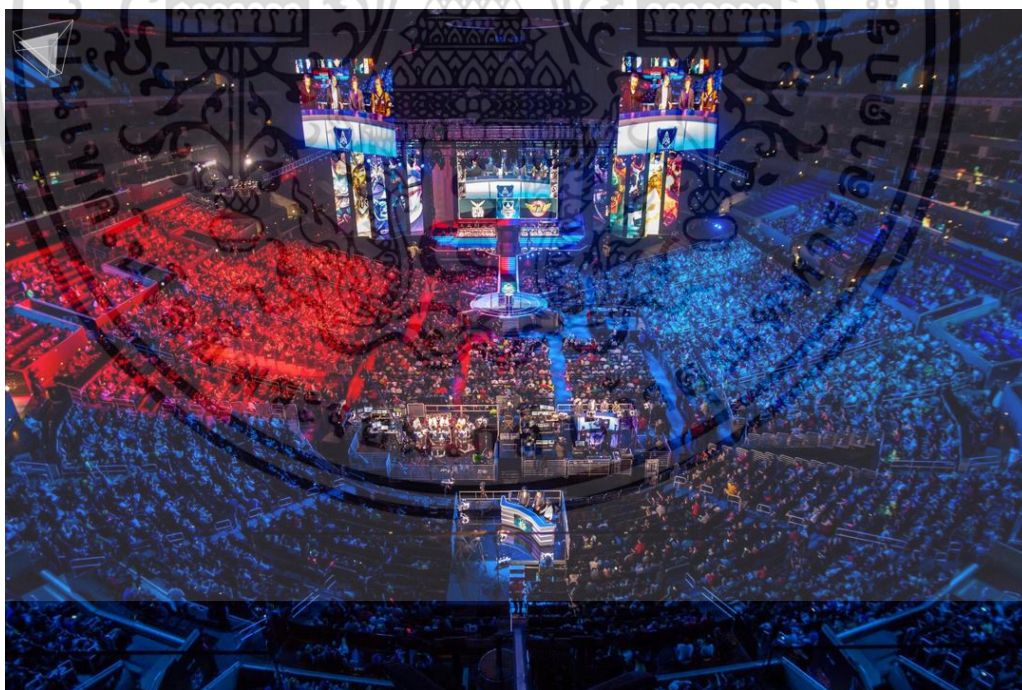
เป็นการแข่งขันที่มีเงินรางวัลไม่เกิน \$ 25,000 ส่วนใหญ่จัดขึ้นเพื่อจัดอันดับผู้เล่น และทีมในแต่ละภูมิภาคจะมีการแข่งทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ และมีสปอนเซอร์จับตามดู เพื่อให้การสนับสนุนแก่ทีมที่มีความสามารถ

- การแข่งขันระดับสูง (Major tournament)

การแข่งขันที่มีเงินรางวัลสูงกว่าการแข่งขันระดับย่อย (Minor tournament) ส่วนใหญ่จัดขึ้นเพื่อจัดอันดับผู้เล่นและทีม เพื่อค้นหาตัวแทนในแต่ละภูมิภาคในการเป็นตัวแทนเข้าร่วมการแข่งขันระดับสูงสุด (Premier Tournament) จะมีการแข่งทั้งในระบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยมีการเข้ามาสนับสนุนทีมต่างๆโดยสปอนเซอร์

- การแข่งขันระดับสูงสุด (Premier tournament)

เป็นการแข่งขันที่มีเงินรางวัลสูงที่สุด โดยเรียกได้ว่าเป็นการแข่งขันระดับโลก ที่มีทีมที่ดีที่สุดของทุกภูมิภาคมาเข้าร่วม โดยงานหลักจะจัดการแข่งขันในระบบออฟไลน์ (LAN) เป็นที่จับตามองของทุกคนในวงการอีสปอร์ต (e-Sports) เช่น รายการ The International เป็นต้น



รูปที่ 2.1 : ภาพแสดงการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sports Tournament)

(ที่มา : <https://www.gpbnews.org/post/game-georgia> สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9 อุปกรณ์เล่นเกม (Gaming Gear)

อุปกรณ์เล่นเกม (Gaming Gear) คืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ถูกรออกแบบมาให้เหมาะสมกับการเล่นเกมโดยเฉพาะ มีความสามารถสูงกว่า อุปกรณ์ทั่วไป มีเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเล่นเกมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังมีให้เลือกใช้มากมายหลายชนิดตามความต้องการของผู้เล่น มีอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- เมาส์ (Gaming mouse)
- คีย์บอร์ด (Gaming Keyboard)
- หูฟัง (Gaming Headset)
- อุปกรณ์อื่นๆ เช่น แผ่นรองเมาส์ (Mouse pad) ที่เรียงสาย (Cord Holder) จอยสติ๊ก (Joystick) แวนตาสำหรับเล่นเกม ถังมือ กระเป๋าสำหรับอุปกรณ์เล่นเกม และเก้าอี้ (Gaming chair) สายชาร์จโทรศัพท์ เป็นต้น



รูปที่ 2.2 : ภาพแสดงอุปกรณ์เล่นเกม (Gaming Gear)

(ที่มา : <https://today.line.me/th/> สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563)

2.1.10 สตรีมมิ่ง (Streaming)

สตรีมมิ่ง (Streaming) คือเทคนิคในการเล่นไฟล์มัลติมีเดียบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องมีการดาวน์โหลดจาก อินเทอร์เน็ตจนครบไฟล์จะสะดวกและใช้เวลาสั้นกว่าการดาวน์โหลด โดยคอมพิวเตอร์ที่ใช้จะต้องประมวลผลได้เร็วพอด้วยเนื่องจากข้อมูลที่ถูกส่งเข้ามายังเครื่องนอกจากจะต้องได้รับการจัดเก็บเข้าไว้ในหน่วยความจำแล้วยังต้องมีการแปลงข้อมูลเหล่านั้น เพื่อนำไปแสดงผลในรูปของเสียงหรือวิดีโออีกด้วย ซึ่งถ้าขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งล่าช้า ก็จะทำให้เกิดอาการกระตุกเป็นบางช่วงเวลา ซึ่งความเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตเป็นตัวแปรสำคัญในการทำ Streaming

โดยปัจจุบันมีการใช้เทคนิค Live streaming ในการถ่ายทอดสดการแข่งขันกีฬา อิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-sports) โดยมีนักพากย์เป็นผู้บรรยายการแข่งขันประกอบ เช่น Youtube live streaming , Twitch live streaming เป็นต้น

2.1.11 แพลตฟอร์ม (Platform)

แพลตฟอร์ม (Platform) คือเทคโนโลยีพื้นฐานของเทคโนโลยีหรือกระบวนการอื่น ถ้าใช้เกี่ยวกับเรื่องฮาร์ดแวร์ หมายถึง เป็นที่รองรับระบบปฏิบัติการ (Operating system) ถ้าพูดถึงระบบปฏิบัติการ หมายถึง เป็นที่รองรับโปรแกรม (Program) เช่น Steam เป็นแพลตฟอร์มของเกม Dota 2, CSGO, PUBG เป็นต้น

2.1.12 บูทแคมป์ (Bootcamp)

บูทแคมป์ (Bootcamp) คือค่ายเก็บตัวฝึกซ้อมของนักกีฬา เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เล่นในระบบทีม ในวงการเกมอาจจะ หมายถึงบ้าน หรือสโมสรของทีม เป็นสถานที่ที่มีความพร้อมสำหรับเตรียมการแข่งขัน มีส่วนซ้อมทีม ส่วนวางแผน ส่วนพูดคุยถกเถียงแชร์ความคิดเห็น รวมถึงส่วนพักผ่อนด้วย

2.1.13 สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia)

สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) คือการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) เป็นต้น

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

2.2.1 ประเภทของเกมอิเล็กทรอนิกส์

2.1.2.1 เกมตู้ (Arcade Game)

เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เฉพาะ จัดสร้างขึ้นเพื่อสถานที่ใดสถานที่หนึ่งผู้เล่นมักไม่สามารถเลือก เล่นเกมได้ตู้เกมโดยทั่วไปจะใช้บริการหยอดเหรียญในการเข้าเล่น ตู้เกมมักมีขนาดหน้าจอกว้างใหญ่และมีแผงบังคับที่เล่นได้อย่างสะดวกเกมประเภทนี้มักเป็นเกมที่เล่นจบได้ในเวลาอันสั้น



รูปที่ 2.3 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมตู้ (Arcade game)

(ที่มา : <https://www.compgamer.com/home/?p=221815> สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563)

2.1.2.2 เกมเครื่องพื้นฐาน (Console Game)

เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สื่อเฉพาะในการนำเข้าสู่ข้อมูล และแสดงผล โดยจะมีค่ายเกมคอย ผลิตเกมให้กับบริษัทผู้ผลิตเกมเครื่องพื้นฐาน เช่น เครื่องเล่นเกมเพลย์สเตชัน ของบริษัทโซนี่ เครื่อง Xbox ของไมโครซอฟท์ หรือเครื่องเกมคิวบ์ของนินเทนโด เป็นต้น



รูปที่ 2.4 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมเครื่องพื้นฐาน (Console game)
(ที่มา : <https://www.compgamer.com/home/?p=221815> สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563)

2.1.2.3 เกมเครื่องพกพา (Handheld Game)

คล้ายกับเกมเครื่องพื้นฐานแต่จะเน้นไปที่การพกพาได้สะดวก โดยคุณสมบัติโดยรวมอาจดีกว่า แต่แนวทางของเกมเป็นแนวทางเดียวกัน แต่สามารถนำติดตัวไปเล่นที่ใดก็ได้ ตัวอย่างเช่นเครื่อง Nintendo DS หรือ PSP



รูปที่ 2.5 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมเครื่องพกพา (Handheld game)
(ที่มา : <https://www.compgamer.com/home/?p=221815> สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563)

2.1.2.4 เกมคอมพิวเตอร์ (Personal Computer Game : PC Game)

เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทรงประสิทธิภาพมากในปัจจุบัน เพราะมีความสามารถที่หลากหลาย และยังคงการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของบริษัทผู้ผลิตต่างๆ ที่มีแนวโน้มการแข่งขันที่สูงขึ้นทุกปีเนื่องจากคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันกลายเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการดำเนินธุรกิจต่างๆ รวมถึงเป็นสื่อในการให้ความบันเทิงด้วย ซึ่งเกมคอมพิวเตอร์จะมีความหลากหลาย และแตกต่างจากเกมเครื่องพื้นฐาน เกมคอมพิวเตอร์จะใช้สิ่งที่เรียกว่า ซอฟต์แวร์ในการนำเข้าสู่ชุดข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผลและแสดงผลออกมา เกมคอมพิวเตอร์ยังคงมีความสลับซับซ้อนสูงกว่า เครื่องเกมพื้นฐาน



รูปที่ 2.6 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมคอมพิวเตอร์ (Arcade game)

(ที่มา : <https://www.compgamer.com/home/?p=221815> สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563)

2.1.2.5 เกมโทรศัพท์ (Mobile Game)

เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพสมมากในปัจจุบัน เป็นอุปกรณ์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีความสามารถที่หลากหลาย โดยปัจจุบันถือว่าเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่ผู้คนต่างพกพา ซึ่งเกมมือถือนั้นเป็นเพียงแอปพลิเคชันอย่างหนึ่งที่อยู่ในโทรศัพท์สามารถค้นหาและดาวน์โหลดได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยเกมมือถือนั้นมีรูปแบบที่หลากหลาย แต่ไม่ได้มีความสลับซับซ้อนเท่ากับเกมคอมพิวเตอร์



รูปที่ 2.7 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมโทรศัพท์ (Mobile game)

(ที่มา : <https://www.comp gamer.com/home/?p=221815> สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563)

2.2.2 ประเภทของเกมในคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์

2.2.3.1 เกมแอคชั่น (Action game)

ประเภทเกมที่ใช้การบังคับทิศทางและการกระทำของตัวละครในเกมเพื่อผ่านด่านต่างๆไปให้ได้ มีตั้งแต่เกมที่มีรูปแบบง่ายๆ เหมาะกับคนทุกเพศทุกวัย เช่น มาริโอ ร็อคแมน ไปจนถึงเกมแอคชั่นที่มีความซับซ้อน เพื่อเพิ่มความสุขของเกมจนกลายเป็นเกมหลากหลายแนว และเกมประเภทนี้จะมีมุมมองที่หลากหลายดังนี้

- เกมที่มีมุมมองบุคคลที่หนึ่ง (First person perspective : FPP) เป็นเกมที่ให้ผู้เล่นนั้นได้สวมบทบาทตัวละครและมีมุมมองเหมือนคนในชีวิตจริง เราจะมองเห็นสิ่งที่อยู่ข้างหน้าตามระดับสายตาของเรา แต่จะไม่เห็นที่สิ่งที่อยู่นอกระดับสายตาหรือข้างหลัง แล้วต่อสู้เพื่อผ่านด่านต่างๆ จุดเด่นของเกมประเภทนี้ คือการได้มองเห็นเหตุการณ์ทุกอย่างผ่านสายตาของผู้เล่น ผู้เล่นจะไม่สามารถมองเห็นตัวเองได้ มักจะใช้กับเกมที่ต้องการให้ได้รับรู้บรรยากาศหรือเหตุการณ์ในเกม เช่น Counter Strike, Half-Life, Doom, Crysis, Battlefield, Brother in Arms, Call of Duty เป็นต้น



รูปที่ 2.8 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมแอคชั่นที่มีมุมมองบุคคลที่หนึ่ง (First person perspective : FPP)
(ที่มา : <https://guru.sanook.com/27010/> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

- เกมที่มีมุมมองบุคคลที่สาม (Third person perspective : TPP) เป็นเกมที่มีลักษณะเหมือนกับมุมมองบุคคลที่หนึ่ง(FPS) แต่จะมีความแตกต่างตรงที่ผู้เล่นนั้นจะสามารถมองเห็นตัวละคร ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นกล้องที่อยู่ด้านหลัง คอยติดตามตัวเราไปทุกที่ มักจะใช้กับเกมที่ต้องการให้เรา รู้สึกเหมือนกำลังตามติดชีวิตตัวละคร เช่น Grand Theft Auto, Tomb Rider, Hitman, Splinter Cell, Saint Row เป็นต้น



รูปที่ 2.9 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมแอคชั่นที่มีมุมมองบุคคลที่สาม (Third person perspective : TPP)
(ที่มา : <https://guru.sanook.com/27010/> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.2 เกมต่อสู้ (Fighting game)

เกมที่เป็นลักษณะเอาตัวละครสองตัวขึ้นไปมาต่อสู้กันเอง ลักษณะเกมประเภทนี้จะเน้นให้ผู้เล่นใช้จังหวะ และความแม่นยำท่าโจมตีต่างๆ ออกมา จุดสำคัญที่สุดในเกมต่อสู้ คือการต่อสู้ต้องถูกแบ่งออกเป็นยก และจะมีเพียงผู้เล่นเพียงสองฝ่ายเท่านั้น และตัวละครที่ใช้จะต้องมีความสามารถที่ต่างกันออกไป เช่น Street Fighters



รูปที่ 2.10 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมต่อสู้ (Fighting game)

(ที่มา : <https://guru.sanook.com/27010/> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

2.2.3.3 เกมผจญภัย (Adventure game)

เกมที่ผู้เล่นจะสวมบทบาทเป็นตัวละครตัวหนึ่งและต้องกระทำเป้าหมายในเกมให้สำเร็จลุล่วงไปได้ เกมผจญภัยจะเน้นหนักให้ผู้เล่นหาทางออกหรือไขปริศนาในเกม โดยส่วนมากปริศนาในเกมจะเน้นใช้ตรรกะแก้ปัญหา และใช้สิ่งของที่ผู้เล่นเก็บมาระหว่างผจญภัย นอกจากนี้ผู้เล่นยังคงต้องพูดคุยกับตัวละครตัวอื่นๆ ทำให้เกมประเภทนี้ผู้เล่นต้องชำนาญด้านภาษา เกมผจญภัยส่วนมากมักจะไม่มี การตายเพื่อให้ผู้เล่นได้มีเวลาวิเคราะห์ปัญหา หรือถ้ามีการตายในเกมผจญภัยมักจะถูกรางไว้แล้วว่าผู้เล่น จะตายตรงไหนได้บ้าง เช่น MYST, Fahrenheit เป็นต้น



รูปที่ 2.11 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมผจญภัย (Adventure game)
(ที่มา : <https://guru.sanook.com/27010/> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

2.2.3.4 เกมการจำลอง (Simulation game)

เกมประเภทที่จำลองสถานการณ์ต่างๆมาให้ผู้เล่นได้สวมบทบาทเป็นผู้อยู่ในสถานการณ์นั้นๆ และตัดสินใจในการกระทำเพื่อลองดูว่าจะเป็นอย่างไรเหตุการณ์ต่างๆ อาจจะนำมาจากสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์สมมติก็ได้ เช่น Simcity , The Sim , Falcon4.0, Football Manager เป็นต้น

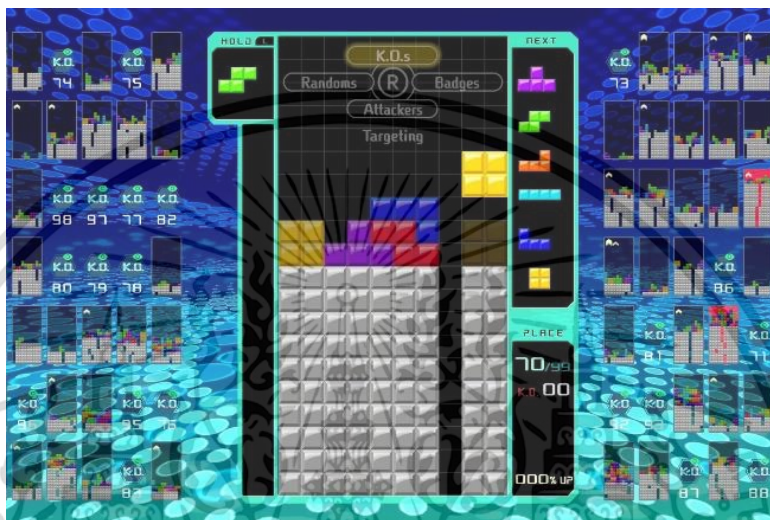


รูปที่ 2.12 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมการจำลอง (Simulation game)
(ที่มา : <https://guru.sanook.com/27010/> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.5 เกมปริศนา (Puzzle game)

เกมผจญภัยที่เน้นการไขปริศนาในเกม โดยจะตัดทอนรายละเอียด เช่น การเก็บของหรือการคุยกับบุคคลอื่นลงไป เกมประเภทนี้ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Tetris, Polarium, Puzzle Bubble เป็นต้น



รูปที่ 2.13 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมปริศนา (Puzzle game)

(ที่มา : <https://guru.sanook.com/27010/> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

2.2.3.6 เกมกีฬา (Sport game)

เกมที่กึ่งๆ เกมจำลองการเล่นกีฬาแต่ละชนิด โดยส่วนมากเกมกีฬามักจะมีความถูกต้องและเที่ยงตรงในกฎกติกาค่อนข้างมาก จึงเหมาะสำหรับผู้เล่นที่เข้าใจกฎกติกาและการเล่นของกีฬานั้น ๆ โดยส่วนมาจุดขายของเกมกีฬามักจะเป็นชื่อ และหน้าตาของผู้เล่นที่ถูกต้อง, ลักษณะสนามและยานพาหนะ ตัวอย่างเกมกีฬาได้แก่ FIFA (ฟุตบอล), วินนิงอีเลฟเว่น (ฟุตบอล), Madden NFL (อเมริกันฟุตบอล) และ NBA LIVE (บาสเกตบอล)

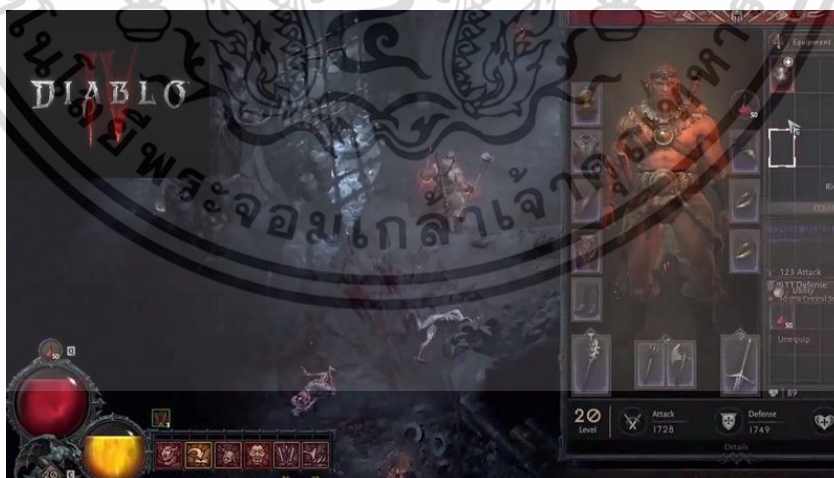


รูปที่ 2.14 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมกีฬา (Sport game)

(ที่มา : <https://sites.google.com/site/combypuifaii/home/3> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

2.2.3.7 เกมเล่นตามบทบาท (Role playing game : RPG)

เกมประเภทนี้จะกำหนดตัวผู้เล่นอยู่ในโลกที่สมมติขึ้น และให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครหนึ่งในโลกนั้นๆ ฝจญภัยไปตามเนื้อเรื่องที่กำหนด โดยมีจุดเด่นทางด้านการพัฒนาระดับของตัวละคร เก็บประสบการณ์ เก็บเงินซื้ออาวุธและอุปกรณ์ เมื่อฝจญภัยไปมากขึ้นและเอาชนะศัตรูตัวร้ายที่สุดในเกม ตัวเกมไม่เน้นการบังคับหิวหว่า แต่จะให้ผู้ผู้เล่นสัมผัสกับเรื่องราวแทน เช่น Diablo, The Elder Scrolls, Titan Quest เป็นต้น



รูปที่ 2.15 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมเล่นตามบทบาท (Role playing game : RPG)

(ที่มา : <https://guru.sanook.com/27010/> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.8 เกมวางแผนการรบ (Strategy game)

ประเภทเกมที่แยกออกมาจากประเภทเกมการจำลอง เนื่องจากในระยะหลังเกมประเภทนี้มีแนวทางของตัวเองที่ชัดเจนขึ้น คือเกมที่เน้นการควบคุมกองทัพซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยทหารย่อยๆ เข้าเข้าทำการสู้รบกัน และมักจะสามารถเล่นร่วมกันได้หลายคนผ่านทางระบบออนไลน์(Online) หรือผ่านระบบแลน(LAN) เนื้อเรื่องในเกมจะมีได้หลากหลายรูปแบบ ซึ่งเกมประเภทนี้มีการแข่งขันจำนวนมากที่สุด มี 3 ประเภท ดังนี้

- เกมวางแผนแบบตอบสนองแบบทันทีกาล (Real time strategy : RTS)

เกมจะดำเนินเวลาไปตลอด ผู้เล่นทุกฝ่ายจะต้องแข่งกับเวลา ต้องมีการวางแผน และจัดสรรทรัพยากรเพื่อเอาชนะคู่แข่ง เช่น Warcraft, Starcraft, Red alert เป็นต้น

- เกมวางแผนแบบผลัดกันเดิน (Turn based strategy : TBS) เกมประเภท

นี้ผู้เล่นมีโอกาสคิดมากกว่า ใช้วิธีผลัดกันสั่งการทหารของตัวเองเป็นรอบๆ เนื้อเรื่องส่วนใหญ่จะอิงประวัติศาสตร์จริง คล้ายกับการเล่นหมากรุก เช่น Shogun, Civilization, Heroes of Might & Magic, Total War ROME

- โมบา (Multiplayer online battle arena : MOBA หรือ Action real

time strategy : ARTS) คล้ายกับเกมวางแผนแบบทันทีกาล (RTS) แตกต่างจากเกม RTS เดิมตรงที่ไม่มี การสร้างยูนิตและผู้เล่นควบคุมตัวละครเพียงตัวเดียว จึงเป็นการผสมระหว่างเกมแอ็คชั่นกับ RTS เกมประเภทนี้เน้นการเล่นเป็นทีม ผู้เล่นจะวางแผน และเลือกควบคุม "ฮีโร่" เพียงหนึ่งตัวที่มีความสามารถ และประโยชน์ที่ต่างกันไปเพื่อสร้างยุทธศาสตร์ของทีม จุดประสงค์ คือ ทำลายสิ่งก่อสร้างหลักของคู่ต่อสู้ ด้วยความช่วยเหลือของยูนิตที่คอมพิวเตอร์ควบคุมที่ถูกปล่อยออกมาเป็นระยะโดยจะเคลื่อนที่สู่ สิ่งก่อสร้างหลักของศัตรูผ่านทางเดินที่กำหนดไว้ เป็นเกมที่มีการแข่งขันที่มีเงินรางวัลมากที่สุดในปัจจุบัน เช่น Defense of the Ancients (DOTA), Hero of Newerth (HON), League of Legends (LOL), Smite เป็นต้น



รูปที่ 2.16 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมวางแผนการรบ (Strategy game)

(ที่มา : <https://sites.google.com/site/combypuifaii/home/3> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

2.2.3.9 เกมเอาชีวิตรอด (Battle royale game)

เกมที่มีผู้เล่นหลากหลายคน เข้ามาอยู่ในสถานที่แห่งหนึ่ง โดยจะต้องหาวิธีในการเอาชีวิตรอด เพื่อค้นหาผู้เล่นหรือทีมสุดท้ายที่รอดชีวิต ซึ่งแรกเริ่มนั้นทุกคนจะมีอุปกรณ์เริ่มต้นน้อยที่สุดและเหมือนกัน แล้วจึงเริ่มค้นหาอาวุธ เกราะ หรือสิ่งจำเป็นอื่นๆ ในการเอาชีวิตรอดจากผู้เล่นคนอื่น โดยพื้นที่ที่จะสามารถอยู่ได้นั้นจะมีการหดตัวลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เล่นได้พบเจอกัน และหาผู้ชนะในการเอาชีวิตรอดจากที่แห่งนี้ เกมประเภทนี้ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ PUBG (PlayerUnknown's battlegrounds), Fortnite, Apex legend



รูปที่ 2.17 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมเอาชีวิตรอด (Battle royale game)

(ที่มา : <https://sites.google.com/site/combypuifaii/home/3> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.10 เกมออนไลน์ (Online game)

เกมออนไลน์คือเกมประเภทใดก็ได้ที่กล่าวมา ต้องเล่นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) โดยผู้เล่นจะต้องทำการลงโปรแกรมเกม (Client) ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองและจะต้องเล่นเกมออนไลน์ผ่าน Server โดยข้อมูลต่างๆ ของผู้เล่นจะ ถูกเก็บไว้ใน Server มีผู้เล่นหลายคน โดยที่จะมีตัวละครแทนตัวเราในเกม มีการพูดคุยกันในเกม สร้างสังคม ช่วยกันต่อสู้ ผ่านด่าน เก็บประสบการณ์ โดยส่วนใหญ่จะเป็นเกมประเภท MMORPG (Massive multiplayer online role-playing game) เช่น Ragnarok online, Cabal online, Audition, Fifa online, Pangya เป็นต้น



รูปที่ 2.18 : ภาพแสดงตัวอย่างเกมออนไลน์ (Online game)

(ที่มา : <https://sites.google.com/site/combyuifaii/home/3> สืบค้นวันที่ 22 ตุลาคม 2563)

2.3 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-Sports)

2.3.1 องค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกับวงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต

ปัจจุบันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ตนั้นได้มีการเติบโตเป็นอย่างมาก และได้มีการจัดตั้งองค์กรมากมาย เพื่อที่จะคอยเป็นเบื้องหลังในการควบคุมการจัดการแข่งขัน รวมถึงผลักดันให้วงการอีสปอร์ต (E-Sports) มีการเติบโตจนเป็นกีฬาสากล ซึ่งปัจจุบันมีองค์กรที่เกี่ยวข้องกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ตดังนี้

2.3.1.1 สหพันธ์อีสปอร์ตนานาชาติ (International e-Sports Federation : IeSF)

เป็นองค์กรที่ดำเนินการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างประเทศ มีหน้าที่สนับสนุนและผลักดันวงการอีสปอร์ต (E-Sports) ให้เติบโตอยู่ในระดับกีฬาสากล สำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองโซล ประเทศเกาหลีใต้ ก่อตั้งเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2551 โดย สมาคมอีสปอร์ตส์ 9 ประเทศ ได้แก่ ประเทศเดนมาร์กเกาหลีใต้ เยอรมนี ออสเตรีย เบลเยียม เนเธอร์แลนด์ สวิตเซอร์แลนด์เวียดนาม และไต้หวัน โดยปัจจุบันมีประเทศสมาชิกกว่า 47 ประเทศ



รูปที่ 2.20 : ภาพแสดงประเทศที่เป็นสมาชิกในสหพันธ์อีสปอร์ตนานาชาติ

(ที่มา : <https://ie-sf.org/about/members> สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2 สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย (Thailand Esports Federation : TESF)

เป็นองค์กรกีฬาอีสปอร์ตระดับชาติซึ่งทำหน้าที่สร้างนักกีฬาอีสปอร์ตทีมชาติไทย เพื่อส่งเสริมกีฬาอีสปอร์ตให้มีมาตรฐานสู่สากล และเสริมสร้างศักยภาพนักกีฬาสู่ความเป็นมืออาชีพ เป็นสมาชิกของสหพันธ์กีฬาอีสปอร์ตนานาชาติและสมาพันธ์กีฬาอีสปอร์ตเอเชีย มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ตภายในประเทศ



รูปที่ 2.21 : ภาพแสดงตราสัญลักษณ์สมาคมอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย (TESF)

(ที่มา : <https://tesf.or.th/> สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

2.3.1.3 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Ministry of Information and Communication Technology : ICT)

หรืออีกชื่อหนึ่งว่า “กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Ministry of Digital Economy and Society)” กระทรวง ICT เป็นผู้สนับสนุนจากทางภาครัฐเพื่อผลักดันวงการ E-Sports ในประเทศไทย และมีหน้าที่ควบคุม ดูแลเกี่ยวกับระบบการสื่อสาร และระบบอินเทอร์เน็ตภายในโครงการ



รูปที่ 2.22 : ภาพแสดงตราสัญลักษณ์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

(ที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki/กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม> สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.4 กระทรวงพาณิชย์ (Ministry of Commerce)

กระทรวงพาณิชย์ มีหน้าที่ควบคุม ดูแลในส่วนของสินค้า ที่มีการค้าขายภายใน
โครงการ รวมถึงซอฟต์แวร์ และลิขสิทธิ์ของเกม



รูปที่ 2.23 : ภาพแสดงตราสัญลักษณ์กระทรวงพาณิชย์
(ที่มา : [https://th.wikipedia.org/wiki/กระทรวงพาณิชย์_\(ประเทศไทย\)](https://th.wikipedia.org/wiki/กระทรวงพาณิชย์_(ประเทศไทย)) สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

2.3.1.5 กระทรวงวัฒนธรรม (Ministry of Culture)

กระทรวงวัฒนธรรม มีหน้าที่กำหนดเงื่อนไขการประกอบกิจการร้านเกม และ
ควบคุมการขึ้นทะเบียนของร้านเกม รวมทั้งการตรวจสอบความถูกต้องตามเงื่อนไขของร้านเกม



รูปที่ 2.24 : ภาพแสดงตราสัญลักษณ์กระทรวงวัฒนธรรม
(ที่มา : [https://th.wikipedia.org/wiki/กระทรวงวัฒนธรรม_\(ประเทศไทย\)](https://th.wikipedia.org/wiki/กระทรวงวัฒนธรรม_(ประเทศไทย)) สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ตลาดของกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-Sports)

ปัจจุบันวงการอีสปอร์ต (E-Sports) ได้มีการเจริญเติบโตและขยายเป็นวงกว้างอย่างมาก ซึ่งรายได้รวมทั่วโลกของอีสปอร์ต (E-Sports) มีปริมาณค่อนข้างสูง จนล่าสุดได้ถูกสภาโอลิมปิกเอเซีย ประกาศบรรจุอีสปอร์ต (E-Sports) เข้าสู่การแข่งขันเอเชียนเกมส์ปี 2022

จากข้อมูลล่าสุด Newzoo บริษัทที่ทำงานให้บริการข้อมูลในวงการเกมได้เผยอันดับมูลค่าตลาดเกมที่มาจากการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่าประเทศไทยมีมูลค่าตลาดเกมสูงถึง 597 ล้านบาทหรือดีเป็นเงินได้ราวๆ 1.98 หมื่นล้านบาท ซึ่งครองเป็นอันดับที่ 20 ของโลก ถือว่าอยู่ในจุดที่สูงมากของวงการอีสปอร์ต (E-Sports)



รูปที่ 2.25 : ภาพแสดงสถิติประเทศที่มีการใช้เงินกับเกม
(ที่มา : www.newzoo.com สืบค้นวันที่ 25 ตุลาคม 2563)

บ่งบอกได้ถึงธุรกิจอีสปอร์ต (E-Sport) ในประเทศไทยนั้นกำลังก้าวหน้าและกระตุ้นเศรษฐกิจในประเทศไทย ทั้งยังกลายเป็นตลาดสำคัญของแบรนด์สินค้าและไอที-ดิจิทัล ปัจจุบันได้มีการพัฒนาและจัดการแข่งขันอย่างจริงจังในหลากหลายระดับ เนื่องจากเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมและสามารถสร้างรายได้มากมายและคาดว่าในอนาคตจะยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในขณะที่เดียวกันนั้นสภาพแวดล้อมในวงการอีสปอร์ต (E-Sport) ก่อเกิดเป็นธุรกิจและเกิดอาชีพมากมาย เริ่มมีเหล่าเกมเมอร์ที่มีศักยภาพและต้องการสร้างรายได้จากการเป็นมืออาชีพหรือโปรเพลเยอร์ (Pro-player) ซึ่งการเติบโตนี้ทำให้กลุ่มทุนต่างประเทศอย่างเช่น Twitch TV ผู้ให้บริการบอร์ดแคสต์เกมผ่านแพลตฟอร์ม ได้เห็นถึงความสำคัญของส่วนนี้จึงเกิดการทำสัญญากับเหล่าเกมเมอร์หรือโปรเพลเยอร์ โดยเหล่าเกมเมอร์หรือโปรเพลเยอร์จะต้องทำการแคสต์เกมหรือรีวิวเกมเหมือนปกติเช่นเดิม แต่จะสามารถแคสต์เกมหรือรีวิวเกมได้เฉพาะที่ได้ติดกับธุรกิจ Twitch TV ซึ่งจะเป็นการสร้างรายได้เสริมในแก่เหล่าเกมเมอร์หรือโปรเพลเยอร์ในอีกหนทางหนึ่ง

2.3.3 กลุ่มบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับวงการเกมอิเล็กทรอนิกส์

วงการเกมอีสปอร์ตนั้นถือความฝันอย่างหนึ่งของเหล่าเกมเมอร์มากมาย ซึ่งสายงานในวงการเกมอีสปอร์ตนั้นไม่ได้มีเพียงแค่เกมเมอร์ (Gamer) หรือนักพัฒนาเกม (Game Developer) แต่ยังมีอีกมากมายโดยแบ่งออกเป็น 3 สายดังนี้

2.3.3.1 สายการออกแบบเกม

- เกมแอนิเมเตอร์ (Game Animator) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการสร้างสรรค์ผลงานสามมิติให้สามารถเคลื่อนไหว โดยต่อยอดงานจากฝ่าย Game Artist ด้วยการใช้โปรแกรมออกแบบเข้าไปในตัวละครเพื่อสร้างการเคลื่อนไหวและมีความสามารถในการทำสิ่งต่างๆ



รูปที่ 2.26 : ภาพแสดงเกมแอนิเมเตอร์ (Game Animator)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- **เกมอาร์ตติส (Game Artist)** เป็นอาชีพที่ทำหน้าที่ในการออกแบบและวาดภาพองค์ประกอบต่างๆในเกมให้ออกมาเป็นภาพที่สวยงามสมจริงหรือตามจินตนาการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

Game Artist 2D ทำหน้าที่ออกแบบภาพร่างตัวละคร ฉาก และบรรยากาศในเกม เพื่อให้ทีมอื่นได้เข้าใจหรือคอนเซปต์

Game Artist 3D ทำหน้าที่ต่อจากฝั่ง 2D นำมาปั้นให้เป็นโมเดลสามมิติ เพื่อให้เห็นถึงองค์ประกอบหลายด้าน



รูปที่ 2.27 : ภาพแสดงเกมอาร์ตติส (Game Artist)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- **นักออกแบบเกม (Game Designer)** เป็นอาชีพที่เป็นคนต้นคิดรูปแบบเกมทั้งหมดว่าเกมต้องการพัฒนาขึ้นมาวิธีการเล่น กฎกติกา ความยากง่าย ระยะเวลาที่ใช้ในการเล่น รวมถึงลักษณะหน้าตาของเกม และคอยเป็นผู้ที่ควบคุมดูแลภาพรวมของเกม



รูปที่ 2.28 : ภาพแสดงนักออกแบบเกม (Game Designer)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- นักพัฒนาเกม (Game Developer) เป็นผู้อยู่เบื้องหลังการผลิตเกมออกสู่ตลาดโดยมีหน้าที่สร้างและพัฒนาระบบเกมในส่วนของ การเขียนโปรแกรมและการเขียนโค้ด (coding) ต่างๆ



รูปที่ 2.29 : ภาพแสดงเกมอาร์ตีส (Game Developer)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.2 สายการตลาดและประชาสัมพันธ์

- นักข่าววงการเกม (Game Journalist) มีลักษณะเหมือนนักข่าวทั่วไป โดยมีหน้าที่นำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวงการเกมหรืออีสปอร์ตทั้งหมดแก่สาธารณะ



รูปที่ 2.30 : ภาพแสดงนักข่าววงการเกม (Game Journalist)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- นักการตลาดด้านเกม (Game Marketer) ทำหน้าที่ในการดูแลวางแผนการตลาดให้กับธุรกิจเกมโดยเฉพาะ โดยลักษณะการทำงานเหมือนกับนักการตลาดอื่นๆ คือ ทำให้สินค้าหรือบริการเป็นที่รู้จัก ตรงตามความต้องการ สร้างความพึงพอใจให้แก่กลุ่มเป้าหมาย



รูปที่ 2.31 : ภาพแสดงนักการตลาดด้านเกม (Game Marketing)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.3 สายนักกีฬา/นักพากย์เกม

- นักกีฬาอีสปอร์ต (E-sport player) มีหน้าที่หลักคือเป็นนักกีฬาแข่งขันอีสปอร์ตและฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาฝีมือการเล่น



รูปที่ 2.32 : ภาพแสดงนักกีฬาอีสปอร์ต (Game Player)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- ผู้ฝึกสอนกีฬาอีสปอร์ต (E-Sport Coach) มีหน้าที่คล้ายกับโค้ชของนักกีฬาประเภทอื่น ในการสนับสนุนและส่งเสริมให้นักกีฬาได้ใช้ทักษะของแต่ละคน และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด



รูปที่ 2.33 : ภาพแสดงผู้ฝึกสอนกีฬาอีสปอร์ต (Game Coach)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

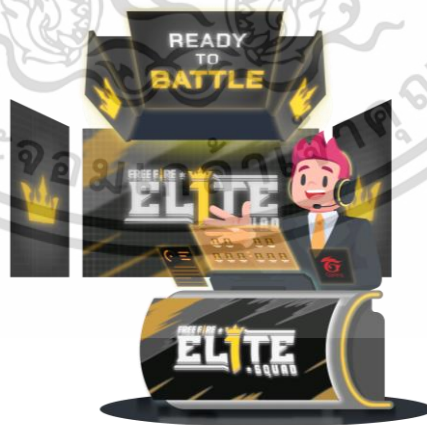
- เกมแคสเตอร์ (Gamecaster) อาชีพด้านการผลิตสื่อในรูปแบบวิดีโอเพื่อเผยแพร่ในช่องทางออนไลน์ต่างๆ โดยทำการบันทึกภาพตอนกำลังเล่น พร้อมพูดคุยนำเสนอเรื่องราวต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับเกมที่กำลังเล่นเกมอยู่



รูปที่ 2.34 : ภาพแสดงเกมแคสเตอร์ (Game Caster)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- นักพากย์การแข่งขัน (Shoutcaster) ผู้บรรยายหรือพากย์การแข่งขันเกมอีสปอร์ต โดยทำหน้าที่บรรยายเกมการแข่งขัน วิเคราะห์วิจารณ์การเล่นของแต่ละฝ่าย รวมถึงบอกเล่าเรื่องราวต่างๆ เพื่อให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจ และได้รรถรสในการรับชม



รูปที่ 2.35 : ภาพแสดงนักพากย์การแข่งขัน (Game Shoutcaster)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **สตรีมเมอร์ (Streamer)** คือการเล่นเกมออนไลน์และมีการถ่ายทอดสดแบบเรียลไทม์ผ่านช่องทางต่างๆ โดยพูดคุยเรื่องราวต่างๆ เพื่อให้ผู้รับชมเกิดความสนุกสนาน หรือเนื้อหาที่น่าสนใจ อาจจะเป็นการสอนเทคนิคการเล่น เคล็ดลับ ซึ่งเปรียบเสมือนพิธีกรจัดรายการถ่ายทอดสด



รูปที่ 2.36 : ภาพแสดงสตรีมเมอร์ (Streamer)

(ที่มา : <https://www.garenaacademy.com/occupation> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

2.3.3 เกมที่มีการจัดแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ตในปัจจุบัน

ในปัจจุบันการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-Sports) นั้นถือเป็นกีฬาที่มีความนิยมสูง และมีผู้ที่สนใจเป็นจำนวนมาก ซึ่งแต่ละเกมใช้ในการแข่งขันมีจำนวนผู้เล่นที่แตกต่างกัน โดยได้ทำการศึกษาจำนวนผู้แข่งขันของแต่ละเกม จากเกมที่มีการจัดแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน รวมถึงเป็นเกมที่อยู่ในขอบเขตของกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) ในปัจจุบันมีดังนี้ (ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/)

- Defense of the Ancients 2 (Dota 2)

เป็นเกมประเภท MOBA ที่จะเป็นวางแผนผสมผสานกับแอคชั่น ที่จะต้องมีการวางแผน วางกลยุทธ์ในการต่อสู้ รวมถึงเทคนิคหรือความสามารถในการเล่นของแต่ละบุคคล โดยเกมประเภทนี้เน้นการเล่นเป็นทีม ซึ่งจะต้องมีความสามัคคีและเชื่อมั่นในการตัดสินใจของบุคคลในทีม และเป้าหมายสุดท้ายของเกมนั้นคือการทำลายสิ่งก่อสร้างหลักของศัตรูจึงจะได้ชัยชนะ โดยการแข่งขันทันทีจะประกอบไปด้วย ทีมที่ทำการแข่งขัน 2 ทีม และแต่ละทีมประกอบไปด้วยผู้เล่น 5 คน



รูปที่ 2.37 : ภาพแสดงเกม Defense of the Ancients 2 (Dota2)

(ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/ สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

- Counter-Striker : Global Offensive (CSGO)

เป็นเกมประเภทแอคชั่น ที่ใช้การบังคับทิศทางและการกระทำของตัวละครในเกมเพื่อสวมบทบาทตัวละคร และมีมุมมองเป็นแบบมุมมองบุคคลที่หนึ่งหรือก็คือเหมือนคนในชีวิตจริง ซึ่งเกมนี้จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ฝั่งคือ ฝั่งโจรและฝั่งตำรวจ โดยเป้าหมายของแต่ละฝั่งโจรนั้นคือการวางระเบิด ส่วนฝั่งตำรวจนั้นจะต้องกู้ระเบิดให้ทันในช่วงเวลาที่กำหนด หรืออีกวิธีคือการยิงฝั่งตรงข้ามให้หมดจึงจะได้รับชัยชนะ โดยการแข่งขันทันทีจะประกอบไปด้วย ทีมที่ทำการแข่งขัน 2 ทีม และแต่ละทีมประกอบไปด้วยผู้เล่น 5 คน



รูปที่ 2.38 : ภาพแสดงเกม Counter-Striker : Global Offensive (CSGO)

(ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/ สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG)

เป็นเกมประเภทเอาชีวิตรอด ซึ่งจะมีการบังคับเหมือนเกมประเภทแอคชั่น แต่การเล่นนั้นจะแตกต่างกันตรงที่ทุกคนจะเริ่มต้นจากการไม่มีอุปกรณ์ใดๆ และถูกส่งไปยังสถานที่แห่งหนึ่ง เป้าหมายของเกมนี้คือการทำยังไงก็ได้ให้ทีมหรือตัวเรานั้นเป็นผู้ที่เหลือรอดเป็นบุคคลสุดท้าย ซึ่งจะมีขอบเขตหรือพื้นที่ที่จะให้ยืนอยู่ได้นั้นแคบลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เล่นได้พบเจอกัน และตัดสินใจเพื่อหาทีมหรือผู้เหลือรอดเป็นคนสุดท้าย โดยการแข่งขันนั้นจะประกอบไปด้วย ทีมที่ทำการแข่งขัน 16 ทีม และแต่ละทีมประกอบไปด้วยผู้เล่น 4 คน



รูปที่ 2.39 : ภาพแสดงเกม PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG)

(ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/ สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

- League Of Legends (LOL)

เป็นเกมประเภท MOBA การเล่นและเป้าหมายของเกมนี้เหมือนเกม DOTA2 แต่เทคนิคและรูปแบบการเล่นนั้นจะมีความแตกต่างกันบางส่วน โดยการแข่งขันนั้นจะประกอบไปด้วย ทีมที่ทำการแข่งขัน 2 ทีม และแต่ละทีมประกอบไปด้วยผู้เล่น 5 คน



รูปที่ 2.40 : ภาพแสดงเกม League of Legends (LOL)

(ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/ สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

- Overwatch

เป็นเกมประเภทแอคชั่นผสมผสานกับ MOBA เป็นเกมที่มีการบังคับเหมือนเกมแอคชั่น โดยเกมนี้จะเน้นไปที่การเล่นแบบทีม และเข้าใจถึงความสามารถของแต่ละครที่เลือกมาแต่ละคน เพื่อบุกไปลุยทำภารกิจให้สำเร็จถึงจะเป็นผู้ได้รับชัยชนะ โดยการแข่งชันนั้นจะประกอบไปด้วย ทีมที่ทำการแข่งขัน 2 ทีม และแต่ละทีมประกอบไปด้วยผู้เล่น 6 คน



รูปที่ 2.41 : ภาพแสดงเกม Overwatch

(ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/ สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Arena of Valor (RoV)

เป็นเกมประเภท MOBA การเล่นและเป้าหมายของเกมนั้นเหมือนเกม DOTA2 และเป็นเกมที่มีความนิยมสูงในโทรศัพท์ โดยการแข่งขันนั้นจะประกอบไปด้วย ทีมที่ทำการแข่งขัน 2 ทีม และแต่ละทีมประกอบไปด้วยผู้เล่น 5 คน



รูปที่ 2.42 : ภาพแสดงเกม Arena of Valor (Rov)

(ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/ สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

- Starcraft II

เป็นเกมประเภทวางแผนการรบ เป็นเกมที่ใช้เรื่องของสติและเทคนิคการเล่นมาก โดยจุดเริ่มต้นของเกมนั้นจะมีความแตกต่างกันแล้วแต่เผ่าที่เลือก แต่เป้าหมายของเกมนั้นคือการทำลายเมืองฝั่งศัตรูให้หมด โดยการแข่งขันนั้นจะประกอบไปด้วย ทีมที่ทำการแข่งขัน 2 ทีม และแต่ละทีมประกอบไปด้วยผู้เล่น 1 คน



รูปที่ 2.43 : ภาพแสดงเกม Starcraft II

(ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/ สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

- FIFA

เป็นเกมประเภทกีฬา ซึ่งมีกฎกติกาเหมือนกีฬาบอลทั่วไป โดยการแข่งขันนั้นจะประกอบไปด้วย ทีมที่ทำการแข่งขัน 2 ทีม และแต่ละทีมประกอบไปด้วยผู้เล่น 1-3 คน



รูปที่ 2.44 : ภาพแสดงเกม FIFA

(ที่มา : www.gamingdose.com/news/สมาคมกีฬาอีสปอร์ตแห่งประเทศไทย/ สืบค้นวันที่ 24 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่ได้กล่าวมาเป็นเพียงส่วนหนึ่งของเกมทั้งหมดที่มีการจัดการแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในเหล่าเกมเมอร์ ทำให้เราทราบและรับรู้ได้ว่าเกมที่มีการจัดการแข่งขันในวงการอีสปอร์ตนั้นส่วนใหญ่จะเป็นเกมที่มีการแข่งขันรูปแบบทีมเป็นหลัก ที่จะต้องใช้เรื่องของการสื่อสารและความเข้าใจหรือรับรู้ได้ถึงการตัดสินใจของเพื่อนร่วมทีม รวมถึงเทคนิคความสามารถของแต่ละบุคคลว่าเหมาะสมกับตำแหน่งและการเล่นรูปแบบใด เพื่อให้ได้รับชัยชนะให้ท้ายที่สุด

2.3.4 การแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-Sports Tournament)

ปัจจุบันการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) มีไว้เพื่อค้นหาผู้เล่นหรือทีมที่จะมาประชันความสามารถอย่างยุติธรรมและเท่าเทียมเพื่อบ่งบอกถึงการเป็นผู้เล่นหรือทีมที่แข็งแกร่งที่สุดในการแข่งขัน ซึ่งการแข่งขันในกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) นั้นมีผู้ที่สนใจเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องมีการคำนึงถึงจำนวนผู้เข้าแข่งขัน และระยะเวลาที่จะใช้ในการแข่งขัน เพื่อที่จะได้ทำการจัดการแข่งขันให้เหมาะสมที่สุด โดยสามารถแบ่งการแข่งขันได้เป็น 2 ช่วงดังนี้

- การแข่งขันช่วงต้น (Main Stages) คือการแข่งขันที่จะคอยทำการคัดกรองผู้เล่นหรือทีมจากจำนวนมากให้เหลือเท่ากับจำนวนที่กำหนดไว้ในการแข่งขันรอบ Final stages โดยส่วนใหญ่การแข่งขันในช่วงนี้จะทำการแข่งขันในรูปแบบออนไลน์ (Online) โดยจะมีเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลางของรายการแข่งขันคอยทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลควบคุม และนำการแข่งขันไปถ่ายทอดเป็นสื่อผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต

- การแข่งขันช่วงสุดท้าย (Final Stages) คือการแข่งขันรอบสุดท้ายที่จะบ่งบอกถึงผู้เข้าแข่งขันที่ได้รับชัยชนะในรายการการแข่งขัน โดยแต่ละผู้เล่นหรือทีมจะถูกคัดกรองจากผู้เข้าแข่งขันจำนวนมากในรอบ Main Stages และจะมีบางส่วนของทางรายการเชิญชวนผู้เล่นหรือทีมเพื่อเข้ามาทำการแข่งขัน การแข่งขันในช่วงนี้จะสามารถทำการแข่งขันได้ทั้งรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ขึ้นอยู่กับระดับของการแข่งขันและผู้จัดรายการ แต่รายการส่วนใหญ่จะเป็นการแข่งขันแบบออฟไลน์ที่จะมีผู้ชมเข้ามาดูชมการแข่งขันเหมือนกีฬาอื่นทั่วไป



รูปที่ 2.45 : ภาพแสดงการแข่งขันอีสปอร์ต (E-Sports)
(ที่มา : อธิพิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

2.3.5 รูปแบบในการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sports tournament)

การแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-Sports) แต่ละเกมที่ใช้ในการแข่งขันจะมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งรูปแบบที่ใช้ในการแข่งขันจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กับลักษณะของเกม รวมถึงจำนวนผู้เข้าร่วมการแข่งขัน และระยะเวลาที่จะใช้ในการแข่งขัน เพื่อทำให้เกิดการแข่งขันที่เหมาะสม ซึ่งรูปแบบที่ใช้นั้นมีความหลากหลายดังนี้



















รูปที่ 2.46 : ภาพแสดงรูปแบบที่ใช้ในการแข่งขันอีสปอร์ต (E-Sports)
(ที่มา : อธิพิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.1 การแข่งขันรอบแบ่งกลุ่ม (Group Stages)

ในการแข่งขันรอบแบ่งกลุ่มนั้นจะเป็นรูปแบบที่ใช้กันในการแข่งขันช่วงต้น (Main Stages) เป็นหลัก เนื่องจากการแข่งขันจะมีผู้เข้าร่วมการแข่งขันเป็นจำนวนมาก จึงต้องทำการคัดกรองผู้เล่นหรือทีมให้เหลือเท่ากับจำนวนที่รายการได้กำหนดไว้และเข้าไปสู่การแข่งขันช่วงสุดท้าย (Final Stages) ของรายการ โดยสามารถแบ่งรูปแบบออกได้เป็นดังนี้

- Round Robin เป็นรูปแบบที่จะให้ผู้เข้าแข่งขันนั้นเจอกันหมดทุกคน ซึ่งจะทำให้การตัดสินผลในการแข่งขันเพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- Double Round Robin เป็นรูปแบบที่เหมือนกับ Round Robin แต่มีความแตกต่างกันตรงที่แต่ละผู้เข้าแข่งขันจะเจอกับอีกฝ่าย 2 ครั้ง

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|---|-----------------|
|  | | 3-5 0-3, 3-2 | 3-6 2-3, 1-3 | 5-3 2-3, 3-0 | 6-3 3-1, 3-2 | 6-0 3-0, 3-0 | 6-2 3-0, 3-2 | 4-3 1-3, 3-0 |
|  | 5-3 2-3, 3-0 | | 4-4 1-3, 3-1 | 4-5 3-2, 1-3 | 1-6 0-3, 1-3 | 6-0 3-0, 3-0 | 6-0 3-0, 3-0 | 6-1 3-1, 3-0 |
|  | 6-3 3-1, 3-2 | 4-4 1-3, 3-1 | | 4-4 1-3, 3-1 | 6-1 3-0, 3-1 | 6-0 3-0, 3-0 | 6-0 3-0, 3-0 | 6-0 3-0, 3-0 |
|  | 3-5 0-3, 3-2 | 5-4 3-1, 2-3 | 4-4 1-3, 3-1 | | 6-1 3-0, 3-1 | 6-0 3-0, 3-0 | 6-2 3-2, 3-0 | 6-2 3-2, 3-0 |
|  | 3-6 2-3, 1-3 | 6-1 3-1, 3-0 | 1-6 1-3, 0-3 | 1-6 1-3, 0-3 | | 3-6 1-3, 2-3 | 5-3 2-3, 3-0 | 4-4 1-3, 3-1 |
|  | 0-6 0-3, 0-3 | 0-6 0-3, 0-3 | 0-6 0-3, 0-3 | 0-6 0-3, 0-3 | 6-3 3-2, 3-1 | | 3-4 3-1, 0-3 | 4-3 3-0, 1-3 |
|  | 2-6 2-3, 0-3 | 0-6 0-3, 0-3 | 0-6 0-3, 0-3 | 2-6 0-3, 2-3 | 3-5 0-3, 3-2 | 4-3 3-0, 1-3 | | 6-3 3-2, 3-1 |
|  | 3-4 0-3, 3-1 | 1-6 0-3, 1-3 | 0-6 0-3, 0-3 | 2-6 0-3, 2-3 | 4-4 1-3, 3-1 | 3-4 3-1, 0-3 | 3-6 1-3, 2-3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |

รูปที่ 2.47 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบการแข่งขันแบบ Double Round Robin

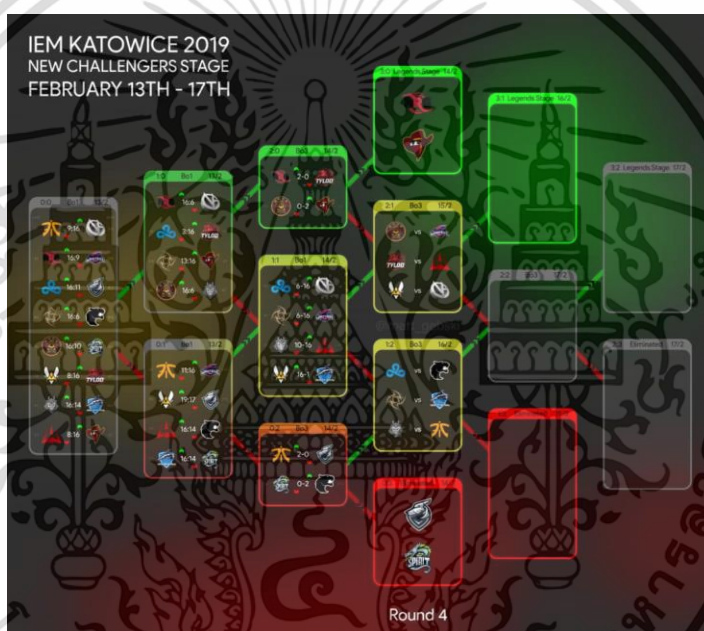
(ที่มา : <https://www.gamingdose.com/feature/esports-tournaments-ex/> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- Swiss Round การแข่งขันรูปแบบนี้ มักไม่ค่อยได้พบเจอได้บ่อยนัก แนวความคิดของการแข่งขันรูปแบบนี้ได้มาจากกีฬาหมากรุก โดยจะทำการแข่งขันโดยการจับฉลากเพื่อพบกันเป็นคู่ ซึ่งลักษณะการแข่งขันนี้จะทำให้จำนวนผู้เข้าแข่งขันลดลงครึ่งเสมอ และแบ่งออกเป็นรูปแบบย่อยได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบปรกติ ผู้เข้าแข่งขันหรือทีมที่แพ้จะถูกคัดออกทันที และผู้ชนะที่เหลืออยู่จะทำการแข่งขันเป็นคู่ต่อไป จนกว่าจะเหลือจำนวนผู้เข้าแข่งขันหรือทีมที่เหมาะสมกับรายการแข่งขัน แล้วจึงเปลี่ยนรูปแบบ

- แบบกลุ่ม เริ่มจากการแข่งขันแบบปรกติก่อน 1 ครั้ง แต่รอบถัดไปจะทำการจับฉลากโดยเป็นการเจอกันของฝ่ายผู้ชนะกับผู้ชนะ และผู้แพ้กับผู้แพ้ของแต่ละรอบ ลักษณะการแข่งขันนี้จะสามารถทำการแข่งขันกี่ครั้งก็ได้ แต่จะใช้วิธีการนับคะแนนหรือผลแพ้-ชนะของแต่ละผู้เข้าแข่งขันแทน และทำให้ผู้เข้าแข่งขันมีโอกาสได้เจอกันมากขึ้น

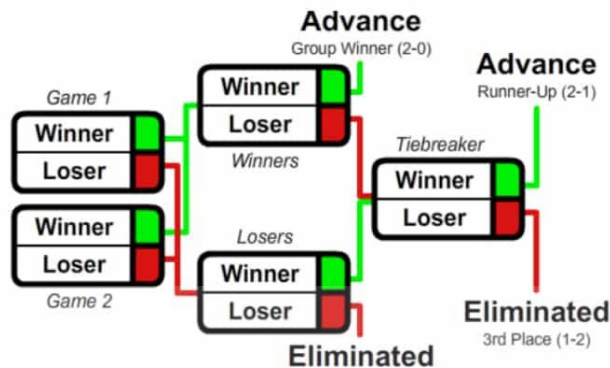


รูปที่ 2.48 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบการแข่งขันแบบ Swiss Round

(ที่มา : <https://www.gamingdose.com/feature/esports-tournaments-ex/> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- **GSL System** เป็นการแข่งขันแบบพิเศษที่มีความซับซ้อนเล็กน้อย โดยจะมีการแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คนหรือทีม แล้วจึงจับฉลากแล้วทำการแข่งขันกันเองภายในกลุ่ม โดยการแข่งขันในรอบแรกจะเป็นรูปแบบปรกติคือหาผู้เล่นหรือทีมที่แพ้-ชนะ แล้วในรอบถัดไปจะเป็นการแข่งขันระหว่างของผู้ชนะเจอกับผู้ชนะ หากฝ่ายใดชนะอีกครั้งก็จะผ่านเข้าสู่รอบถัดไปทันที แต่ผู้แพ้ยังมีโอกาสในเข้าสู่รอบถัดไปอยู่โดยการแข่งขันกับผู้ชนะในคู่ผู้แพ้ และการแข่งระหว่างผู้แพ้กับผู้แพ้ โดยทีมที่ชนะจะต้องไปแข่งกับผู้แพ้ของคู่ผู้ชนะ ส่วนผู้แพ้ในรอบนี้จะถือว่าตกรอบในทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.49 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบการแข่งขันแบบ GSL System

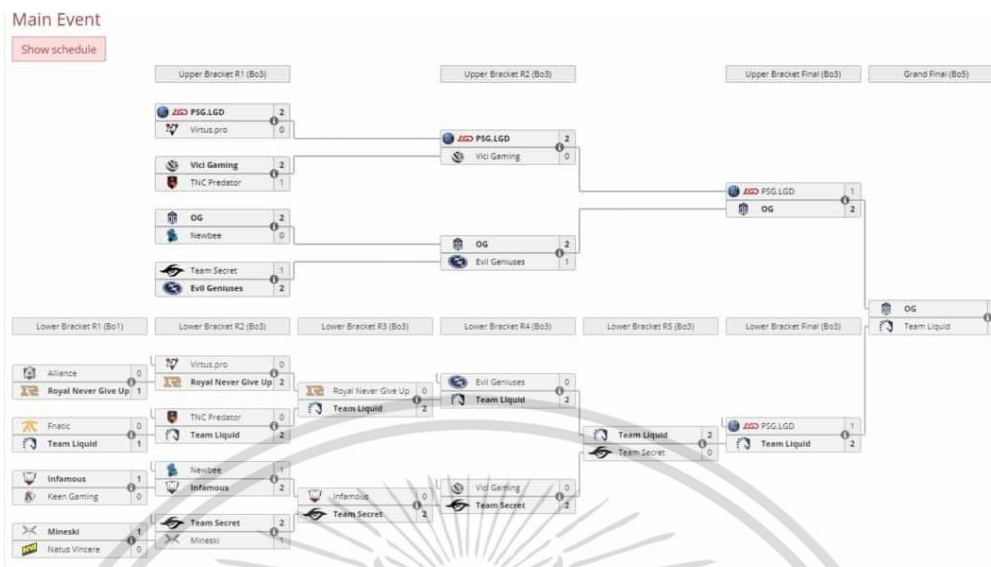
(ที่มา : <https://www.gamingdose.com/feature/esports-tournaments-ex/> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

2.3.5.2 การแข่งขันรอบเพลย์ออฟ (Playoff/Knockout Stages)

การแข่งขันในรอบนี้ในบางแห่งจะเรียกว่า Olympic system คือการแข่งขันในระดับชิงชนะเลิศ และจะเกิดขึ้นหลังจากการแข่งขันรอบแบ่งกลุ่ม (Group Stages) เป็นการแข่งขันที่มีเอกลักษณ์ที่มีการเรียกกันว่า Bracket Stages หรือสายบน-สายล่าง ที่ปัจจุบันทุกคนรู้จักกันเป็นอย่างดี ถือเป็นการแข่งขันที่สำคัญที่สุดของการแข่งขันแต่ละรายการ ทำให้บางครั้งถูกเรียกว่า Main Event ของรายการ โดยการแข่งรอบนี้จะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบย่อยดังนี้

- **Single Elimination** คือการแข่งขันแบบแพ้คัดออก โดยผู้แพ้จะไม่มีทางตกลงไปสู่สายล่าง เนื่องจากผ่านการแข่งรอบแบ่งกลุ่ม (Group Stages) มาก่อนแล้ว เป็นการแข่งขันที่ตรงไปตรงมาและมีความดุเดือดเป็นอย่างมาก เพราะต่างฝ่ายต่างพยายามที่จะเอาชนะอีกฝ่าย เนื่องจากผู้แพ้จะไม่มีโอกาสในการแก้ตัวเลยในของรูปแบบการแข่งขันนี้

- **Double Elimination** เป็นรูปแบบการแข่งขันที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยการแข่งจะเริ่มขึ้นโดยมีผู้คนที่อยู่สายบน (Upper Bracket) และสายล่าง (Lower Bracket) ผู้ชนะในสายบนจะได้อยู่ในสายบนต่อไป ส่วนผู้แพ้จะตกลงไปสู่สายล่าง การแข่งขันสายล่างนั้นหากฝ่ายใดแพ้จะถือว่าตกรอบโดยทันที ผู้ที่อยู่สายล่างจะยังคงแข่งกันเพื่อค้นหาคนหรือทีมที่ได้แชมป์สายล่าง เพื่อไป



รูปที่ 2.50 : ภาพแสดงตัวอย่างการแข่งขันรอบเพลย์ออฟ (Playoff/Knockout Stages)

(ที่มา : <https://www.gamingdose.com/feature/esports-tournaments-ex/> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

2.3.5.3 มาตรฐานการแข่งขัน

การแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-Sport) แน่นอนว่าจะต้องมีการตัดสินหรือวัดผลว่าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ชนะ โดยที่จำนวนรอบในการแข่งขันจะมีความสัมพันธ์กับรูปแบบของเกม ซึ่งปัจจุบันการจัดแข่งขันมีจำนวนรอบที่ใช้อยู่เป็นประจำมีดังนี้

- **Best of One (Bo1)** คือการแข่งขันแบบครั้งเดียว ซึ่งจะเป็นการวัดผลหาผู้ชนะในทันที มักจะพบได้บ่อยในรอบแบ่งกลุ่มที่มีจำนวนผู้เข้าแข่งขันเป็นจำนวนมาก หรือการแข่งขันในกรณีที่มีผลเสมอเพื่อตัดสินและหาผู้ชนะเพียงหนึ่งเดียว

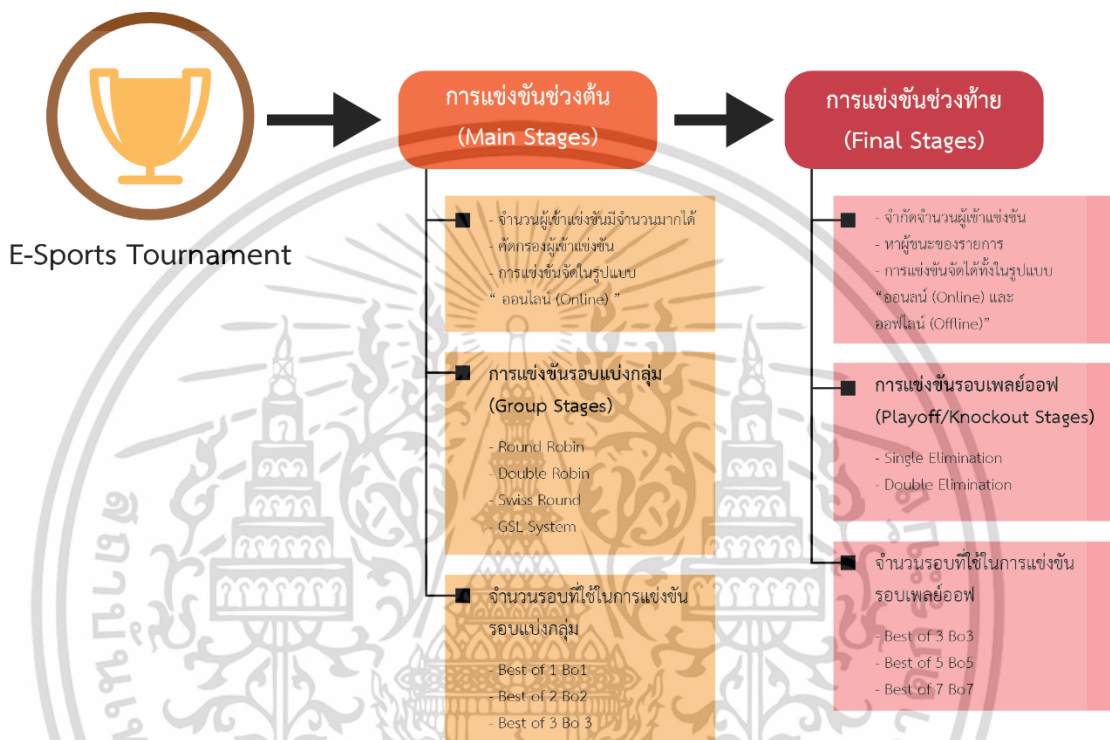
- **Best of Two (Bo2)** คือการแข่งขัน 2 รอบ มักพบเจอได้บ่อย โดยการแข่งลักษณะนี้จะทำให้เกิดผลได้แค่เพียง 2-0 หรือ 1-1 เท่านั้น ซึ่งมักพบได้บ่อยในการแข่งขันแบบแบ่งกลุ่ม (Group stages)

- **Best of Three (Bo3)** คือการแข่งขันแบบมาตรฐานที่มักพบเจอได้บ่อยที่สุด เป็นการแข่งขันที่บุคคลหรือทีมใดทีมหนึ่งชนะ 2 ครั้ง จะกลายเป็นผู้ชนะในทันที ซึ่งมักพบได้ในการแข่งขันที่ใช้ระยะเวลาในการเล่นค่อนข้างนาน หรือมีจำนวนการแข่งขันหลายรอบเป็นส่วนใหญ่

- **Best of Five (Bo5)** คือการแข่งขันที่ใหญ่และใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานที่สุด เป็นการแข่งขันที่หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งชนะได้ถึง 3 ครั้ง จะกลายเป็นผู้ชนะในทันที ซึ่งมักพบได้บ่อยในรอบสุดท้ายของการแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Best of Seven (Bo7) คือการแข่งขันที่ใหญ่และใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน เป็นการแข่งขันที่มักพบเจอได้บ่อยกับเกมที่ใช้เวลาในการแข่งไม่นานมากนักเช่น เกมมือถือ เกมกีฬา เป็นต้น



รูปที่ 2.51 : สรุปรูปแบบการจัดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-Sport Tournament)
(ที่มา : อธิพิพนธ์ พจน์พรชัยม, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสตูดิโอ

สตูดิโอ คือสถานที่ทำงานของผู้คน โดยจุดประสงค์ของสตูดิโอสามารถมีได้หลากหลายเช่น สถาปัตยกรรม จิตรกรรม แอควิติ่ง การถ่ายภาพ กราฟิกดีไซน์ การผลิตภาพยนตร์ แอนิเมชัน และอื่นๆ ซึ่งแต่ละจุดประสงค์ของสตูดิโอจะเป็นตัวบ่งบอกถึงองค์ประกอบภายในสตูดิโอที่มีความแตกต่างกันไป รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้งานและความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนภายในสตูดิโอ

2.4.1 ข้อมูลพื้นฐานสตูดิโอการถ่ายภาพ (Photographic Studio)

สถานที่สำหรับรองรับในเรื่องของการถ่ายภาพ นอกจากการใช้เป็นสถานที่ในการทำงาน ยังสามารถเป็นสถานที่ในการฝึกฝนการถ่ายภาพและแสดงภาพถ่ายในสตูดิโอได้อีกด้วย



รูปที่ 2.52 : ภาพแสดงตัวอย่างสตูดิโอการถ่ายภาพ

(ที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki/สตูดิโอถ่ายภาพ> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

2.4.1.1. อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอการถ่ายภาพ

- **ไฟแฟลช** แสงจัดว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการถ่ายภาพในสถานที่อย่างสตูดิโอ ไฟแฟลชจึงถือเป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่จะช่วยให้แสงมีความสว่าง และคมชัดมากขึ้น โดยไฟแฟลชจะถูกติดตั้งบนขาตั้งแฟลช และหากเราต้องการไฟแฟลชมากกว่า 1 ตัวบนขาตั้ง สามารถเชื่อมต่อได้ด้วย Double Bracket ซึ่งภาพที่ได้จะมีความคมชัด และสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.53 : ภาพแสดงตัวอย่างไฟแฟลช

(ที่มา : www.clubstudiob.com/อุปกรณ์ในสตูดิโอ-มิอะไร/ สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- **ซอฟท์บ็อกซ์** อย่างที่บอกว่าการถ่ายภาพในสตูดิโอต้องใช้แฟลชในการทำให้แสงสว่างมากขึ้น แต่แสงจากแฟลชเป็นแสงที่ยิงตรง มีความแรง แข็ง ภาพที่ได้จึงไม่ค่อยนุ่ม ละมุนเท่าที่ควร ซอฟท์บ็อกซ์จึงจำเป็นอย่างมากที่จะช่วยให้แสงที่ยิงตรงจากแฟลชมีความนุ่ม ละมุนมากขึ้น ซึ่งตัวซอฟท์บ็อกซ์นี้มีข้อดีอีกอย่างตรงที่เราสามารถควบคุมทิศทางของแสงให้สะท้อนไปยังที่ที่ไม่มีแสงได้อีกด้วย



รูปที่ 2.54 : ภาพแสดงตัวอย่างซอฟท์บ็อกซ์

(ที่มา : www.clubstudiob.com/อุปกรณ์ในสตูดิโอ-มิอะไร/ สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **แผ่นสะท้อนแสงรีเฟลคเตอร์** การถ่ายภาพในสตูดิโอเป็นการถ่ายภาพในสถานที่ปิด แสงที่มีอาจกระจายไม่ทั่วถึง แม้จะมีไฟส่องช่วยแล้วก็ตาม ซึ่งรีเฟลคเตอร์ หรือแผ่นสะท้อนแสงที่ว่านี้สามารถช่วยคุณได้ เพราะเจ้านี่ช่วยในเรื่องของการกระจายแสงแล้วทำแสงสะท้อนส่งไปยังวัตถุหรือตัวบุคคล ถือเป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่ทุกสตูดิโอต้องมี



รูปที่ 2.55 : ภาพแสดงตัวอย่างแผ่นสะท้อนรีเฟลคเตอร์
(ที่มา : www.clubstudiob.com/อุปกรณ์ในสตูดิโอ-มีอะไร/ สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- **ขาตั้งกล้อง** สิ่งที่เราขาดไม่ได้ในสตูดิโอถ่ายภาพเลยก็คือ ขาตั้งกล้อง เนื่องจากขาตั้งกล้องสามารถทำมุมต่างๆ ให้เรา และยังช่วยปรับระดับของภาพให้สูง ต่ำได้ โดยไม่ต้องกลัวการสั่นที่เกิดจากมือ ภาพที่ออกมาจึงมีความนิ่ง ไม่เบลอ รวมถึงประหยัดเวลาในการถ่ายภาพอีกด้วย



รูปที่ 2.56 : ภาพแสดงตัวอย่างขาตั้งกล้อง
(ที่มา : www.clubstudiob.com/อุปกรณ์ในสตูดิโอ-มีอะไร/ สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

- **เครื่องวัดแสง** อีกสิ่งหนึ่งในสตูดิโอไม่มีไม่ได้ นั่นคือ เครื่องวัดแสง ที่ช่วยวัดระดับแสงให้เกิดความสมดุล ไม่ให้มีแสงมากหรือน้อยจนเกินไป โดยเครื่องวัดแสงที่สามารถกำหนดค่าในกล้องถ่ายภาพของเรา และยังสามารถวัดแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพได้ทุกแสงอีกด้วย ช่วยให้การถ่ายภาพสะดวกมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.57 : ภาพแสดงตัวอย่างเครื่องวัดแสง

(ที่มา : www.clubstudiob.com/อุปกรณ์ในสตูดิโอ-มีอะไร/ สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

2.4.2 ข้อมูลพื้นฐานสตูดิโอเสมือนและโปรแกรมวีอาร์แคม (Virtual Studio)

สถานที่รองรับในการถ่ายทำ ที่มีการนำเทคโนโลยี 3D Virtual Studio ที่มาใช้ในการช่วยในเรื่องของการถ่ายทำ โดยเทคโนโลยีนี้สามารถที่จะสร้างฉากสำหรับการถ่ายทำรายการแบบเสมือน โดยใช้ฉาก 3 มิติซ้อนเข้าไปเป็นฉากหลัง ทำให้การผลิตรายการสามารถที่จะสร้างฉากใหม่ๆ หรือปรับแต่งฉากที่มีอยู่ได้ทันทีรวมถึงมีกล้อง กล้องถ่ายทำเสมือน (Virtual Camera) สำหรับใช้ในการ Pan, Zoom, Tilt เพื่อให้ถ่ายทำได้จากมุมมองที่หลากหลาย



รูปที่ 2.58 : ภาพแสดงตัวอย่าง Virtual Studio

(ที่มา : mtjtech.co.th/virtual-studio/ สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.1. สิ่งที่ต้องคำนึงในการเลือกใช้งานระบบ 3D Virtual Studio

- ความสมจริง

ระบบ 3D Virtual Studio ที่ดีควรจะต้องมีความสมจริงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้ผู้ชมทางบ้านไม่รู้สึกรอคอยในรายละเอียดต่างๆ ของฉาก ไม่ว่าจะเป็นการแสดง ผลพิธีกรรมตามมุมกล้องต่างๆ, การปรับแสง, เงา, เงาสะท้อน, การแสดงฉากตามมุม กล้อง, การเคลื่อนไหวของกล้อง, ความกลมกลืนของพิธีกรรมและฉากหลัง และอื่นๆ อีก มากมาย

- ความยืดหยุ่นในการใช้งาน

ระบบ 3D Virtual Studio ควรจะต้องทำให้รองรับการใช้งานสำหรับการถ่ายทำที่หลากหลายรูปแบบ และปรับเปลี่ยนมุมกล้องให้เหมาะสมแต่ละการถ่ายทำได้ สิ่งสำคัญคือสามารถที่จะรองรับฉาก 3D ที่สร้างจากซอฟต์แวร์มาตรฐาน เช่น 3D Max, Maya หรือ Lightwave ได้และสามารถช่วยในเรื่องของการลดต้นทุนการผลิตฉากสำหรับการถ่ายทำอีกด้วย โดยการใช้ระบบ 3D Virtual Studio นั้นสามารถที่จะมีการปรับแต่งในเรื่องของฉากได้หลากหลายเช่น การแสดงผลกราฟแบบ 3D การฉายภาพจากคลิปวิดีโอต่างๆ หรือแม้แต่การสร้างวัตถุให้เคลื่อนไหวในระหว่างการถ่ายทำได้ รวมถึงการปรับเปลี่ยนมุมกล้องหรือการเคลื่อนที่กล้องก็เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้รายการมีสีสันและไม่น่าเบื่อ จึงทำให้เป็นที่นิยมในปัจจุบัน

2.4.2.2. อุปกรณ์ภายในสตูดิโอ

อุปกรณ์ด้านภาพ

- กล้องคุณภาพ Full HD
- ขาตั้งกล้อง
- ไฟเพดาน
- แผงควบคุมไฟ
- กรีนสกรีน (Green Screen)
- ทีวีมอนิเตอร์
- สายสัญญาณต่างๆ
- จอมอนิเตอร์
- เครื่องวัดระยะ
- อุปกรณ์ปรับแสงของกล้อง

- สวิชเซอร์
- อุปกรณ์บันทึกสัญญาณ



รูปที่ 2.59 : ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์ด้านภาพ
(ที่มา : <https://it.mju.ac.th/goverment/> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

อุปกรณ์ด้านเสียง

- ไมค์ไวเลส
- มิกเซอร์เสียง
- กล้องดีเลย์เสียง
- ลำโพงสตูดิโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.60 : ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์ด้านเสียง
(ที่มา : <https://it.mju.ac.th/government/> สืบค้นวันที่ 27 ตุลาคม 2563)

อุปกรณ์ทำภาพเสมือน

- เครื่องวีอาร์แคม (VR-CAM)
- เครื่องเบรนด์สโตรม (Brain-Storm)
- เครื่อง XD-CAM recorder
- อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่าง เป็นการศึกษาอาคารที่มีลักษณะการใช้งานที่คล้ายเคียงกับโครงการ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ ให้เข้าใจในโครงการที่จะทำการออกแบบ โดยแบ่งหัวข้อที่ทำการศึกษาออกเป็นดังนี้

- ข้อมูลทั่วไป (ที่ตั้ง ประเภท และขนาดโครงการ)
- องค์ประกอบอาคาร
- โครงสร้างอาคาร
- งานระบบอาคาร
- กิจกรรมที่จัดเกี่ยวกับเกมหรืออีสปอร์ต (E-sports)

โดยหัวข้อของอาคารตัวอย่างจะแบ่งออกเป็น การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ เพื่อศึกษาองค์ประกอบย่อยของโครงการ และการศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศเพื่อวิเคราะห์กิจกรรมการแข่งขัน E-Sports ที่เป็นจุดประสงค์หลักของโครงการ ซึ่งมีผลต่อลักษณะทางสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมที่เหมาะสม และนำมาวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในโครงการ ดังนี้

3.1. อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

- 3.1.1. Pantip E-Sport Arena (Powered by Intel) @ Pantip Plaza Pratunam
- 3.1.2. IMPACT ARENA
- 3.1.3. Focus Arena
- 3.1.4. TVT Green Park Studio

3.2. อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

- 3.2.1. Fusion Arena ()
- 3.2.2. Key Arena (Seattle, Washington, USA)
- 3.2.3. Mercedes-Benz Arena (Shanghai, China)

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 Pantip E-Sport Arena (Powered by Intel) @ Pantip Plaza Pratunam



รูปที่ 3.1 : ภาพแสดง Pantip Plaza Pratunam

(ที่มา : <https://www.sanook.com/hitech/1410013/> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

- สถานที่ตั้ง : 604/3 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
- เวลาทำการ : ทุกวัน 10.00 – 20.00 น.
- จำนวนผู้ใช้บริการ : 35,000 คน/วัน
- ผู้ออกแบบ : - (Renovate ปี 2559)
- เจ้าของโครงการ : กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ไทยรีเทลอินเวสเมนต์
- ประเภทอาคาร : ศูนย์การค้าเฉพาะทาง (Technology & Lifestyle mall)
- แนวความคิด : Tech life mall
- ขนาดพื้นที่อาคาร : 16,000 ตร.ม. / ส่วน Pantip E-sport Arena 600 ตร.ม.
- ข้อมูลทั่วไป : แหล่งรวมเทคโนโลยีเพื่อชีวิตสุดล้ำ ที่ครอบคลุมทั้งซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ไว้อย่างครบครัน สามารถจัดกิจกรรมได้หลากหลาย ภายใต้แนวคิด “Fun, Trust & Tech-life” พร้อมจะเป็นทำเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทองแห่งความสมบูรณ์แบบของศูนย์การค้าเทคโนโลยีเพื่อชีวิตที่ทันสมัย ครบครัน เพื่อตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ของทุกช่วงวัย จากแนวความคิดเป็น Tech life mall ที่รวม

ความสนุก (Fun) - ที่ไม่ใช่แค่มาซื้อสิ่งที่ต้องการเท่านั้น แต่เป็นที่ๆจะได้พบเห็นสิ่งใหม่ๆ นอกจากสินค้าไอทีแล้ว ยังรวมถึงเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังเกิดขึ้น ไอเดียใหม่ๆ มุมมองใหม่ๆ และความแปลกใหม่ของสถานที่ไปพร้อมกัน

ความน่าเชื่อถือ (Trust) - ที่จะมั่นใจในสินค้า บริการ และความพร้อมในความช่วยเหลือ

เทคโนโลยีสำหรับชีวิต (Tech-life) - ที่ให้ความครบครันในความหลากหลาย และความทันสมัยของเทคโนโลยีสำหรับทุกช่วงวัย

องค์ประกอบอาคาร แบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้

- ส่วนบริการ

ส่วนโถงกลาง (Hall)

ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information)

ส่วนจัดแสดงสินค้า (Exhibition)

ส่วนห้องน้ำ (Water closet : WC)

- ส่วนร้านค้า และบริการ

ส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer & hardware) - 30%

ส่วน Tech-life hobby & gaming - 25%

ส่วน New solution device - 15%

ส่วนบริการ และซ่อมแซม (Service) - 15%

ส่วนจำหน่ายอาหาร และเครื่องดื่ม (Food and beverage service : F&B) - 10%

ส่วนอื่นๆ (Others) เช่น Co-working space for start up

- ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน

ส่วนเวทีการแข่งขัน (Stage / Arena)

ส่วนที่นั่งชมการแข่งขัน (Seats)

- ส่วนบริการ (Service)

ห้องเก็บของ (Storage)

ห้องงานระบบ (Equipment room)

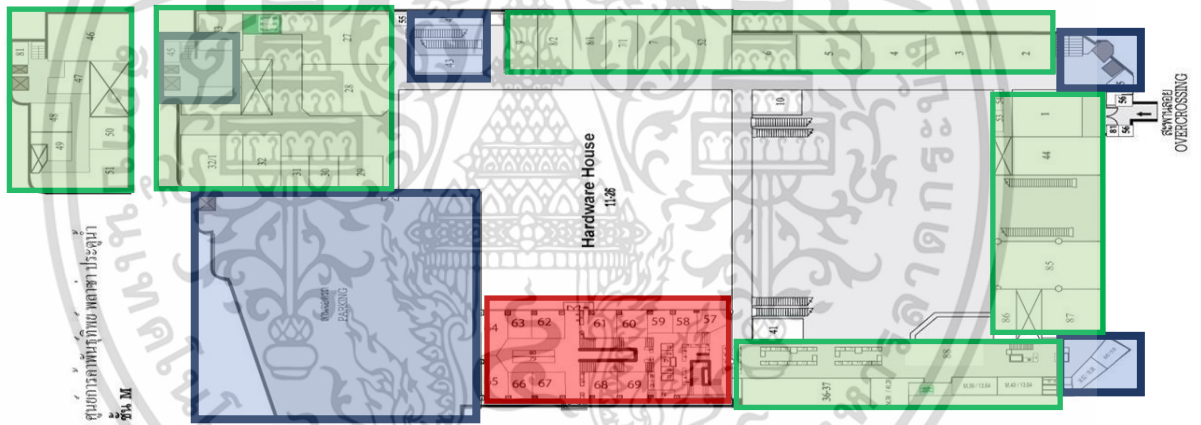
- ส่วนจอดรถ

อาคารจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



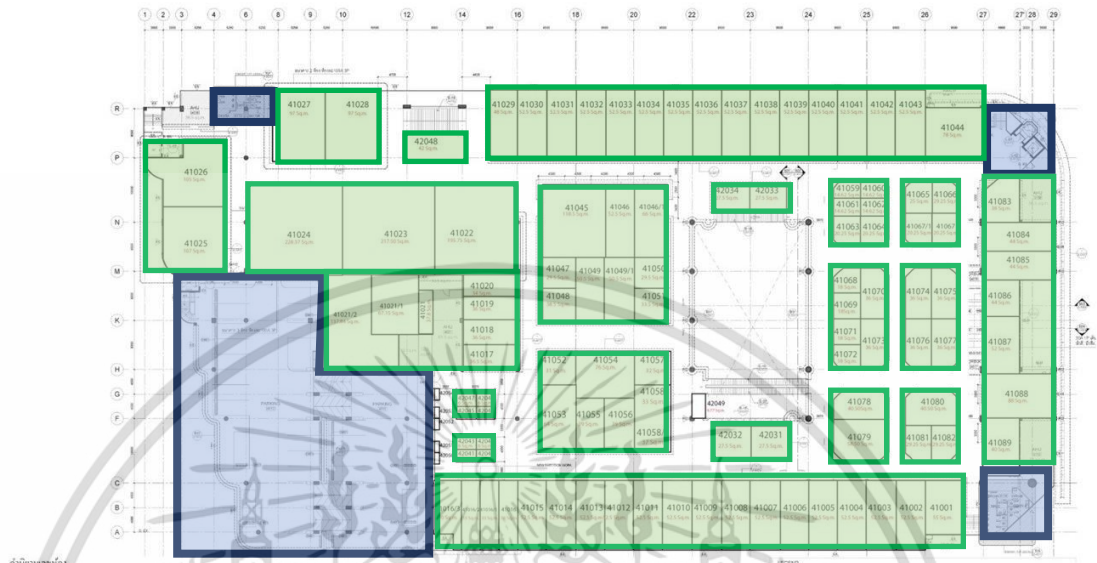
รูปที่ 3.2 : ภาพแสดงผังพื้นชั้น 1 ห้างพันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ
(ที่มา : www.pantiplaza.com/ สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)



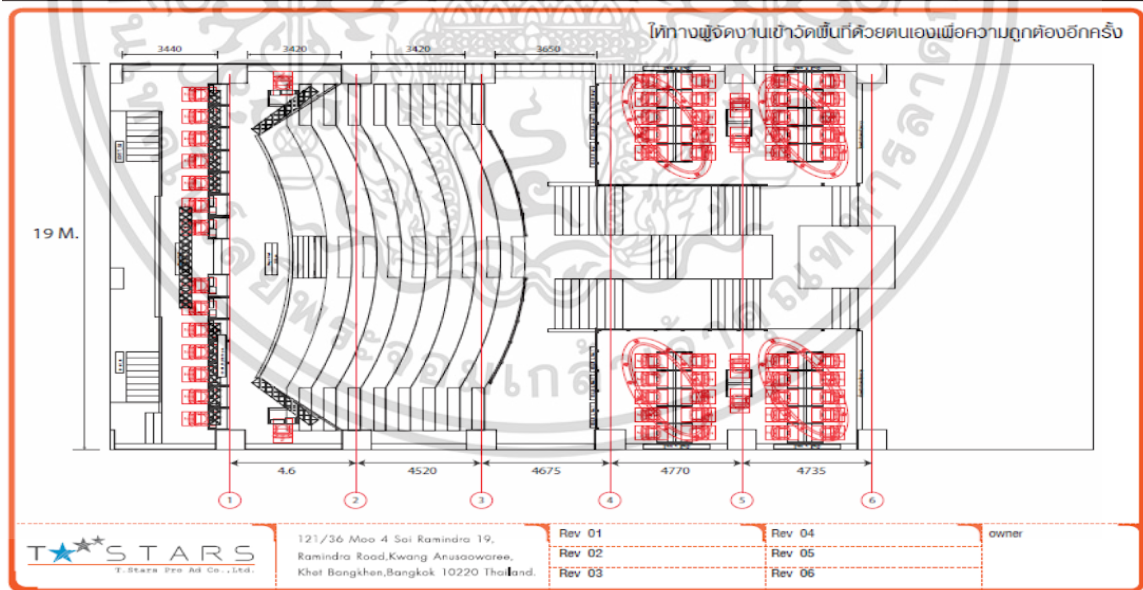
รูปที่ 3.3 : ภาพแสดงแผนผังชั้นลอย (ชั้น M) ห้างพันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ
(ที่มา : www.pantiplaza.com/ สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FL.4



รูปที่ 3.6 : ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 4 พันธุ์ทิพย์ ประตูน้า
(ที่มา : www.pantiplaza.com/ สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

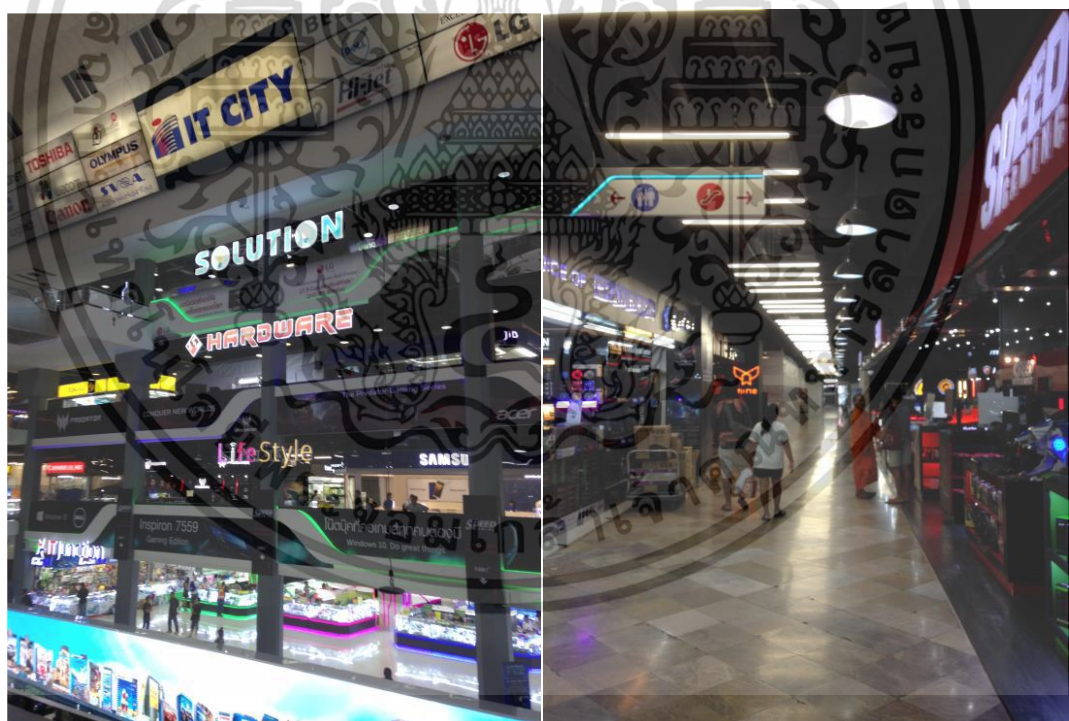


รูปที่ 3.7 : ภาพแสดงผังบริเวณอารีน่า พันธุ์ทิพย์ ประตูน้า
(ที่มา : sites.google.com/a/speedgaming.co.th/arena-thai/plananevent สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 : ภาพแสดงภายในพันธุ์ทิพย์ ประตูน้ำ ส่วนโถงจัดแสดงงาน และสินค้าหมุนเวียน (Exhibition)
(ที่มา : <http://www.painaidii.com/business/51035/album/> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)



รูปที่ 3.9 : ภาพแสดงส่วนร้านค้าและบริการ

(ที่มา : <http://www.painaidii.com/business/51035/album/> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 : ภาพแสดงส่วน E-Sports Arena (ทางฝั่งนักกีฬา E-Sports)
(ที่มา : <https://positioningmag.com/1098511> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

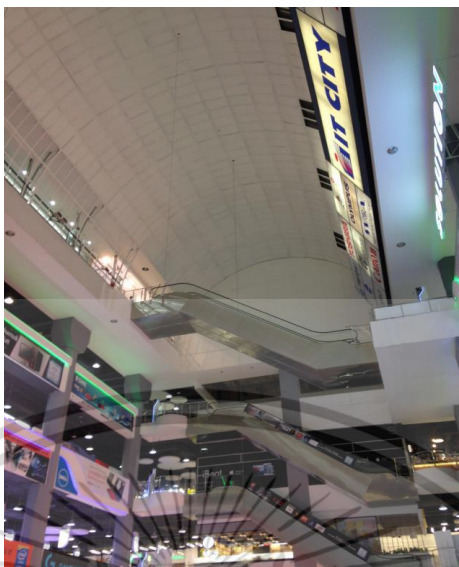


รูปที่ 3.11 : ภาพแสดงพื้นที่ E-Sports Arena (ทางฝั่งผู้ชม)
(ที่มา : <https://positioningmag.com/1098511> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

โครงสร้างอาคาร

ระบบเสา คาน คอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป แต่มีการใช้โครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide span) เพื่อรับโครงสร้างหลังคาทรงโค้ง (Vault) และเพื่อเปิดเป็นพื้นที่โล่ง (Double space) บริเวณโถงจัดแสดงงานและสินค้า (Exhibition)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 : ภาพแสดงส่วนหลังคาทรงโค้ง (Vault) กับโครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span)

(ที่มา : <http://www.painaidii.com/business/51035/album/> สืบค้นวันที่ สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

งานระบบอาคาร

งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างมีการปรับปรุง โดยเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟ LED เป็นส่วนมาก ทำให้ประหยัดพลังงานได้มากกว่าหลอดไฟชนิดอื่น และยังมีการตกแต่งเปลือกอาคาร (Facade) และพื้นที่ข้างใน ด้วยไฟ LED หลายสีทำให้เกิดความน่าสนใจ และดูล้ำสมัย

งานระบบภายใน E-Sport arena มีการเตรียมระบบเพื่อรองรับการแข่งขันโดยเฉพาะ มีการเตรียมโครงสร้างเหล็กไว้บริเวณเวทีเพื่อรองรับระบบไฟพาร์ และไฟฟ้าแสงสว่างใช้เป็นหลอด LED หลากหลายสี ให้มีความน่าสนใจ และเหมาะกับบรรยากาศการแข่งขันกีฬา E-Sports



รูปที่ 3.13 : ภาพแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และโครงสร้างรับไฟพาร์ในส่วน E-Sports Arena

(ที่มา : <https://positioningmag.com/1098511> สืบค้นวันที่ สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 Impact Arena



รูปที่ 3.14 : ภาพแสดง Impact Arena

(ที่มา : <https://sites.google.com/site/thesis5205165/-2> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

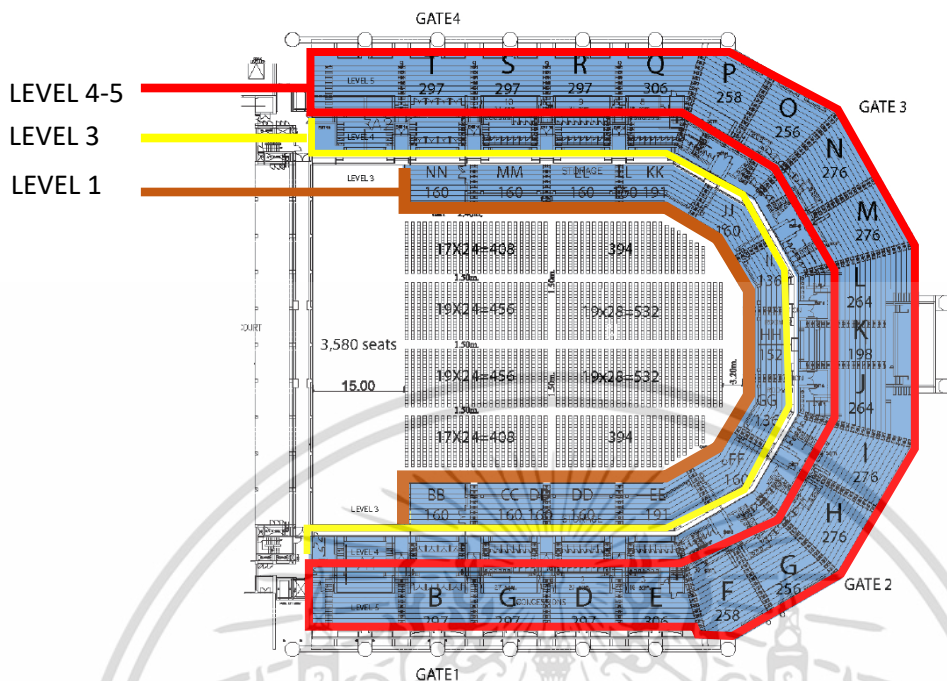
- สถานที่ตั้ง : 47/569-576 หมู่ที่ 3 ถ.ปิ่นเกล้า ตาบลบ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
- เวลาทำการ : แล้วแต่กิจกรรมที่จัด (Flexible)
- ผู้ออกแบบ : สร้างโดย บริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด
- เจ้าของโครงการ : บริษัท อิมแพ็ค เอ็กซิบิชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด
- ประเภทอาคาร : สนามกีฬาในร่ม
- แนวความคิด : -
- ขนาดพื้นที่อาคาร : ความจุ 12,000 ที่นั่ง (ที่ดินประมาณ 42,000 ตร.ม.)
- ข้อมูลทั่วไป : อาคาร IMPACT Arena เป็นส่วนหนึ่งของศูนย์จัดแสดงงาน และกิจกรรมที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย โดยมีลักษณะเป็นสนามกีฬามีพื้นที่เหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมบันเทิง การแสดง คอนเสิร์ต ที่ประชุม และการจัดแข่งขันกีฬาต่างๆ ด้วยพื้นที่ซึ่งเหมาะกับการใช้ประโยชน์ใช้สอย ด้ระยะความสูงเพดาน 24 เมตร มีความพิเศษในการออกแบบระบบไฟ เสียง รวมถึงผนังกันเสียงจากภายนอกได้สนิทจากพื้นที่จัดงานภายนอก อีกทั้งควบคุม ดูแลด้วยระบบกล้องโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

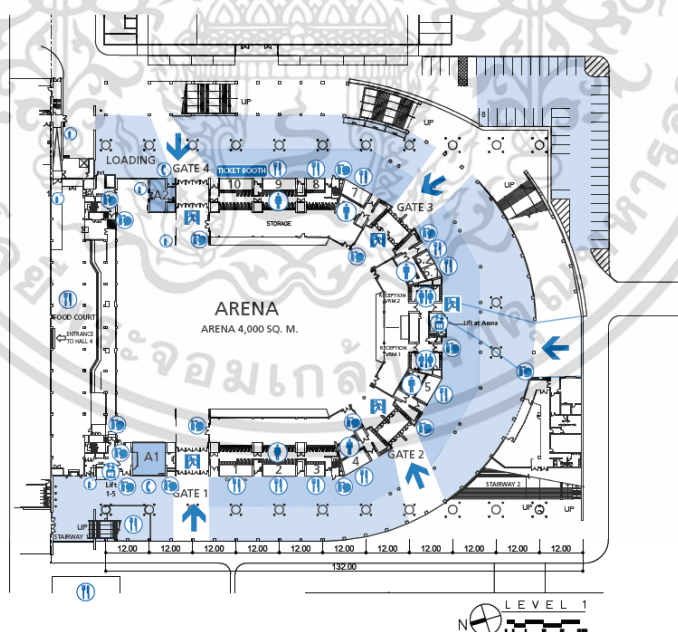
มีการจัดเตรียมที่นั่งพิเศษเพิ่มความเป็นส่วนตัว (Royal box) สำหรับผู้จัดงาน และกลุ่มแขกพิเศษ พร้อมห้องรับรองพิเศษที่มีความเป็นส่วนตัว อีกทั้ง มีพื้นที่กว้างขวางสำหรับการจำหน่ายบัตรหน้างาน หรือการจำหน่ายของที่ระลึก และมีศูนย์อาหาร พร้อมพื้นที่กว้างขวางส่วนกลางสำหรับรองรับผู้ใช้งานในจำนวนมาก และมีพื้นที่จอดรถจำนวนมาก

องค์ประกอบอาคาร แบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

- ส่วนโถงสาธารณะ (Public area)
 - โถงกลาง และพื้นที่รวมพล (Hall & meeting area)
 - จุดต้อนรับ และขายตั๋ว (Reception & ticket office)
 - ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information)
- ส่วนสนามกีฬา (Arena)
 - ลานสนามหรือเวที (Arena/Stage)
 - พื้นที่ก่อนเข้าสนามกีฬา (Pre-function area)
 - ห้องพักผ่อนนักกีฬา (Player lounge)
 - ห้องแต่งตัว (Dressing room)
- ส่วนอัมฟิเธียเตอร์รับชมการแข่งขัน (Amphitheater) สามารถรองรับได้ทั้งหมด 12,000 ที่นั่ง
 - Level 1 seats zone (ระยะใกล้)
 - Level 3 seats zone (ระยะกลาง)
 - Level 4-5 seats zone (ระยะไกล)
 - VIP room (25 ห้อง)
- ส่วนสำนักงาน (Office)
- ส่วนศูนย์อาหาร (Food court)
- ส่วนบริการ (Service)
 - ห้องน้ำ (Water closet : WC)
 - ห้องงานระบบ (Equipment room)
 - ห้องเก็บของ (Storage)
- ส่วนที่จอดรถ (Parking) – ใช้ลานจอดรถรวม และอาคารจอดรถร่วมกับอาคารอื่น

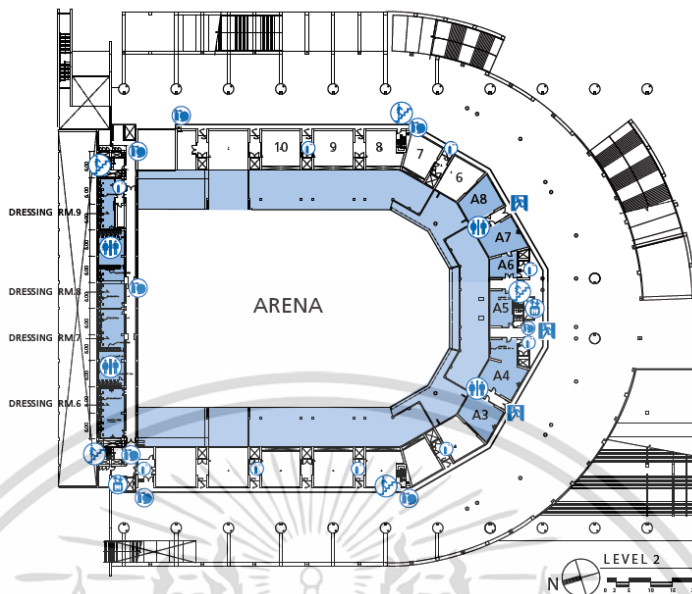


รูปที่ 3.15 : ภาพแสดงผังที่นั่งแบบเต็มบรรจุของ IMPACT Arena
 (ที่มา : http://www.impact.co.th/userfiles/files/arena_RR_th.pdf สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

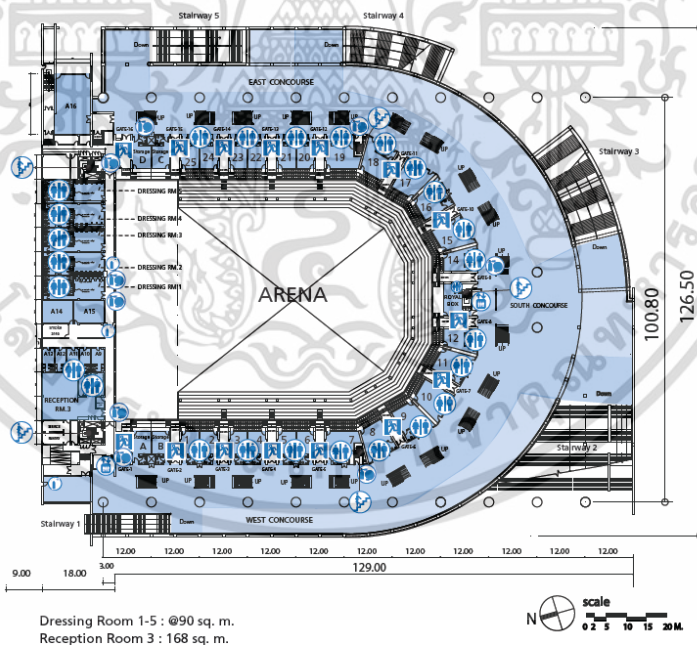


รูปที่ 3.16 : ภาพแสดงแผนผังพื้นที่ 1 อาคาร IMPACT Arena
 (ที่มา : http://www.impact.co.th/userfiles/files/arena_RR_th.pdf สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

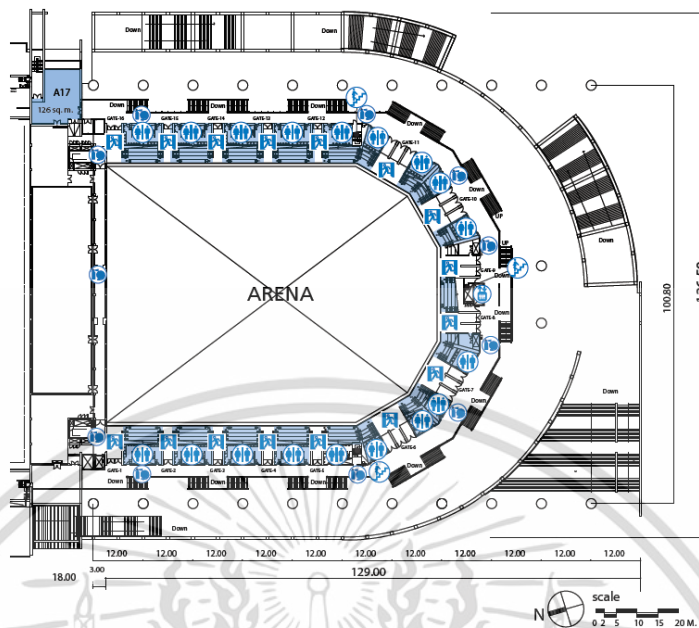


รูปที่ 3.17 : ภาพแสดงแผนผังพื้นชั้น 2 อาคาร IMPACT Arena
 (ที่มา : http://www.impact.co.th/userfiles/files/arena_RR_th.pdf สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)



รูปที่ 3.18 : ภาพแสดงแผนผังพื้นชั้น 3 อาคาร IMPACT Arena
 (ที่มา : http://www.impact.co.th/userfiles/files/arena_RR_th.pdf สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 : ภาพแสดงแผนผังพื้นที่ 4 อาคาร IMPACT Arena

(ที่มา : http://www.impact.co.th/userfiles/files/arena_RR_th.pdf สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

โครงสร้างอาคาร

ส่วนของภายนอก และส่วนอิมพัลส์รับชมการแข่งขันใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นโครงสร้างหลักของอาคาร ส่วนภายในสนามแข่งที่ต้องการพื้นที่โล่งใช้โครงสร้างพาดช่วงกว้าง เป็นโครงสร้างเหล็กแบบ Planar truss โค้งตามรูปทรงของหลังคาในด้านกว้าง และมี Planar truss เสริมทุกๆระยะตามด้านยาว โดยบริเวณหัวเสาคอนกรีตที่รองรับโครงสร้างหลังคาเหล็กใช้เป็นจุดต่อแบบ Hinge joint โดยพื้นที่ภายในมีการซ่อนโครงเหล็กโดยการหุ้มจากโครงสร้างหลังคาเหล็กเพื่อสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรม เช่น จอทีวี ,ระบบไฟฟาร์ และ Spotlight เป็นต้น โดยมีลักษณะเป็นแนวราบ ไม่โค้งตามโครงสร้างหลักของหลังคา

จุดต่อระหว่างเสาคอนกรีตกับโครงสร้าง
หลังเหล็กแบบ Hinged joint

โครงสร้างหลังคาเหล็ก Planar Truss โค้ง
และ Planar truss เสริม



รูปที่ 3.20 : ภาพแสดงโครงสร้างหลังคา IMPACT Arena
(ที่มา : อธิพนัน พจนทรัพย์, 2563)

งานระบบอาคาร

การรองรับระบบแสง สี เสียง อย่างเหมาะสมในการจัดการแสดง และคอนเสิร์ต เนื่องจากใช้เป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรมดังกล่าวตลอดทั้งปี แต่ยังไม่เคยมีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับเกม และ e-Sports ที่ต้องการระบบอื่นๆเพิ่มเติม ทำให้ไม่มีสายแลน (LAN) และระบบเฉพาะรองรับ ถ้าจัดกิจกรรมอาจจะต้องมีการลากสายแลน และสายไฟที่ยาว ทำให้เปลืองงบประมาณในการจัด

3.1.3 Focus Arena



รูปที่ 3.21 : ภาพแสดง Focus Arena

(ที่มา : www.mainstand.co.th/ สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

- สถานที่ตั้ง : 198 หมู่ 14 ถ.มิตรภาพ ต.ในเมือง จ.ขอนแก่น 40000
- ผู้ออกแบบ : -
- เจ้าของโครงการ : รณกร กิตติสุวรรณ
- ประเภทอาคาร : สนามกีฬาในร่ม
- แนวความคิด : -
- ขนาดพื้นที่ : 400 ตร.วา หรือ 1,600 ตร.ม.
- ข้อมูลทั่วไป : เปิดบริการอย่างเป็นทางการเมื่อต้นเดือนพฤษภาคม ปี 2562 ที่ผ่านมา เนื่องจากต้องการให้สังคมปรับเปลี่ยนความคิดด้านลบที่มีต่อกีฬาอีสปอร์ต (E-sports) และให้ประเทศไทยได้มีสถานที่ในการรองรับการแข่งขันอย่างครบวงจร และได้ถือเป็นที่แข่งขันที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่สามารถจัดการแข่งขันในระดับสากลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบอาคาร แบ่งเป็นส่วนหลักๆดังนี้

- ส่วนบริการสาธารณะ

จุดต้อนรับ (Reception)

ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information)

ส่วนบริการเกม (Internet cafe)

- ส่วนการจัดกิจกรรมและสนามแข่งขัน

เวทีการแข่งขัน

ที่นั่งรับชม 108 ที่นั่ง

ห้องรับรอง

- ส่วนบริการนักศึกษา

ห้องฝึกซ้อมนักศึกษา

พื้นที่พักผ่อนนักศึกษา

- ส่วนสำนักงาน

- ส่วนบริการ (Service)

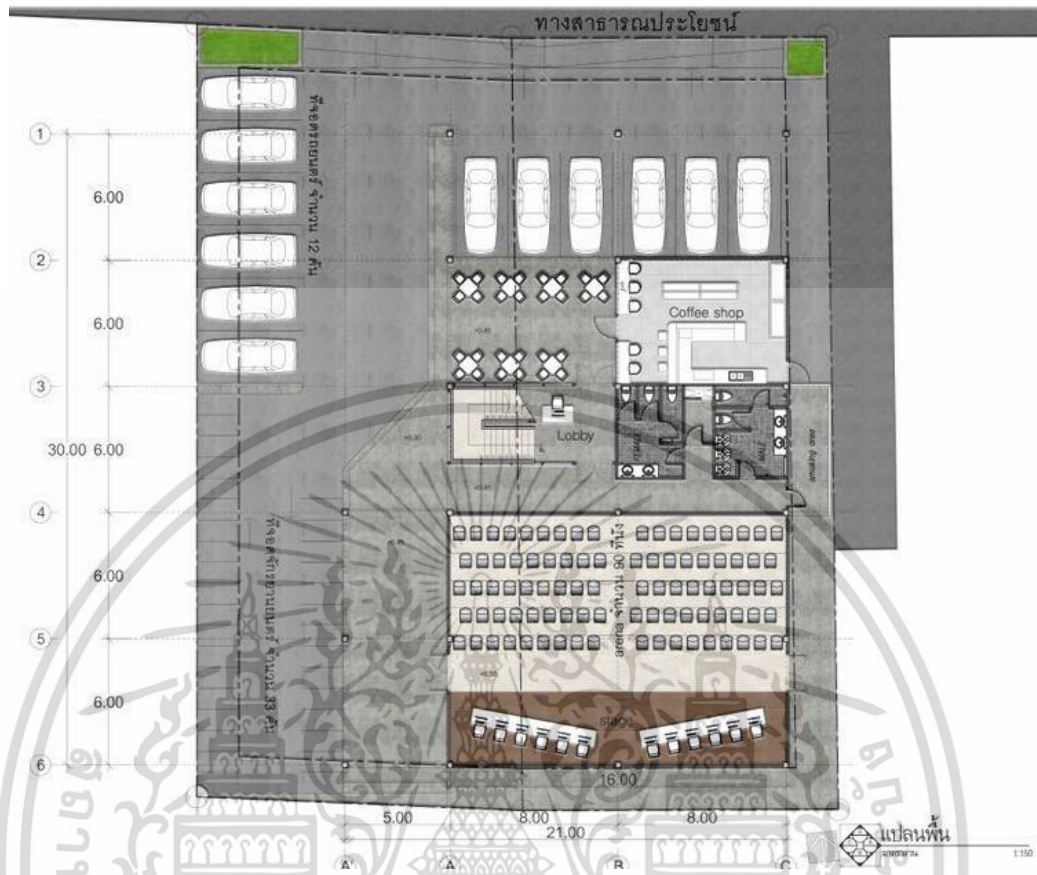
ห้องน้ำ (Water closet : WC)

ห้องงานระบบ (Equipment room)

ห้องเก็บของ (Storage)

- ส่วนจอดรถ (Parking)

ลานจอดรถ



รูปที่ 3.22 : ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 1 โครงการ Focus Arena

(ที่มา : <https://www.blognone.com/node/96543> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

โครงสร้างอาคาร

ใช้ระบบเสา-คานาทั่วไป แต่บริเวณที่เป็นพื้นที่ในการจัดการแข่งขันนั้นใช้เป็นโครงสร้างเหล็กพาดช่วงกว้าง แต่ระยะพาดช่วงไม่ได้เยอะมากนัก เนื่องจากขนาดพื้นที่ที่ต้องการเป็นเพียงสนามการแข่งขันขนาดเล็ก และบรรจุคนได้ไม่มากนัก ทำให้โครงสร้างที่ใช้มีความหนาไม่มากนัก แต่ต้องคิดถึงการจัดตั้งงานระบบที่จะติดตั้งในรูปแบบหิ้วด้วย



รูปที่ 3.23 : ภาพแสดงตัวอย่างห้องที่มีโครงสร้างพาดช่วงกว้าง
(ที่มา : www.mainstand.co.th/ สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

งานระบบอาคาร

ระบบแสง สี เสียง มีกาจัดอย่างเหมาะสมเนื่องจากต้องการให้สถานที่แห่งนี้รองรับสำหรับการจัดกิจกรรมและการแข่งขันเกี่ยวกับเกมและอีสปอร์ต (E-sports) โดยเฉพาะ และประกอบกับการมีระบบสายแลน (LAN) รองรับเพื่อทำให้การแข่งขันมีความราบรื่นและไม่เกิดการผิดพลาดทางด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต

3.1.4 TVT Green Park Studio



รูปที่ 3.24 : ภาพแสดง TVT Green Park Studio

(ที่มา : <http://www.tvthunder.co.th/greenpark/index.php> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

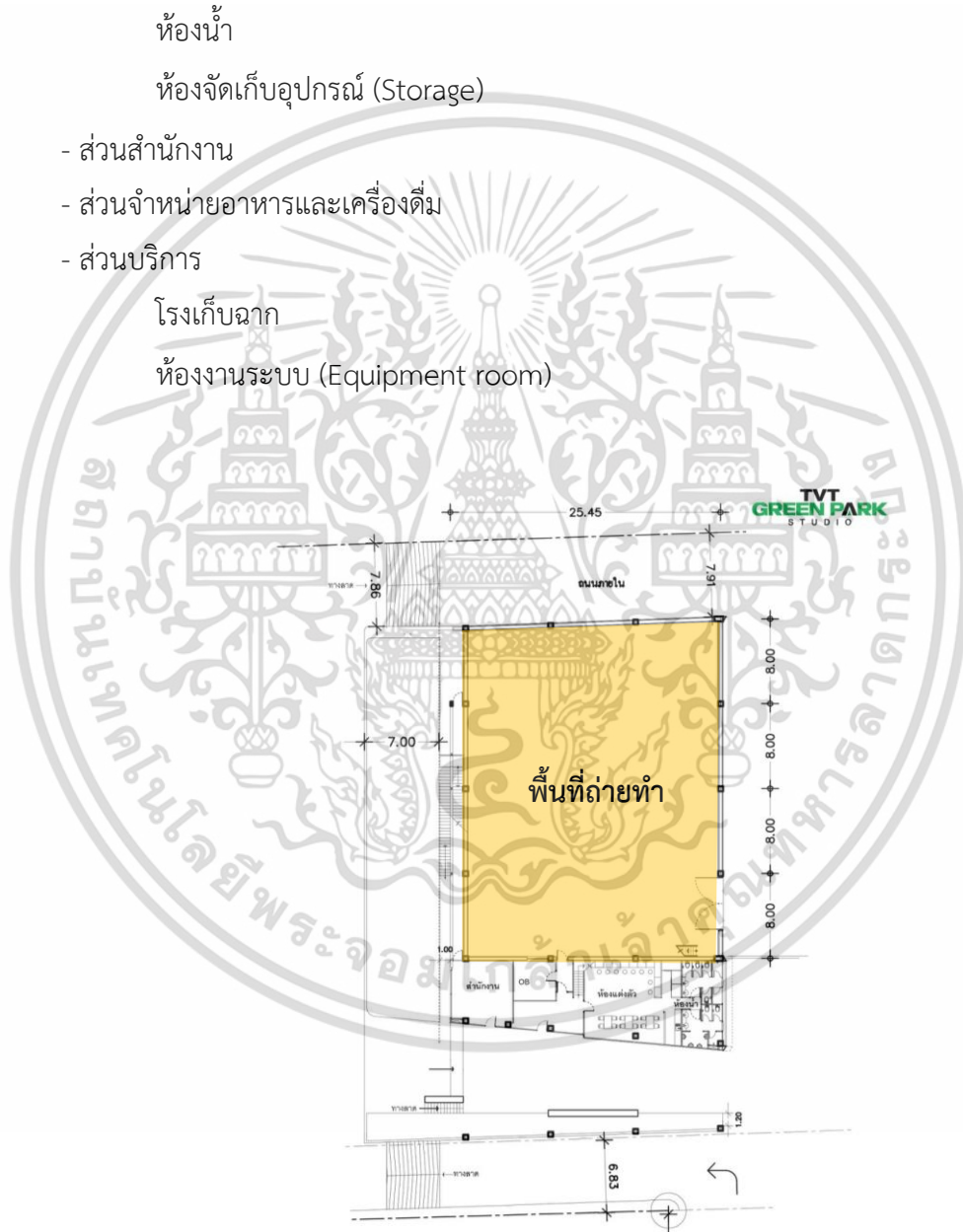
ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

- สถานที่ตั้ง : เลขที่ 8 ซอยเคหะร่มเกล้า 78 แยก 1 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ
- ผู้ออกแบบ : -
- เจ้าของโครงการ : บริษัท ทีวี ธันเดอร์ จำกัด
- ประเภทอาคาร : สตูดิโอถ่ายทำ
- แนวความคิด : -
- ขนาดพื้นที่ : 8 ไร่ หรือ 12,800 ตร.ม.
- ข้อมูลทั่วไป : วันที่ 8 สิงหาคม ได้จัดงานแถลงข่าวเปิดตัวสถานที่แห่งนี้อย่างเป็นทางการ โดยมีลักษณะเป็นโมเดิร์นสตูดิโอที่มีขนาดใหญ่และทันสมัยที่สุดมาตรฐานระดับสากล รองรับการผลิตโปรดักชั่นได้ทุกระดับ ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ อาทิเช่น รายการโทรทัศน์, ภาพยนตร์, ละคร, โฆษณาและงานอีเว้นท์ต่างๆ โดยในแต่ละอาคารมีฟังก์ชันที่ให้บริการได้แก่ ห้องแต่งตัว, ห้องประชุมและห้องรับรอง เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เช่า และถือเป็นสตูดิโอที่ทันสมัยและครบวงจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบอาคาร แบ่งเป็นส่วนหลักๆดังนี้

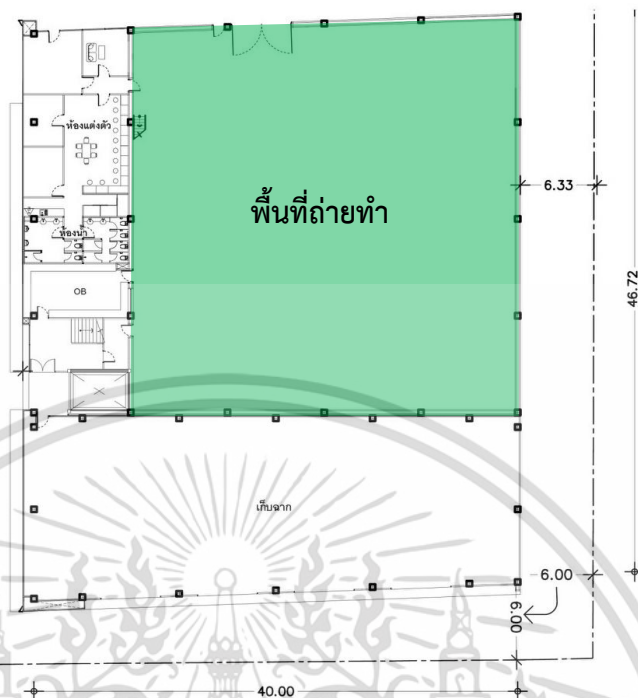
- ส่วนจัดถ่ายทำสื่อ
 - พื้นที่ถ่ายทำ
 - ห้องแต่งตัว
 - ห้องรับรอง
 - ห้องน้ำ
 - ห้องจัดเก็บอุปกรณ์ (Storage)
- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
- ส่วนบริการ
 - โรงเก็บฉาก
 - ห้องงานระบบ (Equipment room)



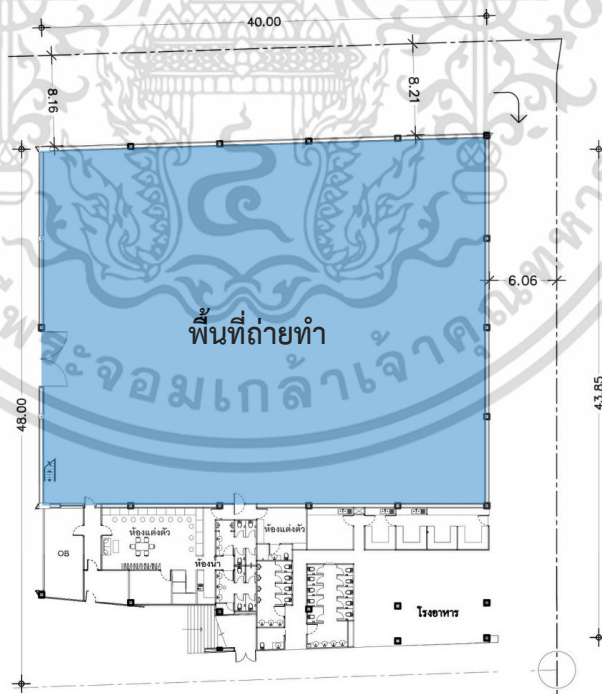
รูปที่ 3.25 : ภาพแสดงผังสตูดิโอ 1 โครงการ TVT Green Park Studio

(ที่มา : <http://www.tvthunder.co.th/greenpark/index.php> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.26 : ภาพแสดงผังสตูดิโอ 2 โครงการ TVT Green Park Studio
(ที่มา : <http://www.tvthunder.co.th/greenpark/index.php> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)



รูปที่ 3.27 : ภาพแสดงผังสตูดิโอ 3 โครงการ TVT Green Park Studio
(ที่มา : <http://www.tvthunder.co.th/greenpark/index.php> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างอาคาร

โครงสร้างส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ต้องการขนาดใหญ่เพื่อรองรับในการถ่ายทำต่างๆ โดยโครงสร้างหลักจะเป็นรูปแบบการโครงสร้างเหล็กพาดช่วงกว้าง และต้องมีการคำนึงถึงการรองรับการติดตั้งงานระบบ ซึ่งจะมีผลกับความหนาของโครงสร้างเพื่อทำให้เกิดความเหมาะสมกับการใช้งาน ส่วนบริเวณพื้นที่ห้องอื่นๆ จะเป็นระบบเสา-คานทั่วไปที่มีระยะพาดช่วงไม่มากนัก ส่วนผนังจะมีการติดตั้งแผ่นกันเสียงเพื่อทำให้ไม่เกิดเสียงสะท้อนและไม่มีการทำช่องเปิดเพื่อทำให้แสงในเวลาถ่ายทำนั้นเป็นไปในแบบที่ต้องการ



รูปที่ 3.28 : ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่ถ่ายทำโครงการ TVT Green Park Studio

(ที่มา : <http://www.tvthunder.co.th/greenpark/index.php> สืบค้นวันที่ 2 พฤศจิกายน 2563)

งานระบบอาคาร

ระบบแสง สี เสียงส่วนใหญ่ผู้ที่เข้ามาใช้งานจะเป็นฝ่ายติดตั้งเองเป็นหลัก เนื่องจากการถ่ายทำแต่ละครั้งมีรูปแบบการใช้งานแตกต่างกัน แต่จะมีโครงสร้างที่รองรับในเรื่องการติดตั้งระบบแสง สี เสียงไว้ให้

3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 Fusion Arena (Philadelphia, Pennsylvania)



รูปที่ 3.29 : ภาพแสดง Fusion Arena (Philadelphia, Pennsylvania)
(ที่มา <https://populous.com/fusion-arena> สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

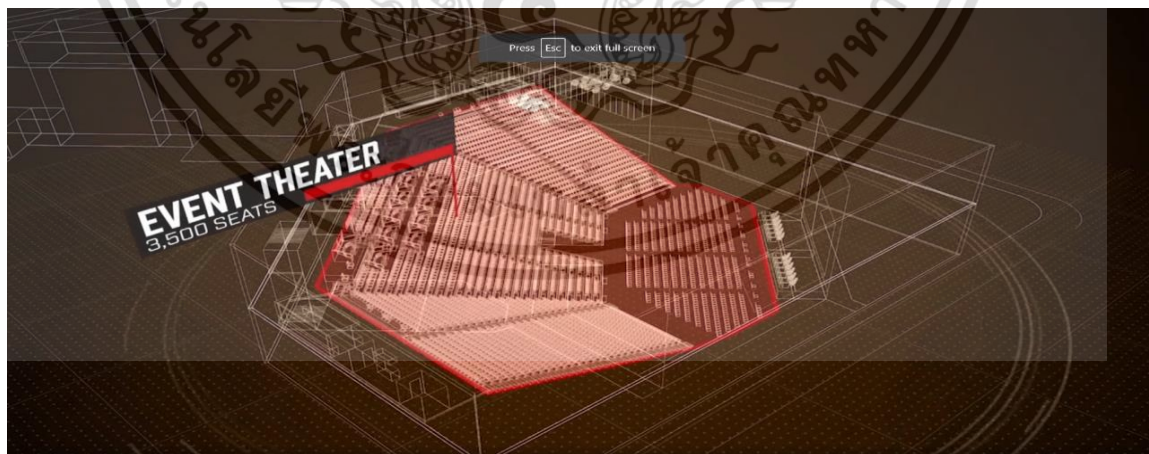
ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

- สถานที่ตั้ง : Philadelphia, Pennsylvania
- ผู้ออกแบบ : Populous
- เจ้าของโครงการ : Comcast Spectacor
- ประเภทอาคาร : สนามกีฬาในร่ม
- แนวความคิด : -
- ขนาดพื้นที่อาคาร : ความจุ 3,500 ที่นั่ง สนามกีฬาขนาด 60,000 ตร.ฟุต (5000 ตร.ม.)
- ข้อมูลทั่วไป : เปิดให้บริการวันที่ 25 กันยายนก่อนการแข่งขัน Overwatch League Grand Finals ปี 2019 เนื่องจากปี 2018 ต้องการที่จะผลักดันลีกการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-sports) ของเกม Overwatch ทาง Blizzard Entertainment's ไปสู่การแข่งขันรูปแบบทีมเหย้าและเยือน โดยต้องการให้มีสถานที่ในการรับรองการแข่งขันทุกทีมสำหรับฤดูกาล 2020

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

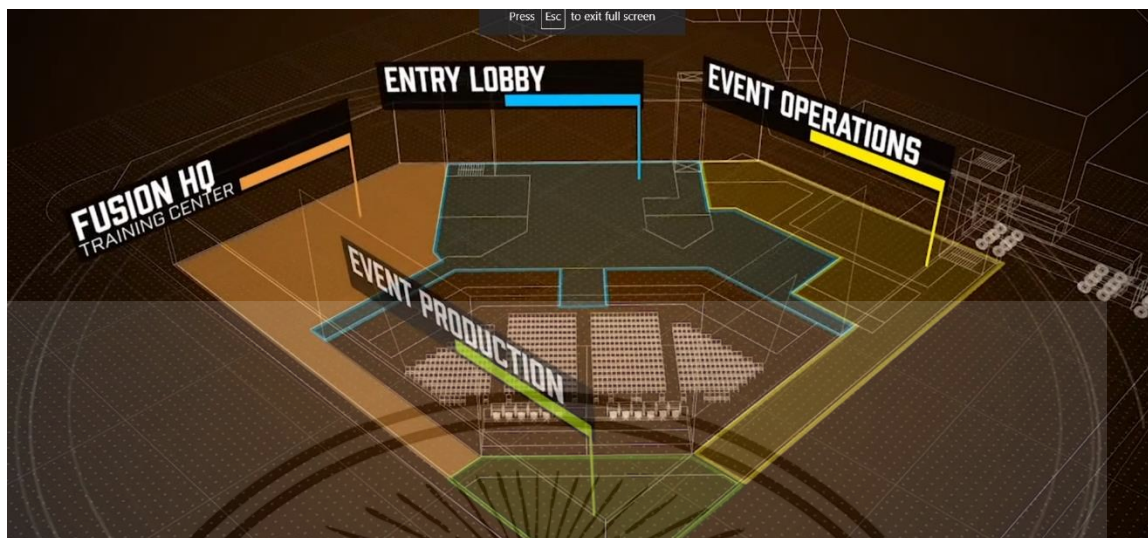
องค์ประกอบอาคาร แบ่งเป็นส่วนหลักๆ ดังนี้

- ส่วนโถงสาธารณะ (Public area)
 - จุดต้อนรับ (Reception)
 - จุดขายตั๋ว (Ticket office)
 - ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information)
 - พื้นที่รวมพล (Meeting area)
 - ห้องน้ำ (Water closet : WC)
- ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน
 - เวทีและสนามแข่งขัน (Arena/Stages)
 - อัฒจันทร์รับชมการแข่งขัน (Amphitheater)
- ส่วนบริการสาธารณะ (Training center)
 - พื้นที่ฝึกสอน
 - พื้นที่ฝึกซ้อม
- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนบริการ (Service)
 - ห้องงานระบบ (Equipment room)
 - ห้องเก็บของ (Storage)



รูปที่ 3.30 : ภาพแสดงพื้นที่ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขันโครงการ Fusion Arena
(ที่มา <https://populous.com/fusion-arena> สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.31 : ภาพแสดงพื้นที่ส่วนอื่นๆโครงการ Fusion Arena
(ที่มา <https://populous.com/fusion-arena> สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

โครงสร้างอาคาร

โครงสร้างหลักของอาคารนั้นจะเป็นรูปแบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง เนื่องจากไม่ต้องการให้โครงสร้างคดบังการรับชมการแข่งขัน และต้องการพื้นที่ที่ขนาดใหญ่ในการรองรับผู้คนจำนวนมากได้ ลักษณะของโครงสร้างเป็นโครงสร้างเหล็ก Space Truss แล้วถ่ายแรงลงสู่เสาขนาดใหญ่ โดยโครงสร้างมีการคิดเรื่องการรองรับน้ำหนักของงานระบบที่จะติดตั้งอยู่ในรูปแบบหิ้ว

โครงสร้างงานระบบ

ระบบแสง สี เสียง มีความสมบูรณ์ ให้บรรยากาศ และความสว่างกำลังพอดีทั้งในส่วนแข่งขันและส่วนชมการแข่งขันไฟพาร์และ Spotlight สามารถติดตั้งระบบตามระบบโครงสร้างเหล็กได้ และสถานที่แห่งนี้เป็นสถานที่ในการรองรับการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ จึงมีระบบสายแลน (LAN) รองรับเพื่อทำให้การแข่งขันมีความราบรื่นและไม่เกิดการผิดพลาดทางด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 Key Arena (Seattle, Washington, USA)



รูปที่ 3.32 : ภาพแสดง Key Arena (Seattle, Washington, USA)

(ที่มา : <https://dailyhive.com/> สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

- สถานที่ตั้ง : 305 Harrison St., Seattle, WA 98109-4623
- เวลาทำการ : แล้วแต่กิจกรรมที่จัด (Flexible)
- ผู้ออกแบบ : Paul A. Thiry, FAIA, Architect / Peter H. Hostmark and Associates
- เจ้าของโครงการ : City of Seattle
- ประเภทอาคาร : สนามกีฬาในร่ม
- แนวความคิด : -
- ขนาดพื้นที่อาคาร : ความจุ 15,000-17,500 ที่นั่ง (ที่ดินประมาณ 40,000 ตร.ม.)
- ข้อมูลทั่วไป : Key arena เปิดให้ใช้งานปี1962 ซึ่งเป็นอาคารสนามกีฬาที่ค่อนข้างเก่าถูก ปรับปรุง และ เปลี่ยนชื่อมาแล้วถึง 3 ครั้ง (จาก Washington State Pavilion ปี 1962 / Washington State Coliseum ปี 1962-1964 / Seattle Center Coliseum ปี 1964-1994) และมีการปรับปรุงครั้งใหญ่ ใน ปี 1994-1995ก่อนจะมาเป็น Key Arena ที่ได้รับมาตรฐานสนามกีฬาบาสเก็ตบอลจาก NBA ในตอนแรก เป็นสถานที่สำหรับจัดงานเพื่อความบันเทิงโดยเฉพาะ มีลักษณะเป็นลานอเนกประสงค์สามารถจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมอะไรก็ได้ต่อมามีการทำให้เป็นสนามบาสเก็ตบอล ให้เป็น มาตรฐานระดับ NBA รูปแบบการใช้งานพื้นที่จึงเปลี่ยนไป โดย Key Arena ตั้งอยู่ในศูนย์รวมแหล่งบันเทิงของเมือง (Seattle center) ซึ่งมีพื้นที่กว่า 300,000 ตร.ม. โดย Key Arena สามารถจัดกิจกรรมได้หลากหลาย เช่น งานแสดงนิทรรศการนานาชาติการแข่งขันบาสเกตบอล ไอซ์ฮอกกี้ คอนเสิร์ต ละครสัตว์เวทีมอล เป็นต้น

- มีผู้เช่าพื้นที่ประจำ ได้แก่ Seattle Storm (WNBA) – Basketball, Seattle Redhawks (NCAA) – Basketball, Rat City Rollergirls (WFTDA) – Roller skates, Seattle SuperSonics (NBA) – Basketball, Seattle Totems (CHL) – Ice hockey, Seattle Thinderbirds (WHL) – Ice hockey, Seattle SeaDogs (CISL) –Footballและ The International (TI) – e-Sports (Dota 2) รายการแข่งขันใหญ่ที่สุดของ e-Sports ในปัจจุบัน จัดเป็นปี ที่ 3 แล้ว

องค์ประกอบอาคาร แบ่งเป็นส่วนหลักๆ ดังนี้

- ส่วนโถงสาธารณะ (Public area)

จุดต้อนรับ (Reception)

จุดขายตั๋ว (Ticket office)

ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information)

พื้นที่รวมพล (Meeting area)

พื้นที่จัดกิจกรรมหมุนเวียน (Exhibition)

ห้องน้ำ (Water closet : WC)

- ส่วนสนามกีฬา (Arena)

ห้องพักผ่อนนักกีฬา (Player lounge)

ห้องผู้สื่อข่าวและสื่อมวลชน (Reporter room)

- ส่วนอฒจันทร์รับชมการแข่งขัน (Amphitheater)

Reserved seat (แบบธรรมดา)

Lower

Upper

Lower suites

Upper suites

- ส่วนสำนักงาน (Office)

- ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (Food and beverage service : F&B)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบริการ (Service)

 ห้องงานระบบ (Equipment room)

 ห้องเก็บของ (Storage)

- ส่วนที่จอดรถ (Parking)

ไม่มีที่จอดรถภายในอาคารและบริเวณรอบ (รองรับจากอาคาร จอดรถในบริเวณ 3 แห่งคือ Mercer garage, 1st Avenue North Garage และ 5 th Ave N Garage

โดยพื้นที่ภายในสามารถจัดพื้นที่ได้หลากหลายตามขึ้นอยู่กับกิจกรรม แบ่งตามที่เคยจัดได้ดังนี้
(ที่มา : <https://www.keyarena.com/events-tickets/seating-charts> สืบค้นวันที่

Standard concert

Split concert

In the round

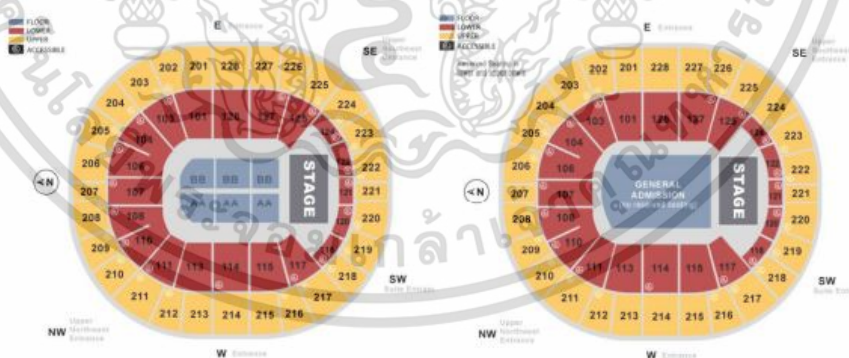
Basketball

Ice skating

Hockey

Gymnastics

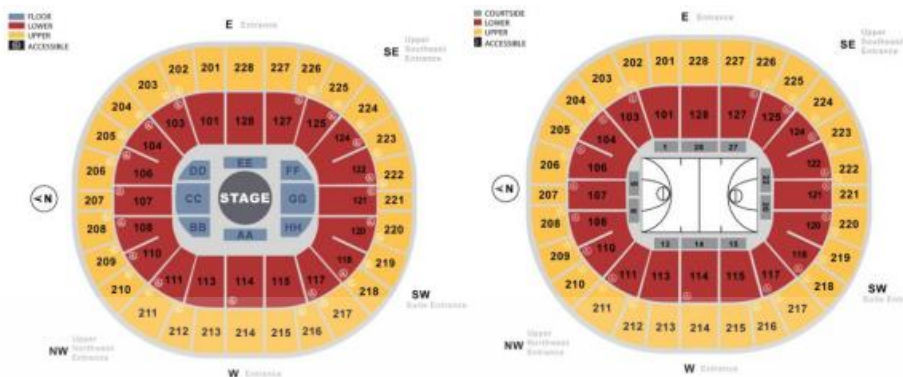
Wrestling & boxing



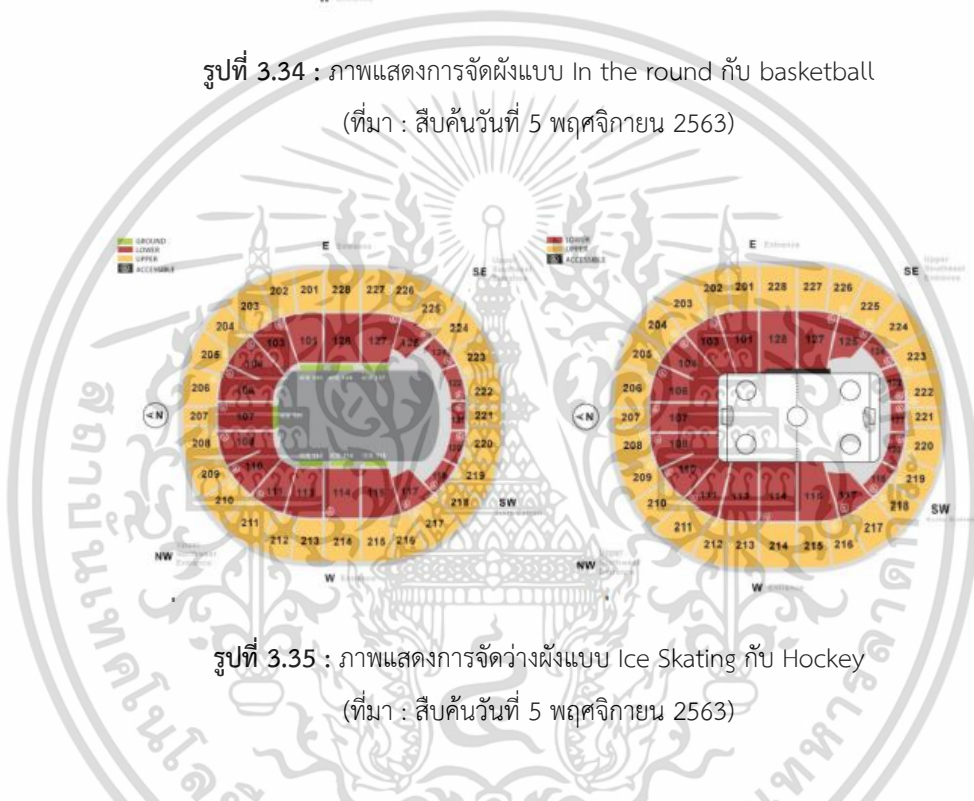
รูปที่ 3.33 : ภาพแสดงการจัดผังแบบ Standard concert กับ split concert

(ที่มา : สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

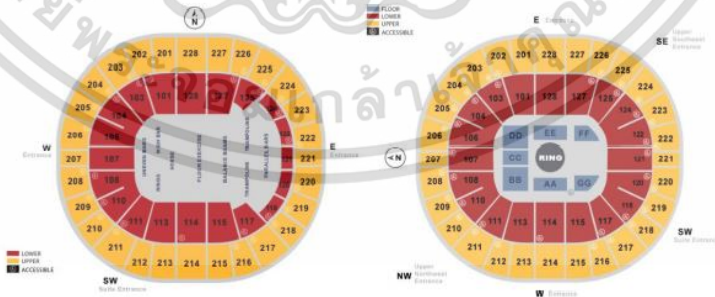
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.34 : ภาพแสดงการจัดผังแบบ In the round กับ basketball (ที่มา : สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

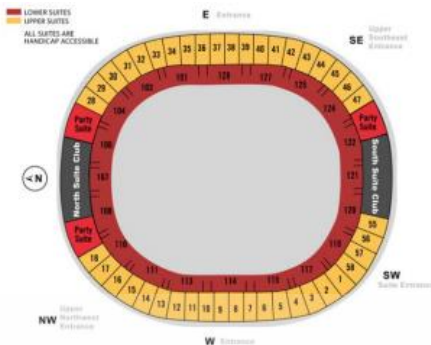


รูปที่ 3.35 : ภาพแสดงการจัดวางผังแบบ Ice Skating กับ Hockey (ที่มา : สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

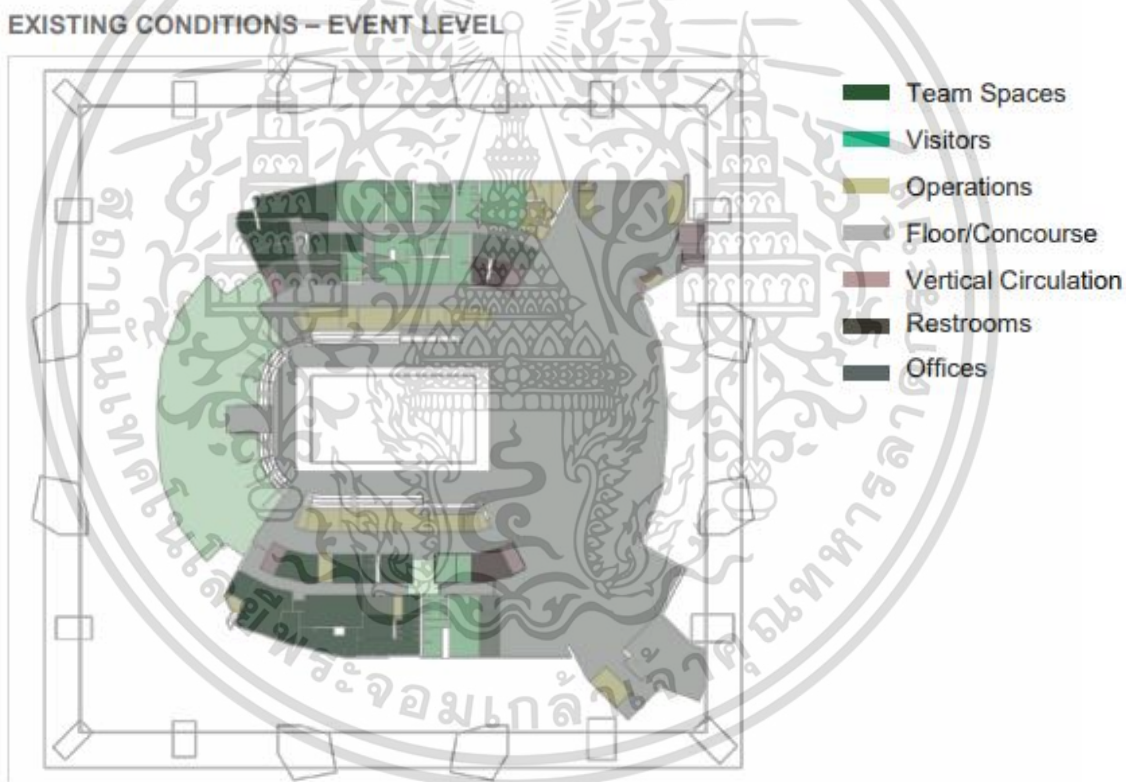


รูปที่ 3.36 : ภาพแสดงการจัดวางผังแบบ Gymnastics กับ Wrestling กับ boxing (ที่มา : สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



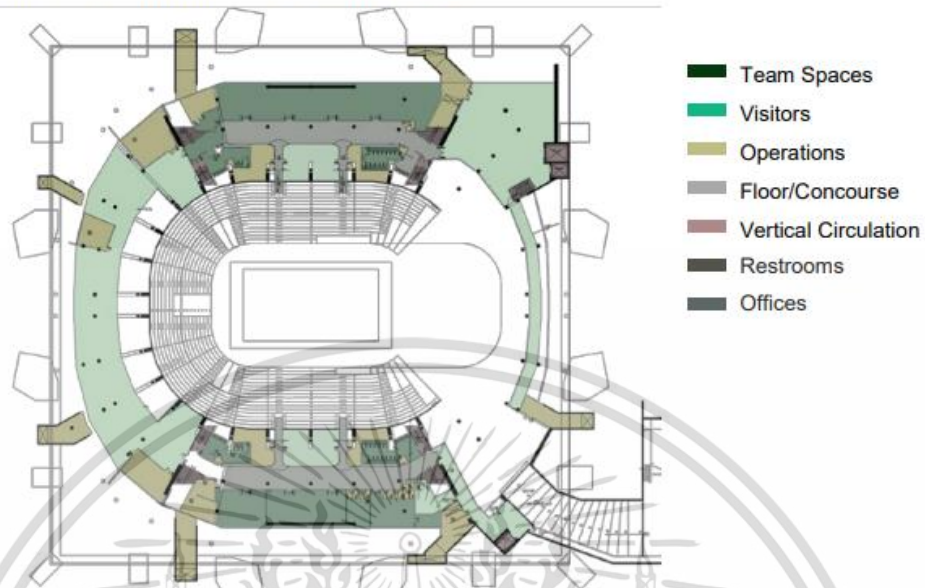
รูปที่ 3.37 : ภาพแสดงการจัดวางผังที่นั่งพิเศษ (Suites class)
(ที่มา : สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)



รูปที่ 3.38 : ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 1 โครงการ Key Arena
(ที่มา : www.seattle.gov/documents/Departments/Council/Committees/CentralStaff/key-arena-report-june-2015.pdf สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

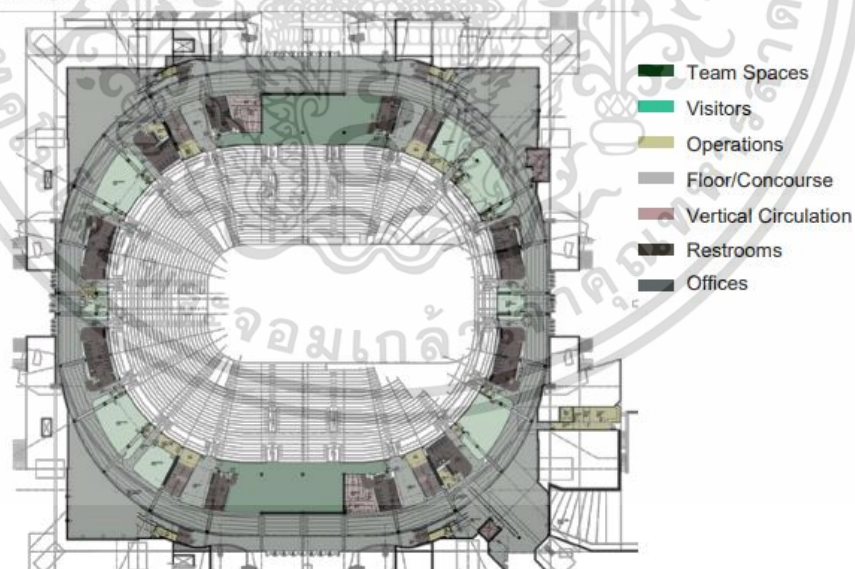
EXISTING CONDITIONS – MEZZANINE LEVEL



รูปที่ 3.39 : ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 2 โครงการ Key Arena

(ที่มา : www.seattle.gov/documents/Departments/Council/Committees/CentralStaff/key-arena-report-june-2015.pdf สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

EXISTING CONDITIONS – MAIN CONCOURSE

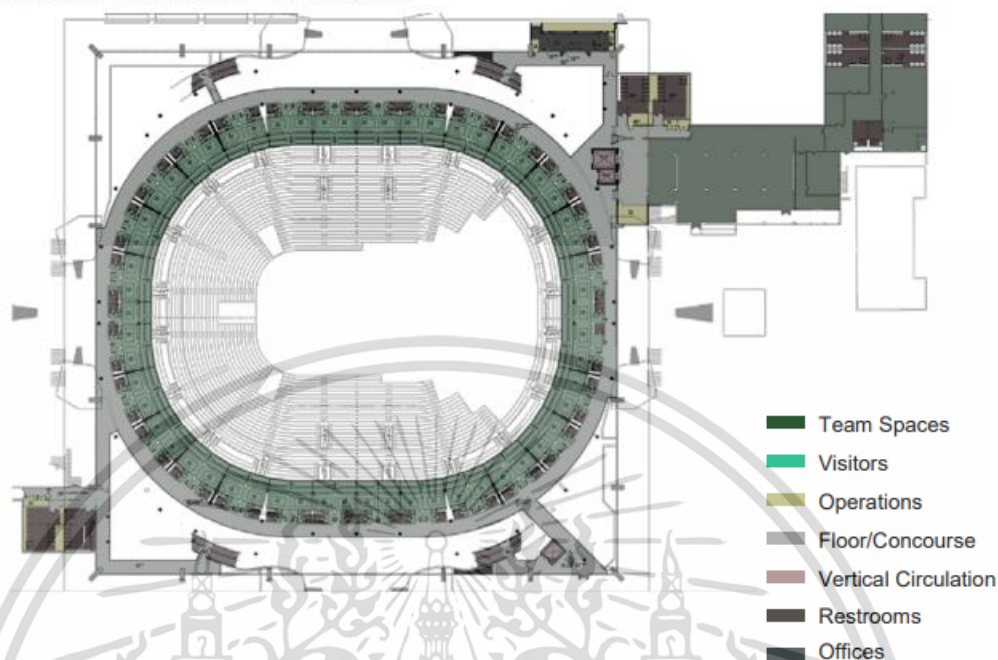


รูปที่ 3.40 : ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 3 โครงการ Key Arena

(ที่มา : www.seattle.gov/documents/Departments/Council/Committees/CentralStaff/key-arena-report-june-2015.pdf สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXISTING CONDITIONS – SUITE LEVEL

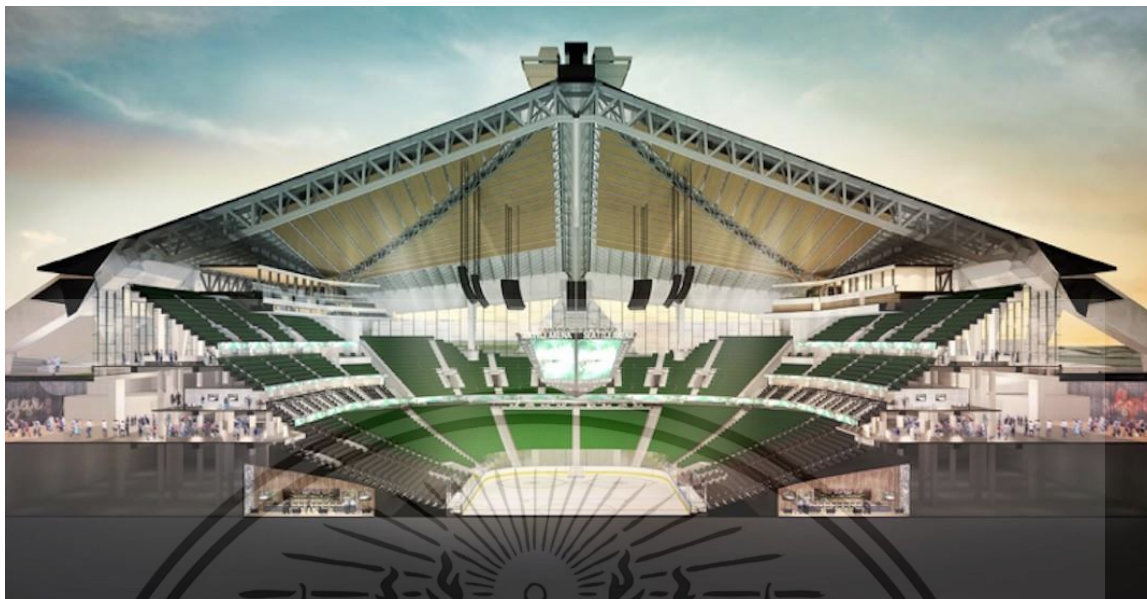


รูปที่ 3.41 : ภาพแสดงผังพื้นที่ 4 โครงการ Key Arena

(ที่มา : www.seattle.gov/documents/Departments/Council/Committees/CentralStaff/key-arena-report-june-2015.pdf สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

โครงสร้างอาคาร

ส่วนของภายนอกใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ 4 ด้านเอียงทำมุมขนานกับหลังคาเพื่อรับแรงจากส่วนของหลังคา และชอยโครงสร้างเล็กๆระหว่างช่วง ส่วนภายในสนามแข่งที่ ต้องการโครงสร้างพาดช่วงกว้าง ใช้เป็นโครงสร้างเหล็กแบบ Space truss 4 ด้าน ลงน้ำหนักไปยังเสาขนาดใหญ่ และมี Planar truss เป็นตัวเสริม โดยโครงสร้างหลังคาเหล็กเพื่อการรับน้ำหนักไว้สำหรับการจัดงานต่างๆ ที่ต้องรับน้ำหนักหิว



รูปที่ 3.42 : ภาพแสดงรูปตัดอาคาร และโครงสร้างอาคาร โครงการ Key Arena
(ที่มา : <https://dailyhive.com/> สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

งานระบบอาคาร

ระบบแสง สี เสียง มีความสมบูรณ์ ให้บรรยากาศ และความสว่างกำลังพอดีทั้งในส่วนแข่งขันและส่วนชมการแข่งขันไฟฟาร์และ Spotlight สามารถติดตั้งระบบตามระบบโครงสร้างเหล็กได้เลย แต่เนื่องจากเป็นงานที่ขนาดใหญ่และไม่ได้มีเพื่อจัดงานเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ ทำให้ไม่มีระบบสายแลน (LAN) รองรับ ต้องมีการลากสายที่ยาวรวมถึงส่วนของไฟฟากำลังด้วย

กิจกรรมที่จัดเกี่ยวกับเกมหรือสปอร์ต (E-sport)

- The International 2014 (วันที่ 18-21ก.ค. 57)

การแข่งขัน Dota 2 ระดับโลก เงินรางวัลรวม 10.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 375 ล้านบาท) ใช้การจัดผังแบบ Standard concert มี 1 หน้าจอใหญ่บริเวณหลังเวทีและ 2 หน้าจอตรงกลาง



รูปที่ 3.43 : ภาพแสดงบรรยากาศงาน The International 2014

(ที่มา : <https://www.compgamer.com/home/?p=328800> สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

- The International 2015 (วันที่ 3-8 ส.ค. 58)

การแข่งขัน Dota 2 ระดับโลก เงินรางวัลรวม 16.4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 570ล้านบาท) ใช้การจัดผังแบบ In the round มี 4 หน้าจอใหญ่ตรงกลางเวที



รูปที่ 3.44 : ภาพแสดงบรรยากาศงาน The International 2015

(ที่มา : estnn.com/esports-pay-out-over-700-million-from-tournaments/ สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- The International 2016 (วันที่ 3-13 ส.ค. 59)

การแข่งขัน Dota 2 ระดับโลก เงินรางวัลรวม 20.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 725ล้านบาท) ใช้การจัดผังแบบ In the round มี 4 หน้าจอใหญ่ตรงกลางเวที



รูปที่ 3.45 : ภาพแสดงบรรยากาศงาน The International 2016

(ที่มา : notebookspec.com/web/410209-6-best-final-match-from-the-international-dota-2)

สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 Mercedes-Benz Arena (Shanghai, China)



รูปที่ 3.46 : ภาพแสดง Mercedes-Benz Arena (Shanghai, China)
(ที่มา : www.euramaxlab.com/pdf-project?projectID=142 สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

- สถานที่ตั้ง : 1200, Expo Avenue, Pudong, Shanghai, China
- เวลาทำการ : แล้วแต่กิจกรรมที่จัด (Flexible)
- ผู้ออกแบบ : ECADI และ MANICA
- เจ้าของโครงการ : Oriental Pearl Group, AEG และ NBA
- ประเภทอาคาร : สนามกีฬาในร่ม
- แนวความคิด : Deep space
- ขนาดพื้นที่อาคาร : ความจุ 18,000 ที่นั่ง

Mercedez-Benz Arena ตั้งขึ้นสำหรับงานเซี่ยงไฮ้ Expo 2010 ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของแม่น้ำ Huang Pu มีลักษณะเหมือนมุกงาม ส่องแสงสดใสสะท้อนสู่แม่น้ำ เป็น Landmark ใหม่แห่งเมืองเซี่ยงไฮ้และตั้งอยู่ในศูนย์แสดงสินค้าเซี่ยงไฮ้เป็นผู้นำในด้านกิจกรรมบันเทิง และการแข่งขันกีฬาแห่งใหม่ในเซี่ยงไฮ้ มีแรงบันดาลใจในการออกแบบ จาก “ห้วงอวกาศ” เพื่อสร้างสรรค์ประสบการณ์ใหม่ที่น่าจดจำให้แก่ผู้ที่เข้ามาสัมผัส โดยมีเทคโนโลยีที่ตอบสนองต่อความต้องการกิจกรรมด้านการบันเทิงที่ ครบครัน หลูหลา ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสง สี เสียง ที่ทันสมัย นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำหรับเปิดรับผู้ใช้อาคารทั่วไปที่สามารถเข้ามาใช้งาน ส่วน พื้นที่ พักผ่อน ส่วนพื้นที่กิจกรรมบันเทิงและร้านค้า ซึ่งเปิดให้บริการสำหรับผู้คนในทุกวัน และยังมีพื้นที่โรงภาพยนตร์ห้องอเนกประสงค์ร้านอาหาร และลานไอซ์สเก็ต ในชั้น 6 และชั้นใต้ดินของอาคาร ที่เปิดให้บริการแก่ผู้ที่ต้องการ เสมือนห้างสรรพสินค้าที่เปิดบริการแก่สาธารณะแห่งหนึ่ง

องค์ประกอบอาคาร แบ่งเป็นส่วนหลักๆ ดังนี้

- ส่วนโถงสาธารณะ (Public area)

โถงกลางและพื้นที่รวมพล (Hall & Meeting area)

จุดต้อนรับ และขายตั๋ว (Reception & ticket office)

ส่วนประชาสัมพันธ์(Information) - ส่วนสนามกีฬาหลัก(Main arena)

ลานสนามหรือเวที (Areana/Stage)

พื้นที่ก่อนเข้าสนามกีฬา (Pre-function area)

ห้องพักนักกีฬา (Player lounge)

- ส่วนอฒจันทร์รับชมการแข่งขัน (Amphitheater)

Inner zone

Middle zone

Outer zone

Suite on VIP ชั้น 3-4

- ส่วนบริการสาธารณะ

ร้านอาหาร (Restaurant)

ร้านกาแฟ (Café shop)

ลานไอซ์สเก็ต (Ice skate)

โรงภาพยนตร์ (Cinema) 720 ที่นั่ง

ห้องอเนกประสงค์ (Mixing room) 800 ที่นั่ง

พื้นที่ลานกิจกรรมนอกอาคาร (Outdoor space)

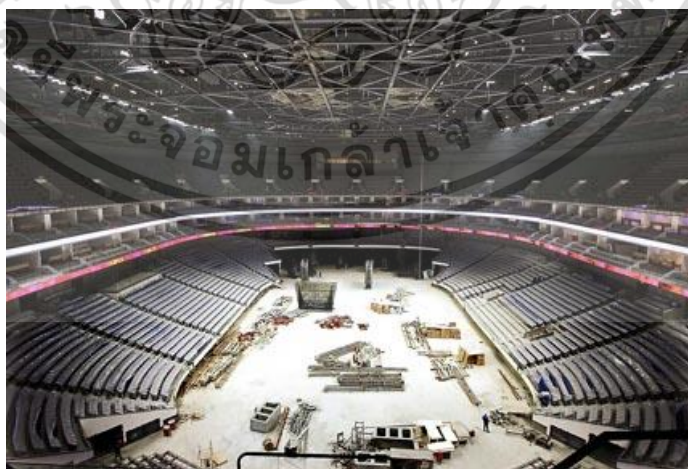
- ส่วนสำนักงาน (Office)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบริการ (Service)
 - ห้องน้ำ (Water closet : WC)
 - ห้องงานระบบ (Equipment room)
 - ห้องเก็บของ (Storage)
- ส่วนที่จอดรถ(Parking)
- ที่จอดรถใต้ดิน
 - ที่จอดรถใต้ดิน 500 คัน
 - ลานจอดรถนอกอาคาร

โครงสร้างอาคาร

ส่วนภายนอกอาคารใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นหลักมีการยกพื้นดินขึ้นมาฝั่งอาคารส่วนข้างล่างและส่วนชั้นใต้ดินไว้โดยใช้กำแพงกันดิน และผนังรับน้ำหนักเป็นโครงสร้างหลักในส่วนชั้นบนมีเสาคอนกรีตขนาดใหญ่บริเวณตรงกลางใช้รับน้ำหนักโครงสร้างของสนามกีฬาและอัฒจันทร์รับชมการแข่งขันคอนกรีตมีการยื่นโครงสร้างคอนกรีตออกมารับพื้นในส่วนของชั้นบน โดยมีโครงสร้างเหล็กเสมือนค้ำยันในการช่วยรับน้ำหนักพื้นที่ยื่นออกมาห่างจากเสาหลัก เพื่อให้ได้รูปทรงอาคารตามที่ต้องการ พื้นที่ภายในสนามแข่งที่ต้องการใช้โครงสร้างหลังคาพาดช่วงกว้าง ใช้เป็นโครงสร้างเหล็กแบบ Planar truss ลักษณะเป็นแฉกพาดระหว่างเสาคอนกรีตบริเวณผนังสนามกีฬาจากฝั่งหนึ่งไปยังอีกฝั่งหนึ่ง โดยมีการรัด Planar truss เป็นวงแหวนเพื่อช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับโครงสร้าง



รูปที่ 3.47 : ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาภายในสนามแข่งขันอาคาร Mercedes-Benz Arena
(ที่มา : www.mercedes-benzarena.com/en/guest6/ สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานระบบอาคาร

จากการสัมภาษณ์ผู้เคยเข้าร่วมรับชมการแข่งขันรายการ The Shanghai Major พบว่าระบบแสง สี บริเวณสนามแข่งขันมีการติดตั้งในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม แสงไฟยิงเข้าตาของนักกีฬา และมีระบบอุณหภูมิในห้องแข่งขันที่ไม่เหมาะสม ระบบลมปรับอากาศเป่าลงที่หน้าของนักกีฬา ทำให้ขณะแข่งขันต้องมีการหยุดเกมบ่อยครั้งเพื่อปรับปรุง แก้ไข ในเรื่องของไฟบรรยากาศสนามกีฬา และระบบเสียงมีความเหมาะสม ไม่เกิดปัญหาใดๆ โครงสร้างหลังคาเหล็กสามารถติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ไฟพาร์และ Spotlight ได้เลย แต่เนื่องจากเป็นงานที่ขนาดใหญ่และไม่ได้มีเพื่อจัดงานเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะ ทำให้ไม่มีระบบสายแลน (LAN) รองรับต้องมีการลากสายที่ยาวรวมถึงส่วนของไฟฟ้ากำลังด้วย กิจกรรมที่จัดเกี่ยวกับเกมหรืออีสปอร์ต (E-Sport)

- The Shanghai Major (วันที่ 2-6 มี.ค. 58)

การแข่งขัน Dota 2 ระดับ ใหญ่ เงินรางวัลรวม 3 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ(ประมาณ 100 ล้านบาท) ใช้การจัดผังแบบตั้งเวทีไว้ตรงกลางสนาม (Central stage) ใช้จอขนาดใหญ่ 4 จอ หันหน้าเข้าหาด้านอัฒจันทร์ โดยเปิดให้บริการทุก Zone อัฒจันทร์ มีคนเข้ามารับชมเต็มจำนวนความจุของสนาม แต่บริเวณสามเหลี่ยมนั้นรับชมค่อนข้างลำบากเป็นพื้นที่ที่ไม่สะดวกแก่การรับชม



รูปที่ 3.48 : ภาพแสดงบรรยากาศงาน The Shanghai Major

(ที่มา : dotablast.com/shanghai-major-nightmare/ สืบค้นวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563)

บทที่ 4

การศึกษาพฤติกรรมและผู้ใช้งานโครงการ

การศึกษาผู้ใช้โครงการและองค์ประกอบโครงการเพื่อให้ทราบถึงการใช้งานของบุคคล และองค์ประกอบที่จะต้องมีในการรองรับผู้ที่เข้ามาใช้งานในโครงการ โดยทำการศึกษาตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 4.1 การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ
- 4.2 การวิเคราะห์ลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
- 4.3 การศึกษาจำนวนผู้ใช้งานโครงการ
- 4.4 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

4.1. การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ

4.1.1 ผู้ใช้บริการ (Customer)

ผู้ใช้บริการ คือ กลุ่มบุคคลที่เข้ามาทำการแข่งขัน หรือรับชมการแข่งขันเกมหรือ อีสปอร์ต (E-Sports) ผู้ที่เข้ามาเพื่อซื้อ-ขายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเกมและผู้ใช้บริการต่างๆของโครงการ เช่น สตูดิโอการถ่ายทำ พื้นที่จัดกิจกรรม รวมถึงผู้ที่เข้ามาติดต่อกับเจ้าหน้าที่หรือส่วนสำนักงาน สามารถแบ่งออกได้เป็นดังนี้

- นักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports Player) คือ โปรเพลเยอร์หรือนักกีฬาอีสปอร์ต ระดับมืออาชีพที่เข้ามาฝึกซ้อมและเข้าร่วมการแข่งขันภายในโครงการ รวมถึงสโมสรทีมต่างๆ มีทั้งประเภทเดี่ยวและทีม

- เกมเมอร์ (Gamer) คือผู้ที่มีความสนใจเกมและกีฬาอีสปอร์ต โดยเหล่าเกมเมอร์ส่วนใหญ่จะเข้ามาทำกิจกรรม รับชมการแข่งขัน ซื้ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเกม หรือใช้บริการในส่วนต่างๆของโครงการ

- ผู้ชม (Spectator) คือผู้ที่มีความสนใจและหลงใหลเกี่ยวกับเกมหรืออีสปอร์ต (E-Sports) และคอยติดตามข่าวสารเกี่ยวกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-Sports) เพื่อที่จะเข้าร่วมกิจกรรมและรับชมการแข่งขันหรือรับชมการถ่ายทอดสดการแข่งขัน

- ผู้สนับสนุน (Sponsor) คือผู้ที่มาติดต่อสำนักงาน เพื่อทำการลงทุนให้การสนับสนุนแก่ทีมสโมสรหรือนักกีฬาเป็นรายบุคคล รวมถึงการสนับสนุนในเรื่องของการจัดกิจกรรมและ การจัดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) สิ่งที่ได้รับจากการสนับสนุนคือการได้โฆษณา และการออกบูทบริการสินค้าต่างๆ ภายในโครงการหรือขณะจัดกิจกรรม

- บริษัทเกมและบริษัทจัดกิจกรรม (Game company/Event Organizer) คือบุคคลที่เข้ามาติดต่อสำนักงาน เพื่อที่จะจัดกิจกรรมหรือการแข่งขัน รวมถึงการขอเข้ามารวบรวมข้อมูล กระแสวิชาการวิจารณ์ต่อเกม และการแข่งขัน

- ประชาชนทั่วไป (General Users) คือบุคคลที่เข้ามาสถานที่แห่งนี้ ซึ่งบุคคลที่เข้ามานั้นสามารถเข้ามาพร้อมกับผู้ที่ต้องการใช้บริการอื่นๆ ไม่ได้ใช้บริการโครงการโดยตรง เช่น ผู้ปกครองของเกมเมอร์ ผู้เข้ามารับประทานอาหาร หรือผู้เข้ามาออกกำลังกาย เป็นต้น

4.1.2 ผู้ให้บริการ (Facilitator)

ผู้ให้บริการ คือ เจ้าหน้าที่ที่คอยดูแลและประสานงานภายในโครงการ ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ และดูแลส่วนต่างๆ ของโครงการ รวมถึงผู้ให้บริการในการจัดจำหน่ายสินค้าและบริการพื้นที่เช่าต่างๆ ภายในโครงการ

- เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ (Officer) คือ เจ้าหน้าที่ของโครงการ มีหน้าที่ในการรับผิดชอบและคอยควบคุมการทำงานฝ่ายต่างๆ ภายในโครงการ

- ผู้จัดจำหน่ายสินค้า และบริการ (Seller) คือผู้ที่ทำการเช่าพื้นที่ภายในโครงการ เพื่อในการจัดจำหน่ายสินค้า และบริการต่างๆ ภายในโครงการ ถือว่าเป็นผู้ให้บริการรายย่อยของโครงการ

4.2. การวิเคราะห์ลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้งานในโครงการ

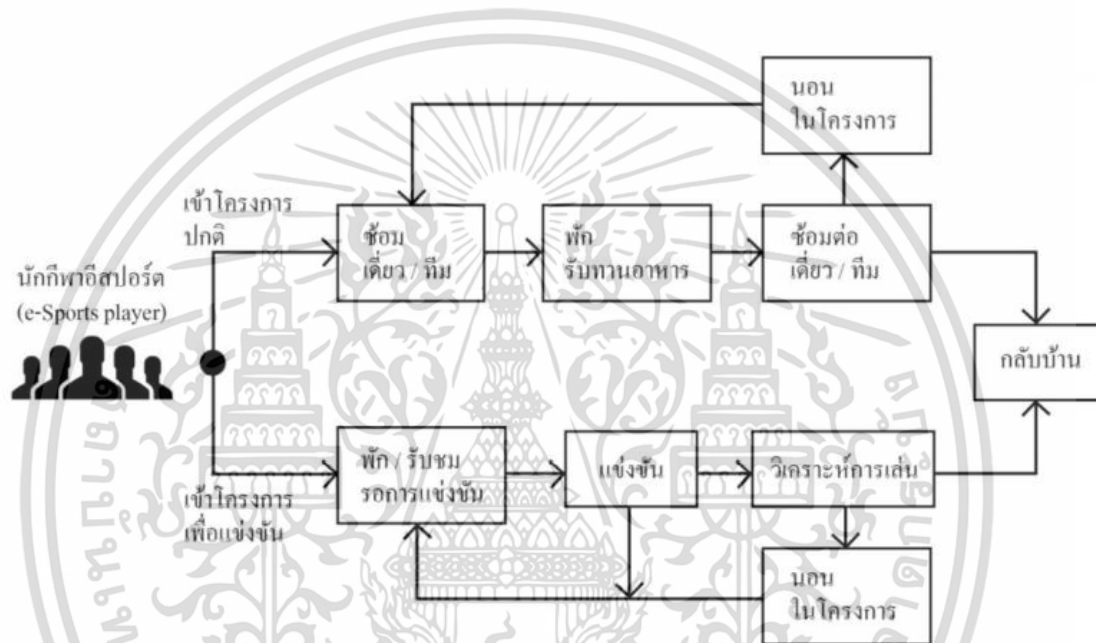
4.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

การศึกษาของพฤติกรรมผู้ให้บริการเพื่อให้ทราบถึงจุดประสงค์ของการเข้ามาใช้งานภายในโครงการ และบ่งบอกถึงองค์ประกอบที่จำเป็นในการรองรับผู้ให้บริการภายในโครงการ โดยแบ่งประเภทผู้ให้บริการได้ดังนี้

- นักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports player)

ได้ทำการกำหนดนักกีฬาอีสปอร์ตไว้ 2 ประเภท คือ

1. เข้าใช้โครงการในวันปกติ เพื่อเข้ามาฝึกซ้อมในลักษณะของการเข้าบูทแคมป์ โดยอยู่ในพื้นที่ของสโมสรที่จัดสรรพื้นที่ไว้ให้
2. เข้าใช้โครงการในวันที่มีการแข่งขัน เป็นนักกีฬาที่ถูกเชิญชวนมาแข่งขัน เมื่อมีกิจกรรมหรือการแข่งขันในโครงการ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

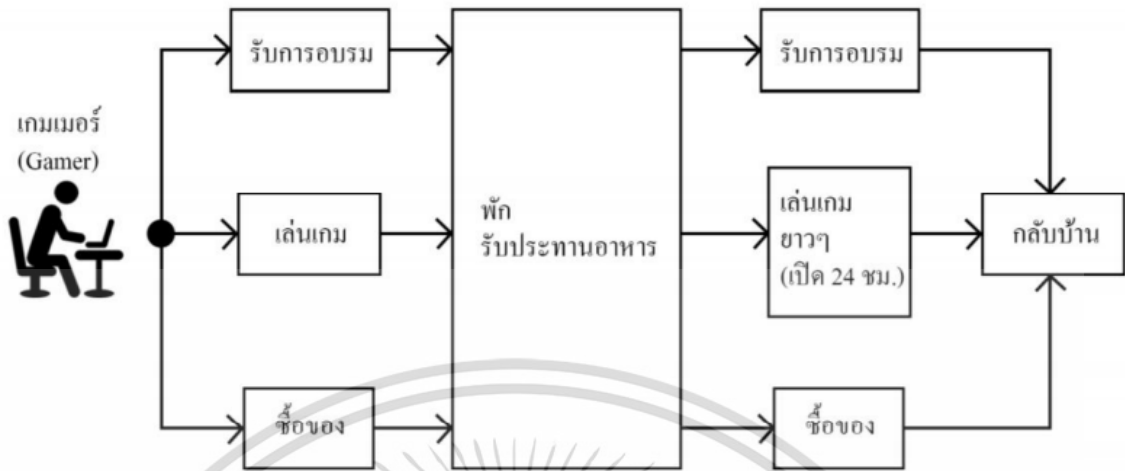


รูปที่ 4.1 : ภาพแสดงพฤติกรรมของนักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports player)
(ที่มา : อธิธิพนัน พจนทรัพย์, 2563)

- เกมเมอร์ (Gamer)

ลักษณะของเกมเมอร์ที่เข้ามาใช้บริการในโครงการแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. เข้ามาร่วมกิจกรรมหรือรับชมการแข่งขัน
2. เข้ามารับฟังการอบรม
3. เข้ามาเล่นเกม ในส่วนบริการ
4. เข้ามาเพื่อซื้ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเกม

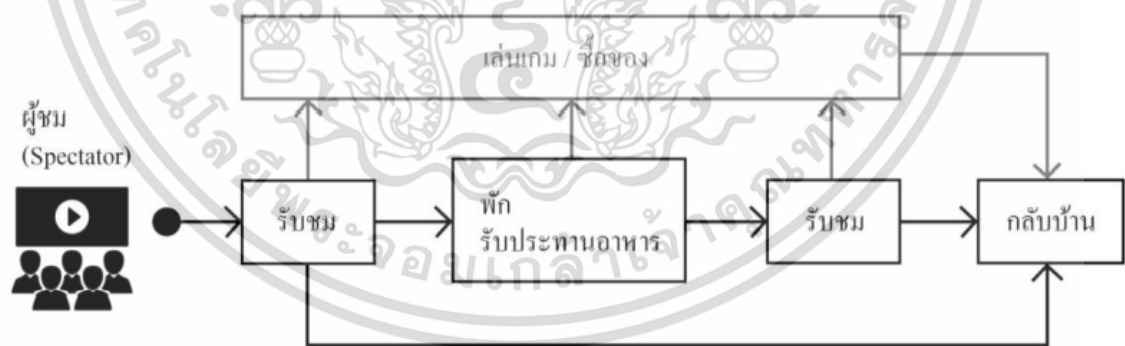


รูปที่ 4.2 : ภาพแสดงพฤติกรรมของเกมเมอร์ (Gamer)

(ที่มา : อธิพิจน์ พจน์พรชัย, 2563)

- ผู้ชม (Spectator)

จุดประสงค์หลักของผู้ชมนั้นคือการเข้ามารับชมการแข่งขันที่เกิดขึ้นในโครงการ เข้าร่วมกิจกรรมที่เกิดขึ้น รับชมหรือซื้ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเกม หรือเข้ามาใช้บริการในส่วนอื่นๆของโครงการ



รูปที่ 4.3 : ภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ชม (Spectator)

(ที่มา : อธิพิจน์ พจน์พรชัย, 2563)

- ผู้สนับสนุน (Sponsor)

บุคคลที่เข้ามาทำการติดต่อกับสำนักงานหรือสโมสรนักศึกษา เพื่อทำการสนับสนุนแก่นักกีฬาหรือสโมสร หรือร่วมลงทุนในการจัดกิจกรรมและการแข่งขันที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

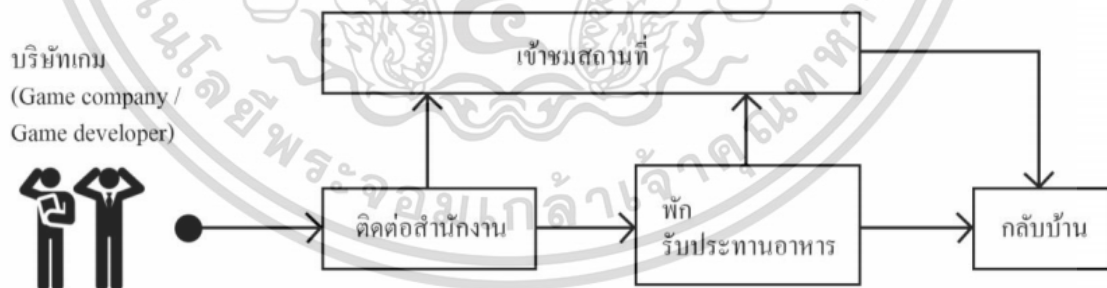


รูปที่ 4.4 : ภาพแสดงพฤติกรรมผู้สนับสนุน (Sponsor)

(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจนนพรชัย, 2563)

- บริษัทเกมและบริษัทจัดกิจกรรม (Game Company / Event Organizer)

บุคคลที่เข้ามาทำการติดต่อกับสำนักงาน เพื่อลงทุนในการจัดกิจกรรมและการแข่งขัน สิ่งที่จะได้รับการตอบแทนนั้นคือ ความนิยมจากเหล่าเกมเมอร์ กำไรจากการขายตัวเข้าชมการแข่งขัน หรือเข้ามาเพื่อรวบรวมข้อมูลสถิติ เพื่อไปพัฒนาเกม

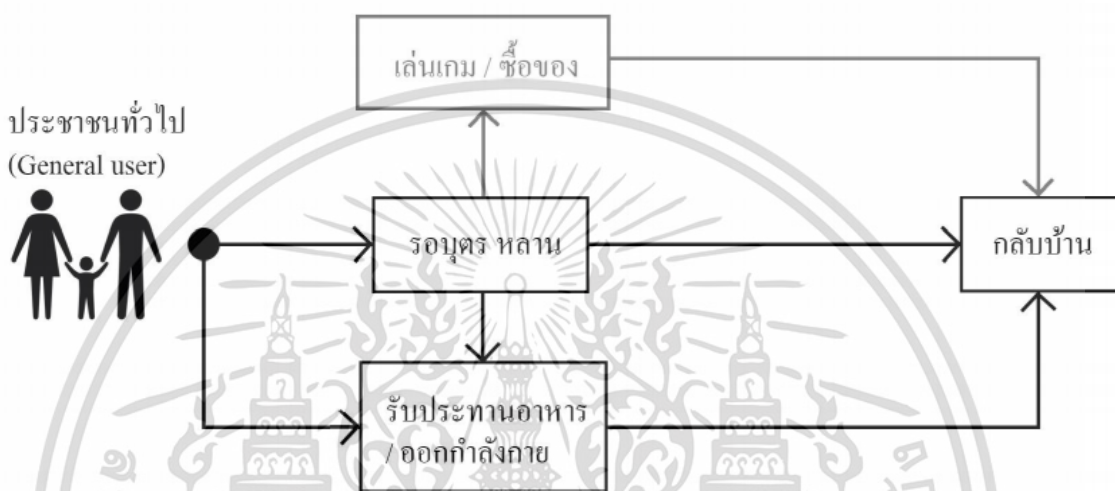


รูปที่ 4.5 : ภาพแสดงพฤติกรรมของบริษัทเกมและบริษัทจัดกิจกรรม (Game Company/ Event Organizer)

(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจนนพรชัย, 2563)

- ประชาชนทั่วไป (General User)

บุคคลที่เข้ามาในโครงการ ที่ไม่ได้ใช้บริการหลักของโครงการ แต่ต้องการเข้ามาใช้บริการในส่วนอื่นของโครงการ เช่น ผู้ปกครองที่เข้ามาดูบุตรหลานเล่นเกมหรือรับชมการแข่งขัน เข้ามาเพื่อรับประทานอาหาร เข้ามาเพื่อออกกำลังกาย เข้ามาเช่าพื้นที่ในการถ่ายทำ เป็นต้น



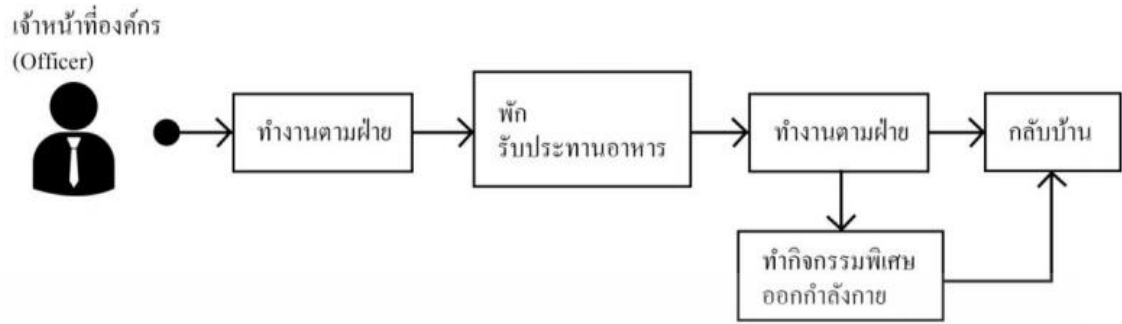
รูปที่ 4.6 : ภาพแสดงพฤติกรรมของประชาชนทั่วไป
(ที่มา : อิทธิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

4.2.2 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ให้บริการ (Facilitator)

การศึกษาของพฤติกรรมผู้ให้บริการเพื่อทำให้ทราบถึงจุดประสงค์ของการเข้ามาใช้งานภายในโครงการ และบ่งบอกถึงองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการรองรับผู้ให้บริการในโครงการ โดยแบ่งประเภทผู้ให้บริการได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ (Officer)

ผู้ที่คอยทำหน้าที่ในการบริหารควบคุม จัดการ ร่วมถึงดูแลการใช้งานภายในโครงการ โดยแบ่งเจ้าหน้าที่ออกเป็นหลายฝ่าย แต่การพฤติกรรมการทำงานไม่มีความแตกต่างกันมากนัก

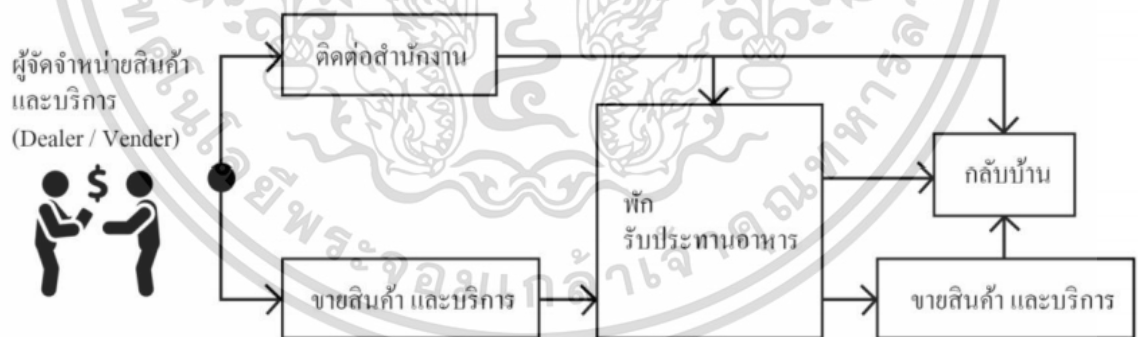


รูปที่ 4.7 : ภาพแสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ (Officer)
(ที่มา : อธิพิพนธ์ พจนนพรชัย, 2563)

- ผู้จัดจำหน่ายสินค้าและบริการ (Seller)

ลักษณะของผู้จัดจำหน่ายสินค้าและบริการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ผู้จัดจำหน่ายสินค้าและบริการรายใหม่ จะเข้ามาทำการติดต่อกับสำนักงาน เพื่อขอทราบถึงรายละเอียดในการเช่าพื้นที่ และข้อตกลงในการเช่าพื้นที่
2. ผู้จัดจำหน่ายสินค้าและบริการที่ได้ทำสัญญาไว้แล้ว มีพนักงานเข้ามาเปิดร้านขายของอุปกรณ์ต่างๆ บริเวณที่ให้เช่าพื้นที่ทำสัญญาไว้



รูปที่ 4.8 : ภาพแสดงพฤติกรรมผู้จัดจำหน่ายสินค้าและบริการ (Seller)
(ที่มา : อธิพิพนธ์ พจนนพรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

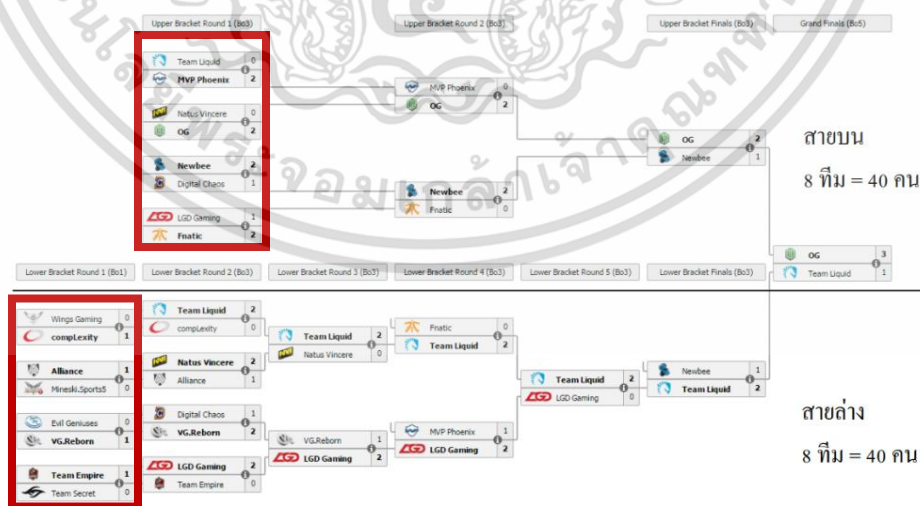
4.3. การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

4.3.1 ผู้ใช้บริการ (Customer)

- นักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sport player) การใช้งานออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ ดังนี้

1. นักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sport player) ที่เข้ามาใช้งานในวันปกตินั้น จากการศึกษาเบื้องต้นจะพบว่าสโมสรให้ประเทศไทยนั้นเริ่มมีจำนวนมากขึ้น และไม่ได้จำเป็นที่จะต้องรองรับการเข้ามาใช้งานของสโมสรในช่วงเวลาเดียวกันทั้งหมด จึงได้กำหนดให้โครงการรองรับได้ไว้ที่ 3 สโมสร โดยเฉลี่ยจำนวนคนแต่ละสโมสรไว้ที่ 7 คน (รวมนักกีฬา โค้ช และผู้จัดการ) โดยใช้พื้นที่นี้ในการเป็นสถานที่บูทแคมป์ในการฝึกซ้อมของนักกีฬา มีลักษณะการใช้งานเป็นระบบวนเวียนกันและกัน วันละไม่เกิน 7 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 21 คน/วัน

2. นักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sport player) ที่เข้ามาใช้งานในช่วงที่มีการจัดการแข่งขัน จากการศึกษาเบื้องต้นทำให้รู้ว่าการจัดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) จะพบได้ว่าการแข่งขันได้แบ่งออกเป็นช่วงต้น (Main Stages) กับ ช่วงสุดท้าย (Final Stages) ซึ่งการแข่งขันที่จะจัดภายในโครงการนั้นเป็นการแข่งขัน ช่วงสุดท้าย (Final Stages) และใช้รูปแบบการแข่งขันแบบเพลย์ ออฟ (Playoff/Knockout stages) การแข่งขันมีทั้งประเภทบุคคลและทีม โดยการแข่งขันประเภททีมจะมีการเชิญชวนทีมหรือสโมสรจำนวน 16 ทีม แต่การแข่งขันไม่สามารถที่จะจัดให้จบได้ภายในวันเดียว โดยปกติจะทำการแข่งขันได้เพียงวันละ 3 คู่ เนื่องจากการแข่งขันใช้ระยะเวลาการแข่งขันค่อนข้างนาน จึงทำให้มีพื้นที่รองรับทีมเพียง 6 ทีม แต่ละทีมมีจำนวนผู้เข้าแข่งขัน 5 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 30 คน/วัน



รูปที่ 4.9 : ภาพแสดงตัวอย่างการแข่งขันที่นิยม และจำนวนทีมหรือสโมสรในการแข่งขัน

(ที่มา : อธิพิพจน์ พจนทรัพย์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เกมเมอร์ (Gamer)

ได้ทำการแบ่งประเภทเหล่าเกมเมอร์ออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. เหล่าเกมเมอร์ที่เข้าใช้บริการส่วนสาธารณะ จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (สสช.) พบว่ามีจำนวนประชากรในกรุงเทพฯ ประมาณ 5.7 ล้านคน มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์สูงสุดร้อยละ 46.5 $= 5,700,000 \times 46.5\% = 2,650,500$ คน และเป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสูงถึงร้อยละ 77.5 (ที่มา : การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2561) $= 2,650,500 \times 77.5\% = 2,054,137$ คน

ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นได้ระบุว่าจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมดทั้งหมดเป็นผู้เล่นเกมร้อยละ 41 $= 2,054,137 \times 41\% = 842,196$ คน และมีจำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ต่อเดือนอยู่ร้อยละ 1.1 จากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมด (ที่มา : รายงานการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย, 2561) $= 842,196 \times 1.1\% = 9,264$ คน/เดือน

ตารางที่ 4.1 : แสดงร้อยละของประชากรที่ใช้คอมพิวเตอร์และจำนวนในแต่ละช่วงอายุ

| ช่วงอายุ | ร้อยละ | จำนวน |
|-------------|--------|---------------------------|
| 6-14 | 71.4 | $308 \times 71.4\% = 220$ |
| 15-24 | 54.3 | $308 \times 54.3\% = 167$ |
| 25-34 | 30.8 | $308 \times 30.8\% = 95$ |
| 35-49 | 20.9 | $308 \times 20.9\% = 64$ |
| 50 ปีขึ้นไป | 6.8 | $308 \times 6.8\% = 21$ |

เนื่องจากเหล่าเกมเมอร์ที่เข้ามาใช้บริการส่วนสาธารณะในวันปกติจะอยู่ในช่วงอายุ 15-24 ปี เป็นส่วนใหญ่

วันปกติจำนวนเกมเมอร์ที่เข้ามาใช้บริการส่วนสาธารณะ = 167 คน/วัน

วันที่มีกิจกรรมและการแข่งขันจำนวนเกมเมอร์ที่เข้ามาใช้บริการส่วนสาธารณะ = 9,264 คน/เดือน หรือ 308 คน/วัน

2. เหล่าเกมเมอร์ที่เข้ามาใช้บริการส่วนจำหน่ายสินค้าและบริการ คัดตาการศึกษา อาคารตัวอย่างพบว่ามีเกมเมอร์ที่เข้ามาซื้อสินค้าและอุปกรณ์ภายใน 1 เดือนคิดเป็นร้อยละ 10 ของจำนวนผู้บริโภคเกม = $308 \times 10\% = 31$ คน/วัน

จำนวนเกมเมอร์ที่เข้ามาใช้บริการส่วนจำหน่ายสินค้าและบริการ = 31 คน/วัน

รวมจำนวนเกมเมอร์ที่เข้ามาใช้บริการในวันปกติ = 198 คน/วัน

รวมจำนวนเกมเมอร์ที่เข้ามาใช้บริการในวันที่มีการจัดกิจกรรมและการแข่งขัน = 339 คน/วัน

- ผู้ชม (Spectator)

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง ซึ่งพบว่าการจัดการแข่งขันขนาดใหญ่ นั้น จะต้องสามารถ
ใช้พื้นที่ร่วมกับกิจกรรมอื่นได้ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การใช้พื้นที่ร่วมกับการแสดงในร่ม และงานดนตรี (คอนเสิร์ต)
2. การใช้พื้นที่ร่วมกับการจัดกีฬาในร่ม เช่น บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ตะกร้อ ฯลฯ
3. การใช้พื้นที่ร่วมกับการจัดกีฬากลางแจ้ง เช่น ฟุตบอล

ตารางที่ 4.2 : แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ร่วมกับจัดการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

| อาคาร | ประเภทอาคาร | รายการที่จัดแข่งขัน | จำนวนที่นั่ง |
|---|------------------|-----------------------|--------------|
| การใช้พื้นที่ร่วมกับพื้นที่จัดงานดนตรี | | | |
| Benaroyall hall | Concert hall | The International 2-3 | 2,500 |
| Wang Theater | Concert hall | The Boston Major | 3,500 |
| การใช้พื้นที่ร่วมกับพื้นที่จัดการแข่งขันกีฬาในร่ม | | | |
| Key arena | Indoor arena | The International 4-7 | 17,500 |
| Mercedes-Benz arena | Indoor arena | The International 9 | 18,000 |
| การใช้พื้นที่ร่วมกับพื้นที่จัดการแข่งขันกีฬากลางแจ้ง | | | |
| Beijing National Stadium | Football stadium | LOL World 2017 | 80,000 |

โดยการแข่งขันอีสปอร์ต (E-Sports) ในปัจจุบันจะถูกจัดขึ้นในลักษณะของอาคารที่เป็น
พื้นที่ปิดหรือในร่ม (Indoor) ประกอบกับประเทศไทยมีจำนวนผู้เข้าชมการแข่งขันเกมหรือ อีสปอร์ต (E-
Sports) สถิติมากที่สุดอยู่ที่จำนวน 3,000 ที่นั่ง (การแข่งขันรายการ Point Blank Thailand
Championship 2016 ที่ GMM Live House @ Central world ชั้น 8) ซึ่งถือเป็นกิจกรรมที่มีความ
ใกล้เคียงกับการจัดงานดนตรีที่สุด รวมถึงจำนวนที่นั่งที่ได้ทำการศึกษาจากอาคารตัวอย่างอีกด้วย จึงทำ
ให้โครงการนั้นเลือกที่จะสามารถรองรับปรับเปลี่ยนในการเป็นพื้นที่ร่วมกับการจัดแสดงงานดนตรีได้

จากสถิติที่ได้กล่าวไปข้างต้น สนามแข่งขันหลักที่ได้คำนึงถึงอนาคตในประเทศไทยที่มีการเติบโตของกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) และต้องการพื้นที่ในการรองรับกีฬาอีสปอร์ตมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการรองรับจำนวนผู้เข้าชมได้มากกว่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน จึงได้กำหนดให้มีจำนวนที่นั่งทั้งสิ้น 3,500 ที่นั่ง

ส่วนสนามแข่งขันรอง (Sub arena) มีไว้เพื่อจัดการแข่งขันขนาดเล็กหรือจัดกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งกำหนดให้สามารถบรรจุผู้เข้าชมได้มากกว่าเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยอาคารตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษาที่มีสนามแข่งขันขนาดเล็กสามารถรองรับจำนวนที่นั่งได้ 100 ที่นั่ง จึงได้กำหนดให้โครงการสามารถรองรับจำนวนที่นั่งไว้ 150 ที่นั่ง

- ผู้สนับสนุน (Sponsor)

การจัดกิจกรรมและการแข่งขันของโครงการกำหนดให้มีจำนวนครั้งทั้งสิ้น 4 ครั้ง/เดือน คาดการณ์ว่าผู้สนับสนุนจะเข้ามาครั้งละอย่างน้อย 5 ราย รวมเป็น 20 ราย/เดือน โดยจะแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ วันธรรมดาและวันที่มีการจัดกิจกรรมการแข่งขัน

วันธรรมดา จะเป็นการเข้ามาติดต่อธุรกิจกับสำนักงาน แต่ครั้งมีจำนวนไม่มากนัก ซึ่งคาดว่าจะไม่เกิน 4 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 80 คน/เดือน หรือประมาณ 2-3 คน/วัน

วันที่มีการจัดกิจกรรมและการแข่งขัน คาดการณ์ว่าผู้สนับสนุนจะมีการตั้งบูธเพื่อแสดงหรือขายสินค้าที่เกี่ยวข้องกับเกม โดยจำนวนคนขึ้นอยู่กับขนาดของแต่ละบูธ ซึ่งได้กำหนดให้แต่ละบูธมีจำนวนคนเฉลี่ยอยู่ที่ 5 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 100 คน/ครั้ง

- บริษัทเกมและบริษัทจัดงานกิจกรรม (Game Company/ Event Organizer)

การจัดกิจกรรมและการแข่งขันของโครงการกำหนดให้มีจำนวนครั้งทั้งสิ้น 4 ครั้ง/เดือน คาดการณ์ว่าจะมีบริษัทเกมหรือบริษัทจัดงานกิจกรรมเข้ามาติดต่อขอจัดกิจกรรม 2 ราย/เดือน โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ วันธรรมดา วันที่มีการจัดกิจกรรมและการแข่งขัน

วันธรรมดา จากการคาดการณ์บริษัทเกมและบริษัทจัดงานกิจกรรมจะทำการติดต่อพูดคุยกับสำนักงาน แต่ครั้งมีจำนวนไม่มากนัก ซึ่งคาดว่าจะไม่เกิน 4 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 32 คน/เดือน หรือประมาณ 1-2 คน/วัน

วันที่มีการจัดกิจกรรมและการแข่งขัน คาดการณ์ว่าผู้สนับสนุนจะมีการตั้งบูธเพื่อแสดงหรือขายสินค้า โดยจำนวนคนขึ้นอยู่กับขนาดของแต่ละบูธ ซึ่งได้กำหนดให้แต่ละบูธมีจำนวนคนเฉลี่ยอยู่ที่ 4 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 80 คน/ครั้ง

- ประชาชนทั่วไป (General User)

จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (สสช.) พบว่าจำนวนผู้บริโภคเกมที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 54 ของจำนวนผู้ใช้บริการเกมทั้งหมด = $308 \times 54\% = 166$ คน/วัน ซึ่งเด็กที่เข้ามาใช้โครงการจะมีผู้ปกครองมาดูแล คิดเป็นร้อยละ 10 ของจำนวนผู้ใช้บริการ ส่วนบริการสาธารณะที่มีช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี = $166 \times 10\% = 17$ คน/วัน

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างพบว่าผู้ใช้โครงการเฉพาะส่วนศูนย์อาหารในโครงการจะเป็นร้อยละ 20 จากผู้ใช้บริการและส่วนจำหน่ายสินค้า $308 \times 20\% = 61$ คน/วัน รวมจำนวนประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนทั้งสิ้น 78 คน/วัน

4.3.2 ผู้ให้บริการ (Facilitator)

- เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ (Officer)

ตารางที่ 4.3 : แสดงจำนวนบุคลากร และหน้าที่แต่ละฝ่ายภายในโครงการ

| บุคลากร | จำนวน | หน้าที่ |
|---|-------|--|
| 1.คณะกรรมการบริหาร - ประธานกรรมการบริหาร | 2 | - บริหารโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ กำหนดนโยบาย และดูแลการทำงานในภาพรวม - บริหารโครงการตามนโยบายของคณะกรรมการบริหารดูแลการทำงานของฝ่ายต่างๆ |
| 2.ฝ่ายบัญชี และการเงิน | 5 | |
| - หัวหน้าฝ่ายบัญชี และการเงิน | 1 | - ดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายบัญชี และการเงินให้บรรลุตามเป้าหมาย และนโยบายที่ตั้งไว้ |
| - พนักงานบัญชี | 1 | - จัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายของโครงการ |
| - พนักงานการเงิน | 1 | - ดูแลเอกสาร ตรวจสอบภาษี และติดต่อกับธนาคาร |
| - เจ้าหน้าที่งานงบประมาณ | 1 | - จัดทำแผนงบประมาณตลอดทั้งปี ของโครงการ |
| - พนักงานจัดซื้อ | 1 | - ดูแลการสั่งซื้ออุปกรณ์ ของที่ต้องใช้ในโครงการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 : แสดงจำนวนบุคลากร และหน้าที่แต่ละฝ่ายภายในโครงการ (ต่อ)

| บุคลากร | จำนวน | หน้าที่ |
|----------------------------------|-----------|---|
| 3.ฝ่ายบริหารทรัพยากร | 5 | |
| - หัวหน้าฝ่ายบริหารทรัพยากร | 1 | - ดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายบริหารทรัพยากรให้บรรลุตามเป้าหมาย และนโยบายที่ตั้งไว้ |
| - เจ้าหน้าที่งานทรัพยากรบุคคล | 2 | - วางแผนกำลังคน กลยุทธ์ สรรหาบุคลากร และพัฒนาบุคลากรในโครงการ |
| - เจ้าหน้าที่ดูแลกฎหมายทั่วไป | 1 | - ตรวจสอบความถูกต้องทางกฎหมายในการจัดงานกิจกรรมต่างๆ |
| - เจ้าหน้าที่ดูแลกฎหมายลิขสิทธิ์ | 1 | - ตรวจสอบความถูกต้องทางกฎหมายลิขสิทธิ์ที่เกี่ยวข้องในโครงการ |
| ฝ่ายการตลาด | 12 | |
| - หัวหน้าฝ่ายการตลาด | 1 | - ดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายการตลาดให้บรรลุตามเป้าหมาย และนโยบายที่ตั้งไว้ |
| - เจ้าหน้าที่การตลาด | 4 | - ติดต่อลูกค้า หากิจกรรม ทางานมาลงในโครงการ |
| - เจ้าหน้าที่บริการพื้นที่เช่า | 2 | - ดูแล จัดการ ประสานงานกับลูกค้าส่วนของพื้นที่ให้เช่า |
| - เจ้าหน้าที่ส่วนประชาสัมพันธ์ | 2 | - ประชาสัมพันธ์ ให้ข้อมูลแก่ที่เข้ามาติดต่อ |
| - เจ้าหน้าที่ส่วนคอลเซ็นเตอร์ | 1 | - บริการ ให้ข้อมูลแก่ลูกค้าทางโทรศัพท์ |
| - เจ้าหน้าที่ลูกค้าสัมพันธ์ | 2 | - ดูแลลูกค้าระหว่างการติดต่อประสานงาน และหลังจากเสร็จงาน หรือกิจกรรมที่ดำเนินการเสร็จ |
| ฝ่ายอาคารสถานที่ | 14 | |
| - หัวหน้าอาคารสถานที่ | 1 | - ดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายอาคารสถานที่ให้บรรลุตามเป้าหมาย และนโยบายที่กำหนดไว้ |
| - เจ้าหน้าที่บริหารอาคาร | 2 | - ดูแลอาคาร |
| - พนักงานบำรุงรักษาอาคาร | 2 | - บำรุงรักษา ซ่อมแซมอาคารในส่วนต่างๆ (สารพัดช่าง) |
| - เจ้าหน้าที่ธุรการ | 2 | - ดูแลเอกสาร การติดต่อขอใช้สถานที่ ประสานงานกับลูกค้า และฝ่ายต่างๆภายในโครงการ |
| - พนักงานรับ-ส่งเอกสาร | 1 | - รับ-ส่งเอกสารภายในโครงการ และลูกค้า |
| - พนักงานรักษาความปลอดภัย | 2 | - ควบคุมดูแลส่วนรักษาความปลอดภัยหลัก และดูแลควบคุมรปภ. จากองค์กรภายนอก (Outsource) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 : แสดงจำนวนบุคลากร และหน้าที่แต่ละฝ่ายภายในโครงการ (ต่อ)

| บุคลากร | จำนวน | หน้าที่ |
|---|-----------------------|---|
| ฝ่ายอาคารสถานที่ - พนักงานรักษาความสะอาด - พนักงานขับรถ - พนักงานดูแลสวน และพื้นที่ | 2 1 1 | - ควบคุมดูแลส่วนรักษาความสะอาด และดูแลควบคุมแม่บ้าน ภารโรงจากองค์กรภายนอก (Outsource) - ขับรถ รับ-ส่ง บุคลากรในโครงการ - ดูแลพื้นที่ภายนอกอาคาร โดยเฉพาะบริเวณสวนและต้นไม้ เป็นหลัก |
| ฝ่ายออกแบบงานสร้างสรรค์ - หัวหน้าฝ่ายออกแบบงานและสร้างสรรค์ - เจ้าหน้าที่ออกแบบสถานที่ - เจ้าหน้าที่ออกแบบสื่อและกราฟิก - เจ้าหน้าที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ | 9 1 4 2 2 | - ดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายการออกแบบงานสร้างสรรค์ให้บรรลุตามเป้าหมาย และนโยบายที่ตั้งไว้ - ออกแบบสถานที่ Event จากความต้องการของลูกค้า และดำเนินการในวันจัดงาน - ออกแบบสื่อ Artwork, Graphic, Website เพื่อประชาสัมพันธ์แก่ลูกค้า - ออกแบบและจัดทำองค์ประกอบในการจัดงาน เช่น ตัวจัดงาน และรวบรวมภาพ และวิดีโอ จำทำสื่อเป็น Production ประชาสัมพันธ์หลังจากจบงาน |
| ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ - หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ - พนักงานดูแลงานระบบพิเศษ - โปรแกรมเมอร์ - เจ้าหน้าที่ควบคุมการถ่ายทอดสด | 9 1 4 2 2 | - ดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศให้บรรลุตามเป้าหมาย และนโยบายที่ตั้งไว้ - ติดตั้ง และควบคุมการทำงานของระบบแสง สี เสียง และระบบสารสนเทศของงาน Event ต่างๆ - เขียนโปรแกรมต่างๆใน Platform ในเว็บไซต์ - ควบคุมการถ่ายทอดสดในงานที่จัดขึ้น ประสานงานกับนักพากย์ และผู้สื่อข่าว |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 : แสดงจำนวนบุคลากร และหน้าที่แต่ละฝ่ายภายในโครงการ (ต่อ)

| บุคลากร | จำนวน | หน้าที่ |
|-----------------------------------|-----------|---|
| ฝ่ายบริการเกมและอีสปอร์ต | 10 | |
| - หัวหน้าฝ่ายบริการเกมและอีสปอร์ต | 1 | - ดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายบริการเกม และอีสปอร์ต ให้บรรลุเป้าหมาย และนโยบายที่ตั้งไว้ |
| - เจ้าหน้าที่บริการเกม | 3 | - ดูแลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และให้บริการ อบรมเกมและอีสปอร์ต รวมถึงดูแลในส่วนของ Internet Café ด้วย |
| - เจ้าหน้าที่ควบคุมการแข่งขันเกม | 2 | - ออกกฎ กติกาในการแข่งขัน จัดตารางการแข่งขันติดต่อประสานงาน และดูแลควบคุมนักกีฬาเมื่อเดินทางมาแข่งขันในโครงการ |
| - นักพากย์ | 2 | - พากย์หรือบรรยายการถ่ายทอดสดการแข่งขัน |
| - เจ้าหน้าที่พัฒนาเกม | 2 | - รวบรวมข้อมูล ข้อดี-เสีย ของการแข่งขัน เก็บไว้เป็นฐานข้อมูล ประสานงานกับบริษัทที่จัดการแข่งขัน และบริษัทเจ้าของเกม |
| รวมบุคลากร | 66 | |

ซึ่งจากการศึกษาการจัดการกิจกรรมหรือการแข่งขันนั้นจะพบว่ามีภารกิจบุคลากร หรือเจ้าหน้าที่พิเศษจากภายนอกเพิ่มเติมดังนี้

1. มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จุดละ 1 คน ที่ทำหน้าที่ควบคุมการเข้า-ออกโครงการทางเข้าออกประตูหน้าอาคาร และทางเข้าออกที่จอดรถ รวมเป็น 12 คน/กะ ในช่วงวันปกติ แต่วันที่มีการจัดกิจกรรมหรือการแข่งขันนั้นจะเพิ่มเป็น 2 เท่าของวันปกติ

2. เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด คนละ 2 ห้องน้ำ และบริเวณทั่วไป 2,000 ตร./คน รวมเป็น 12 คน ในวันปกติ หากวันที่มีการจัดกิจกรรมหรือการแข่งขัน จะเพิ่มเป็น 2 เท่าของวันปกติ จำนวนคนในวันปกติของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการมี 106 คน/วัน

จำนวนคนในวันที่มีการจัดกิจกรรมหรือการแข่งขันของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการมี 130 คน/วัน

- ผู้จัดจำหน่ายสินค้าและบริการ (Seller)

จำนวนผู้จัดจำหน่ายสินค้าและบริการ จะขึ้นอยู่กับปริมาณพื้นที่เช่าของโครงการ ได้กำหนดให้มีจำนวนร้านจำหน่ายสินค้า และบริการอยู่ที่ 20 ยูนิต โดยประกอบไปด้วย

1. ร้านค้าอุปกรณ์ IT จำนวน 8 ยูนิต
2. ร้านค้าอุปกรณ์เกม (Gaming gear) จำนวน 7 ยูนิต
3. ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม จำนวน 5 ยูนิต

มีพนักงานคอยให้บริการยูนิตละ 3 คน รวมเป็น 60 คน/วัน

ส่วนศูนย์อาหารนั้นใช้ระบบสัมปทาน จ่ายค่าเช่าเป็นรายปี หรือราย 2 ปี กำหนดให้มีจำนวนร้านค้า 10 ร้าน มีพนักงานให้บริการร้านละ 2 คน และพนักงานเก็บจาน ล้างจาน จำนวน 3 คน รวมเป็น 23 คน/วัน

สำหรับวันที่มีการจัดกิจกรรม การแข่งขันจะมีการตั้งบูทพิเศษสำหรับกิจกรรม และการค้า กำหนดให้มีจำนวน 10 บูท มีพนักงานให้บริการบูทละ 2 คน รวมเป็น 20 คน/วัน

รวมจำนวนผู้จำหน่ายสินค้าและบริการเป็นจำนวนทั้งสิ้น 83 คน/วัน

รวมจำนวนผู้จำหน่ายสินค้าและบริการที่มีการจัดกิจกรรมหรือการแข่งขันเป็นจำนวนทั้งสิ้น 103 คน/วัน

รวมจำนวนผู้ให้บริการในวันปกติเป็นจำนวนทั้งสิ้น 189 คน/วัน

รวมจำนวนผู้ให้บริการในวันที่มีการจัดกิจกรรมหรือการแข่งขันทั้งสิ้น 233 คน/วัน

4.4. สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 4.7 : แสดงจำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่ในภายในโครงการ

| ผู้ใช้โครงการ | จำนวนวันปกติ (คน/วัน) | จำนวนวันที่มีการจัดกิจกรรม หรือการแข่งขัน (คน/วัน) |
|--|--------------------------|---|
| ผู้ใช้บริการ | | |
| นักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports player) | 21 | 51 |
| เกมเมอร์ (Gamer) | 198 | 339 |
| ผู้ชม (Spectator) | - | 3,500 |
| ผู้สนับสนุน (Sponsor) | 3 | 100 |
| บริษัทเกมและบริษัทจัดกิจกรรม (Game Company/ Event Organizer) | 2 | 100 |
| ประชาชนทั่วไป (General User) | 78 | 78 |
| รวมผู้ใช้บริการ | 302 | 4,168 |
| ผู้ให้บริการ | | |
| เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ | 78 | 102 |
| ผู้จัดจำหน่ายสินค้า และบริการ | 83 | 103 |
| รวมผู้ให้บริการ | 161 | 205 |
| รวมทั้งหมด | 463 | 4,373 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ

การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดเงื่อนไข ความเป็นไปได้ในการออกแบบพื้นที่ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ แล้วจึงทำการสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมด โดยแบ่งการศึกษาองค์ประกอบโครงการออกเป็นดังนี้

- 5.1 การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบโครงการ
 - 5.1.1 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ
 - 5.1.2 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง
 - 5.1.3 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานในโครงการ
 - 5.1.4 สรุปองค์ประกอบโครงการ
- 5.2 การวิเคราะห์รายละเอียดและพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ
- 5.3 การวิเคราะห์ช่วงเวลาการใช้งานของแต่ละองค์ประกอบภายในโครงการ
- 5.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

5.1. การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบโครงการ

5.1.1 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการ (บทที่ 1) เพื่อเป็นตัวกำหนดถึงองค์ประกอบที่ควรจะมีภายในโครงการ ดังตารางที่ 5.1-5.2

ตารางที่ 5.1 : แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ

| วัตถุประสงค์ของโครงการ | องค์ประกอบ |
|---|---|
| 1. เป็นสถานที่รองรับการจัดกิจกรรมและการแข่งขันเกี่ยวกับเกมหรืออีสปอร์ต และรับชมการแข่งขัน | ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน - สนามแข่งขันหลัก (Main arena) - สนามแข่งขันเล็ก (Sub arena) - ที่นั่งรับชม (Spectator area) - พื้นที่ถ่ายทอดสด (Live streaming room) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 : แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ (ต่อ)

| วัตถุประสงค์ของโครงการ | องค์ประกอบ |
|--|---|
| 2.เป็นสถานที่ในการรองรับการฝึกซ้อมและพักผ่อนของนักกีฬา | ส่วนฝึกซ้อมของนักกีฬา - ส่วนสโมสรทีมนักกีฬา (E-Sport club) - ห้องซ้อมนักกีฬา (E-Sport room) - ห้องพักผ่อนนักกีฬา |
| 3.เป็นศูนย์กลางรวมผู้คนที่มีความสนใจเกี่ยวกับเกมและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต | ส่วนบริการสาธารณะ - ส่วนบริการเกม (Internet cafe) - ส่วนบรรยายหรืออบรมเกม (Sub arena) - พื้นที่ส่วนกลาง (Co-playing space) |
| 4.เป็นสถานที่ในการปรับเปลี่ยนทัศนคติทางด้านลบของเกมและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต | ส่วนบริการสาธารณะ - ส่วนออกกำลังกาย - ส่วนบรรยายหรืออบรมเกม - พื้นที่ส่วนกลาง (Co-playing space) ภาพรวมของโครงการ |
| 5.เป็นศูนย์รวมอุปกรณ์ IT หรืออุปกรณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับเกมหรืออีสปอร์ต | ส่วนบริการพื้นที่เช่า - ส่วนของร้านค้า (Retail zone) |
| 6.เป็นสถานที่ในการจัดถ่ายทำสื่อหรือรายการต่างๆ | ส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ - ห้องจัดถ่ายทำสื่อ - ห้องถ่ายภาพ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องพักผ่อน |
| 7.สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาเกมอย่างมีประสิทธิภาพ | ส่วนสำนักงาน - ฝ่ายบริการเกม และกีฬาอีสปอร์ต |
| 8.เป็นสถานที่ผลักดันวงการเกมหรืออีสปอร์ตของประเทศไทย ให้ก้าวสู่ระดับโลก | ภาพรวมของโครงการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของอาคารตัวอย่าง (บทที่ 3) เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบปลีกย่อยที่ควรจะมีภายในโครงการ ดังตารางที่ 5.3-5.7

ตารางที่ 5.3 : แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

| อาคารตัวอย่าง | องค์ประกอบ |
|---|--|
| 1. Pantip E-Sport Arena (Powered by Intel) @ Pantip Plaza Pratunam | <p>ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจัดเวทีจัดการแข่งขัน (Stages/Arena) - ส่วนที่นั่งรับชมการแข่งขัน (Seats) <p>ส่วนบริการสาธารณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนโถงกลาง (Hall) - ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information) - ส่วนจัดแสดงสินค้า (Exhibition) - ที่จอดรถ (parking) <p>ส่วนบริการพื้นที่เช่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer & Hardware) - ส่วน Tech-Life Hobby & Gaming - ส่วน New Solution Device - ส่วนบริการ และซ่อมแซม (Service) - ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (F&B) <p>ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานระบบสนามแข่งขัน (System rooms) |
| 2. IMPACT Arena | <p>ส่วนจัดกิจกรรม และการแข่งขัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเวทีและสนามแข่ง (Stage/Arena) - ส่วนอัมฟิเธียเตอร์รับชมการแข่งขัน (Amphitheater) - ส่วนพื้นที่ ก่อนเข้าสนามกีฬา (Pre-function area) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 : แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

| อาคารตัวอย่าง | องค์ประกอบ |
|-----------------|--|
| 2. IMPACT Arena | <p>ส่วนสำนักงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนสำนักงานของสนาม (Arena office) <p>ส่วนบริการสาธารณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงกลาง และพื้นที่รวมพล (Hall & meeting area) - จุดต้อนรับ และขายตั๋ว (Reception & ticket office) - ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information) - ศูนย์อาหาร <p>ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานระบบ (Equipment room) <p>ส่วนจอดรถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนลานจอดรถ (Outdoor parking) |
| 3.Focus Arena | <p>ส่วนบริการสาธารณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จุดต้อนรับ (Reception) - ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information) - ส่วนบริการเกม (Internet cafe) <p>ส่วนการจัดกิจกรรมและสนามแข่งขัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เวทีการแข่งขันและที่นั่งรับชม - ห้องรับรอง <p>ส่วนบริการนักกีฬา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องฝึกซ้อมนักกีฬา - พื้นที่พักผ่อนนักกีฬา <p>ส่วนสำนักงาน</p> <p>ส่วนบริการ (Service)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานระบบ (Equipment room) <p>ส่วนจอดรถ (Parking)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลานจอดรถ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 : แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

| อาคารตัวอย่าง | องค์ประกอบ |
|-------------------------|---|
| 4.TVT Green Park Studio | ส่วนจัดบริการจัดถ่ายทำสื่อ <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนพื้นที่ถ่ายทำ - ห้องแต่งตัว - ห้องรับรอง - ห้องจัดเก็บอุปกรณ์ ส่วนสำนักงาน <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนสำนักงาน (office) ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค <ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานระบบ (Equipment room) ส่วนจอดรถ <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนลานจอดรถ (Outdoor parking) |
| 5. Fusion Arena | ส่วนโถงสาธารณะ (Public area) <ul style="list-style-type: none"> - จุดต้อนรับ (Reception) - จุดขายตั๋ว (Ticket office) - ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information) - พื้นที่รวมพล (Meeting area) ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน <ul style="list-style-type: none"> - เวที และสนามแข่งขัน - ส่วนอฒจันทร์รับชมการแข่งขัน (Amphitheater) ส่วนบริการสาธารณะ (Training center) <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ฝึกซ้อมและพักผ่อน ส่วนสำนักงาน ส่วนบริการ (Service) <ul style="list-style-type: none"> ห้องน้ำ (Water closet : WC) ห้องงานระบบ (Equipment room) ห้องเก็บของ (Storage) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 : แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

| อาคารตัวอย่าง | องค์ประกอบ |
|------------------------|---|
| 6. Key Arena | <p>ส่วนจัดกิจกรรม และการแข่งขัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เวที และสนามแข่งขัน (Stages/Arena) - ส่วนอัมฟิเธียเตอร์รับการแข่งขัน (Amphitheater) - ส่วนพื้นที่ ก่อนเข้าสนามกีฬา (Pre-function area) - ห้องผู้สื่อข่าว และสื่อมวลชน (Reporter room) - ส่วนพักผ่อนนักกีฬา (Player lounge) <p>ส่วนสำนักงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนสำนักงานของสนาม (Arena Office) <p>ส่วนบริการสาธารณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จุดต้อนรับ และขายตั๋วเข้าชม (Reception & Ticket office) - ส่วนประชาสัมพันธ์ (information) <p>ส่วนบริการพื้นที่เช่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (F&B) <p>ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานระบบ (Equipment room) |
| 7. Mercedes-Benz Arena | <p>ส่วนจัดกิจกรรม และการแข่งขัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เวที และสนามแข่งขัน (Stages/Arena) - ส่วนอัมฟิเธียเตอร์รับการแข่งขัน (Amphitheater) - ส่วนพื้นที่ ก่อนเข้าสนามกีฬา (Pre-function area) - ห้องผู้สื่อข่าว และสื่อมวลชน (Reporter room) - ห้องอเนกประสงค์ (Mixing room) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 : แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง (ต่อ)

| อาคารตัวอย่าง | องค์ประกอบ |
|------------------------|---|
| 7. Mercedes-Benz Arena | <p>ส่วนสำนักงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนสำนักงานของสนาม (Arena Office) <p>ส่วนบริการสาธารณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โถงกลางและพื้นที่รวมพล (Hall & meeting area) - จุดต้อนรับ และขายตั๋วเข้าชมงาน (Reception & Ticket Office) - จุดประชาสัมพันธ์ (Information) - ร้านอาหาร (Restaurant) - ร้านกาแฟ (Café Shop) <p>ส่วนบริการพื้นที่เช่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (F&B) <p>ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานระบบ (Equipment room) <p>ส่วนที่จอดรถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาคารจอดรถ (Parking) <p>ส่วนบริการสาธารณะอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลานไอซ์สเก็ต (Ice skate) - โรงภาพยนตร์ (Cinema) - พื้นที่ลานกิจกรรมนอกราอาคาร (Outdoor space) |

5.1.3 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งานในโครงการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้งาน (บทที่ 4) นั้นจะสามารถกำหนดถึงองค์ประกอบย่อยในโครงการที่ควรจะมีเพื่อรองรับการใช้งานของผู้เข้ามาในโครงการ ดังตารางที่ 5.8-5.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 : แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ

| ผู้ใช้โครงการ | พฤติกรรม | องค์ประกอบย่อย |
|-------------------------------------|--|--|
| ผู้ใช้บริการ (Customer) | | |
| นักกีฬาอีสปอร์ต (E-sport player) | <p>วันปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถสาธารณะ หรือรถยนต์ส่วนตัว - เข้ามาฝึกซ้อมและพัฒนาฝีมือ - นอน/ พักผ่อน - รับประทานอาหาร - พุดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์/ จักรยานยนต์/ โถงต้อนรับ - ห้องซ้อมนักกีฬา - ห้องนอนและห้องพักผ่อนนักกีฬา - ศูนย์อาหาร/ ส่วนจำหน่ายอาหารหรือเครื่องดื่ม - ห้องประชุม |
| นักกีฬาอีสปอร์ต (E-sport player) | <p>วันที่มีกิจกรรมหรือการแข่งขัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถสาธารณะ หรือรถยนต์ส่วนตัว - นอน/ พักผ่อน - วิเคราะห์การเล่นของแต่ละทีม - รับชมการแข่งขัน - พุดคุย และเปลี่ยนความคิดเห็น - แข่งขันอีสปอร์ต | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์/ จักรยานยนต์/ โถงต้อนรับ - ห้องนอนและห้องพักผ่อนนักกีฬา - ห้องพักนักกีฬารวม - ห้องประชุม - เวที/ สนามแข่งขัน |
| เกมเมอร์ (Gamer) | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถสาธารณะ หรือรถยนต์ส่วนตัว - เข้ารับการอบรม - เล่นเกม/ รับชมการแข่งขัน - นั่งพักผ่อน/ ทำงาน - ซื้ออุปกรณ์ IT หรืออุปกรณ์เกี่ยวกับเกม - รับประทานอาหาร | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์/ จักรยานยนต์/ โถงต้อนรับ - ห้องบรรยาย หรืออบรมเกม - ส่วนบริการเกม - พื้นที่ส่วนกลาง/ พื้นที่รับชม - ร้านค้าทั่วไป - ศูนย์อาหาร/ ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 : แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ (ต่อ)

| ผู้ใช้โครงการ | พฤติกรรม | องค์ประกอบย่อย |
|--|--|---|
| ผู้ใช้บริการ (Customer) | | |
| ผู้ชม (Spectator) | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถสาธารณะ หรือรถยนต์ส่วนตัว - รับชมการแข่งขัน - ซื้ออุปกรณ์ IT หรืออุปกรณ์เกี่ยวกับเกม - นั่งพักผ่อน/ ทำงาน - รอการแข่งขัน - เล่นเกม | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์/ จักรยานยนต์/ โถงต้อนรับ - ที่นั่งชมการแข่งขัน - ร้านค้าทั่วไป - พื้นที่ส่วนกลาง/ ลานกิจกรรม - พื้นที่พักผ่อน - ส่วนบริการเกม |
| ผู้สนับสนุน (Sponsor) | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว - ติดต่อสำนักงาน - ติดต่อสโมสรนักกีฬา หรือนักกีฬา | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์ - ส่วนสำนักงาน - พื้นที่ติดต่อบุคคล |
| บริษัทเกม (Game company/ Game Development) | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว - ติดต่อสำนักงาน - เข้าชมสถานที่ | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์ - ส่วนสำนักงาน - ส่วนจัดกิจกรรม และการแข่งขัน |
| ประชาชนทั่วไป (General user) | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถสาธารณะ หรือรถยนต์ส่วนตัว - รอบุตร-หลาน - รับประทานอาหาร - ออกกำลังกาย | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์/ จักรยานยนต์/ โถงต้อนรับ - พื้นที่พักผ่อน - ศูนย์อาหาร/ ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม - ส่วนออกกำลังกาย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 : แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ (ต่อ)

| ผู้ใช้โครงการ | พฤติกรรม | องค์ประกอบย่อย |
|-----------------------------------|---|--|
| ผู้ให้บริการ (Facilitator) | | |
| เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ (Officer) | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถสาธารณะ หรือรถยนต์ส่วนตัว - ปฏิบัติหน้าที่ ตามฝ่ายต่างๆ - รับประทานอาหาร - พักผ่อน - ทำกิจกรรมร่วมกัน - ออกกำลังกาย | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์/ จักรยานยนต์/ โถงต้อนรับ - ส่วนสำนักงาน/ พื้นที่ทำงาน - เจ้าหน้าที่ตามฝ่าย - ศูนย์อาหาร/ ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม - พื้นที่พักผ่อน/ ลานกิจกรรม - ส่วนออกกำลังกาย |
| ผู้จัดจำหน่ายสินค้าและบริการ | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าโครงการด้วยรถสาธารณะ หรือรถยนต์ส่วนตัว - ติดต่อสำนักงาน - ขายสินค้าและบริการ - รับประทานอาหาร | <ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์/ จักรยานยนต์/ โถงต้อนรับ - ส่วนสำนักงาน/ ประชาสัมพันธ์ และการติดต่อสอบถาม - ส่วนบริการพื้นที่เช่า - ศูนย์อาหาร/ ส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม |

5.1.4 สรุปองค์ประกอบโครงการ

จากการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบที่จะเกิดขึ้นในโครงการ รวมถึงการแบ่งแยกองค์ประกอบหลักและรองของโครงการ สามารถสรุปออกมาได้ ดังตารางที่ 5.11-5.12

ตารางที่ 5.11 : แสดงองค์ประกอบของโครงการที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น

| องค์ประกอบของโครงการ | องค์ประกอบย่อยของโครงการ | หมายเหตุ |
|---------------------------------|--|---|
| องค์ประกอบหลักของโครงการ | | |
| ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน | <ul style="list-style-type: none"> - สนามแข่งขันหลัก - ที่นั่งรับชมการแข่งขัน - สนามแข่งขันย่อย - ส่วนนักพากษ์และสื่อมวลชน - ส่วนพื้นที่ก่อนเข้าสนามแข่งขัน - ส่วนพักผ่อนนักกีฬา - ส่วนพักผ่อนนักกีฬารวม - ส่วนห้องถ่ายทอดสด | <ul style="list-style-type: none"> * สนามกำหนดขนาดตามมาตรฐานบาสเกตบอลสำหรับรองรับกิจกรรมทุกประเภท * พื้นที่สำหรับพากษ์การแข่งขัน และสัมภาษณ์นักกีฬา |
| ส่วนบริการสำหรับนักกีฬา | <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนสโมสรทีมนักกีฬา - ห้องซัมนักกีฬา - พื้นที่พักผ่อนนักกีฬา | <ul style="list-style-type: none"> * พื้นที่เช่าของสโมสรนักกีฬา ในการเก็บตัวซ้อมแข่งขัน |
| ส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ | <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่จัดถ่ายทำสื่อ - ห้องถ่ายภาพ - ห้องแต่งตัว - ห้องรับรอง - พื้นที่รับประทานอาหาร - พื้นที่เก็บอุปกรณ์ | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 : แสดงองค์ประกอบของโครงการที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น (ต่อ)

| องค์ประกอบของโครงการ | องค์ประกอบย่อยของโครงการ | หมายเหตุ |
|--------------------------------|---|---|
| องค์ประกอบรองของโครงการ | | |
| ส่วนสำนักงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนห้องทำงานแต่ละฝ่าย - พื้นที่พักผ่อนของพนักงาน - ห้องประชุม - พื้นที่ต้อนรับ | |
| ส่วนบริการพื้นที่เช่า | <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนร้านค้าทั่วไป - ส่วนร้านอาหารและเครื่องดื่ม | * ร้านขายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเกม |
| ส่วนบริการสาธารณะ | <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบริการเกม - พื้นที่ส่วนกลาง - โถงต้อนรับ - ส่วนประชาสัมพันธ์ - ส่วนพักผ่อน - ส่วนออกกำลังกาย - ลานกิจกรรม - ศูนย์อาหาร - ห้องน้ำสาธารณะ | |
| ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค | <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานระบบอาคาร - ส่วนงานระบบสนามแข่งขัน - ห้องควบคุมระบบต่างๆ - ห้องเก็บอุปกรณ์ | |
| ส่วนที่จอดรถ | <ul style="list-style-type: none"> - ลานจอดรถยนต์/จักรยานยนต์ - อาคารจอดรถ | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2. การวิเคราะห์รายละเอียดและพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

5.2.1 ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน

- สนามแข่งขันหลัก (Main arena)



รูปที่ 5.1 : ภาพแสดงตัวอย่างสนามแข่งขันหลัก

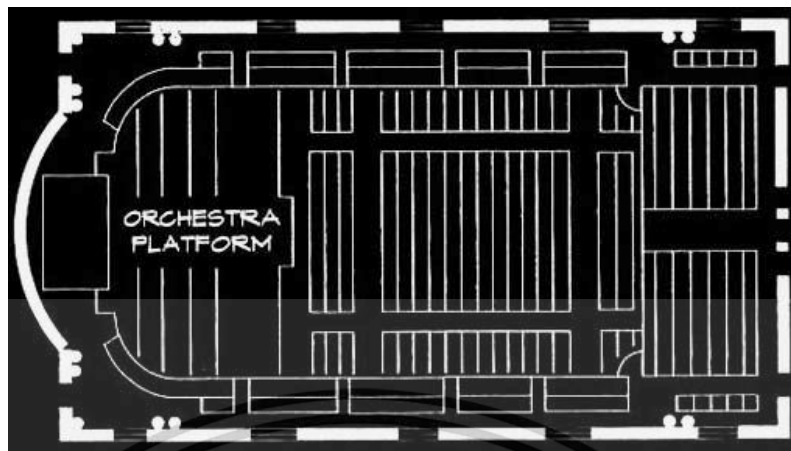
(ที่มา : <https://sites.google.com/site/esportkhuxxari/> สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

จากการศึกษาพบว่าการจัดวางพื้นที่สนามแข่งขันนั้นสามารถแบ่งการออกแบบได้เป็น 2 ส่วน คือ รูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันขนาดใหญ่ และการจัดวางตำแหน่งของเวที

รูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันขนาดใหญ่

- แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular floor shape)

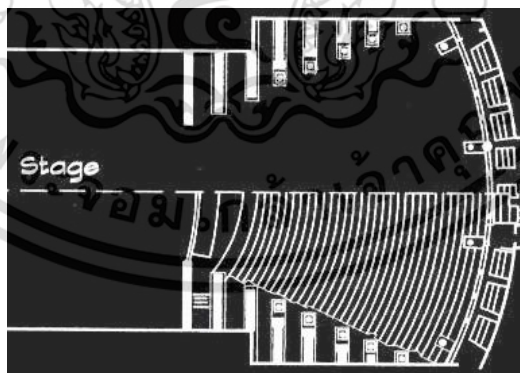
การออกแบบห้องที่มีผนังคู่ขนานกันไปหากเป็นที่แคบ จะมีปรากฏการณ์ของเสียงวิ่งกลับไปมาในห้อง (Sound Flutter) ดังนั้นการแก้ไขปัญหาห้องรูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบๆ จึงต้องทำให้ผนังทั้งสองด้านเอนออก (Tilt) จากกันบ้างนอกจากนี้สัดส่วนของห้องที่เหมาะสมที่สุดในการรับฟังเสียงที่ดี ต้องไม่แคบเกินไปและไม่กว้างเกินไป สัดส่วนของผนังห้อง กว้าง : ยาว เป็น 1:1.2 ความยาวของห้องที่รับฟังเสียงที่ดีได้ ต้องไม่เกิน 2 เท่าของความกว้าง



รูปที่ 5.2 : ภาพแสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า
(ที่มา : http://mapleintegration.com/tech_document.php สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

- แบบรูปพัด (Fan shape)

ลักษณะของห้องประชุมรูปแบบนี้ เหมาะสำหรับใช้เพื่อชมการแสดงมากกว่าการรับฟังเสียงดนตรีหรือเป็นรูปแบบของ Concert Hall เพราะเสียงดนตรีที่มีความถี่สูงจะไม่กระจายเสียงไปด้านข้างทั่วห้องประชุมเนื่องจากคลื่นเสียงของความถี่สูงนี้จะมีขนาดเล็กเดินทางเป็นทิศทางตรง ไม่กระจายออกไปทางกว้างเช่น เสียงของไวโอลิน ฉิ่ง หรือ Cow Bell ส่วนคลื่นเสียงของความถี่ต่ำมีขนาดใหญ่จะกระจายออกได้มากทั่วห้องเช่น เสียงเบส

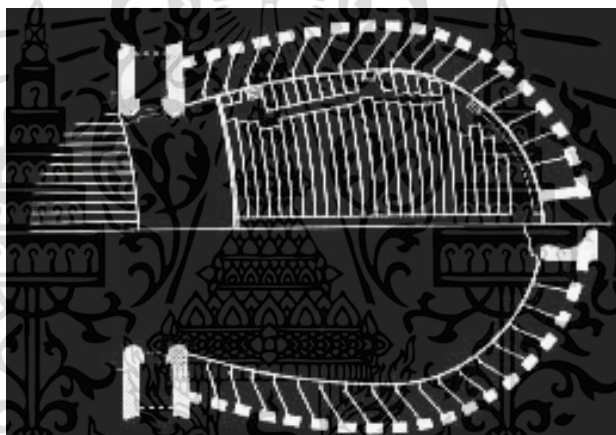


รูปที่ 5.3 : ภาพแสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันแบบรูปพัด
(ที่มา : http://mapleintegration.com/tech_document.php สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบรูปเกือกม้า (House shoe, Ellipse floor shape)

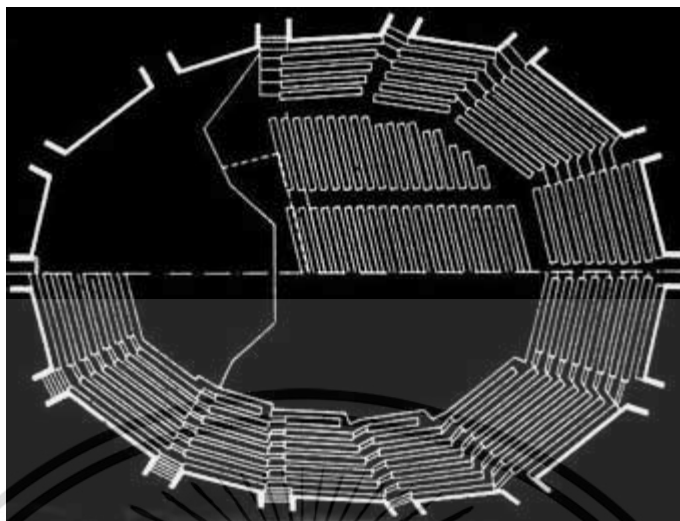
เป็นรูปแบบที่ผสมผสานระหว่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากับรูปทรงกลม โดยขยายด้านสกัดของเหลี่ยมออกไปให้เป็นโค้ง ส่วนใหญ่รูปแบบนี้มักจะสอดคล้องไปตามรูปทรง (Mass) ของที่ว่าง (Space) ของห้องประชุมนั้นมากกว่า ลักษณะรูปแบบอาจจะไปทาง Rectangular Shape หรือ Fan Shape นั้นขึ้นอยู่กับตำแหน่งเวทีเพราะฉะนั้น การออกแบบห้องประชุมรูปทรงนี้ต้องออกแบบรูปทรงเวทีพร้อมกันไปด้วย หากมีการเปลี่ยนแปลงเป็นการฉายภาพยนตร์ คนดูด้านข้างก็จะไม่สามารถแลเห็นได้อย่างชัดเจน หากมีการเปลี่ยนแปลงเป็นการฉายภาพยนตร์ คนดูด้านข้างก็จะไม่สามารถแลเห็นได้อย่างชัดเจน ปัญหาด้านเสียงก็ต้องแก้ไขปัญหาของการรวมตัวของเสียง (Sound Foci) อันเนื่องมาจากผนังที่โค้งเว้าเข้า (Concave)



รูปที่ 5.4 : ภาพแสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันแบบเกือกม้า
(ที่มา : http://mapleintegration.com/tech_document.php สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

- แบบรูปวงกลม (Form circular floor shape)

รูปทรงวงกลมของห้องประชุมประเภทนี้ เหมาะสำหรับการชกมวย หรือการแข่งขันกีฬา เช่นบาสเกตบอล วอลเลย์บอล มากกว่าการแสดงละครหรือดนตรี สิ่งที่ควรระวังในการออกแบบห้องประชุมประเภทนี้ คือ การเกิดเสียงสะท้อนรวมกัน (Sound Foci) ขึ้นได้



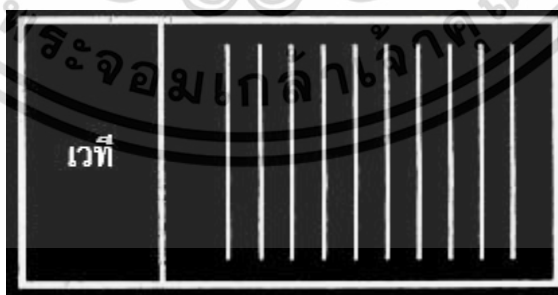
รูปที่ 5.5 : ภาพแสดงรูปแบบการจัดห้องประชุมหรือสนามแข่งขันแบบสงกลม
(ที่มา : http://mapleintegration.com/tech_document.php สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

- แบบรูปอิสระ (Free form shape)

การออกแบบห้องประชุมรูปแบบอิสระนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการเน้นรูปลักษณะเป็นหลัก ประโยชน์ใช้สอยตามใบกำกับรูปลักษณะนั้นๆ การเลือกรูปแบบต้องระมัดระวังเรื่องของจุดเสียงดับ (Dead Spot) จุดสะท้อนรวมตัวของเสียง (Sound Foci) ด้วย การใช้งานคงจะเน้นให้ดีในเรื่องของเสียงคงจะไม่ได้

รูปแบบการจัดวางตำแหน่งของเวที

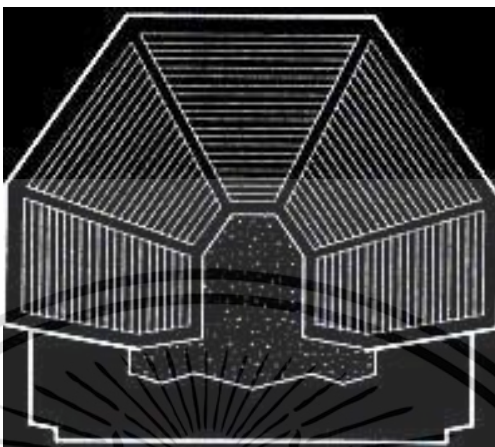
- เวทีปลายห้อง (End stage)



รูปที่ 5.6 : ภาพแสดงการจัดเวทีแบบเวทีปลายห้อง
(ที่มา : http://mapleintegration.com/tech_document.php สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

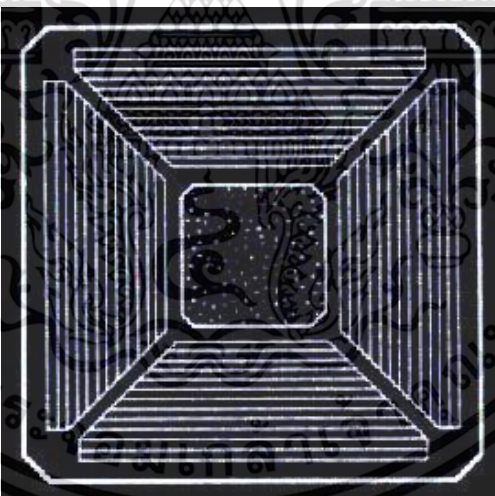
- เวทีเปิด (Open stage)



รูปที่ 5.7 : ภาพแสดงการจัดเวทีแบบเวทีเปิด

(ที่มา : http://mapleintegration.com/tech_document.php สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

- เวทีตรงกลาง (Arena stage, Central stage)

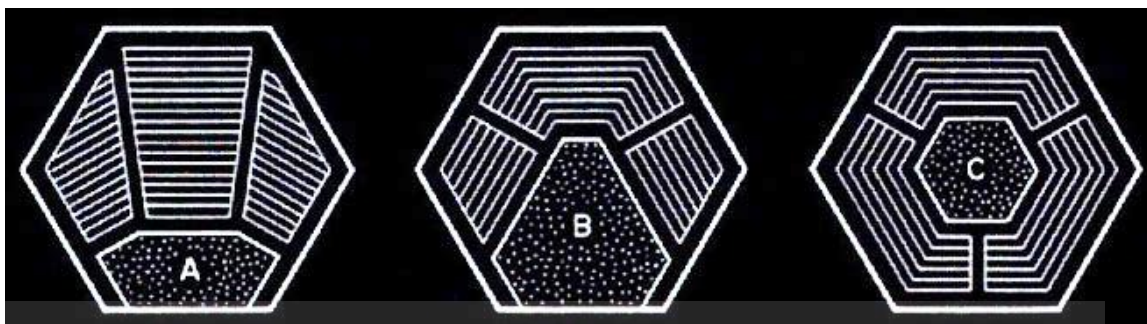


รูปที่ 5.8 : ภาพแสดงการจัดเวทีแบบเวทีตรงกลาง

(ที่มา : http://mapleintegration.com/tech_document.php สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

- เวทีปรับได้ (Adaptable stage)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

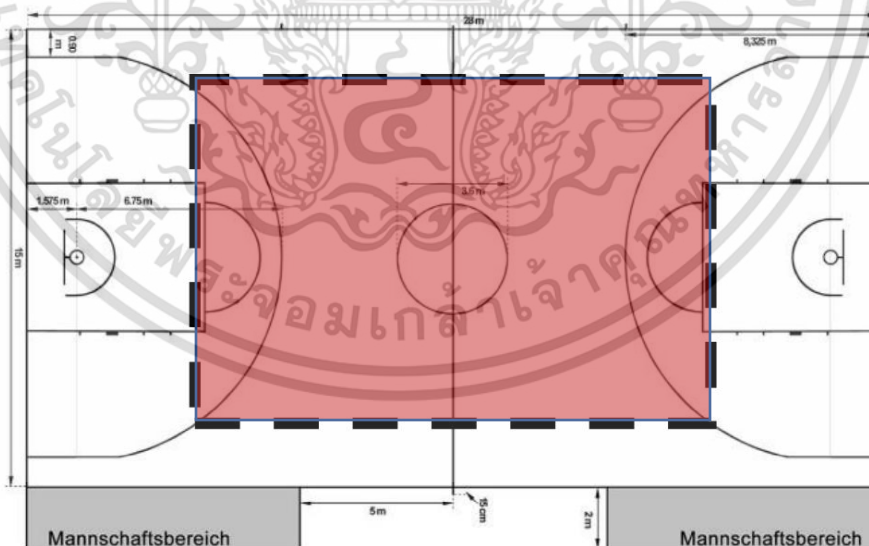


รูปที่ 5.9 : ภาพแสดงการจัดเวทีแบบปรับเวทีได้

(ที่มา : http://mapleintegration.com/tech_document.php สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

จากข้อมูลดังกล่าว การจัดรูปแบบของสนามแข่งขันอีสปอร์ตขนาดใหญ่สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ แต่รูปแบบการจัดตำแหน่งเวทีนั้นได้ศึกษาจากอาคารตัวอย่างพบว่า มี 2 รูปแบบที่ใช้กัน คือ แบบเวทีตรงกลางกับแบบเวทีปลายปิด

การจัดเวทีตรงกลาง เป็นการจัดเวทีในการแข่งขันขนาดใหญ่ ที่ต้องการรองรับผู้ชมเป็นจำนวนมาก (10,000 คนขึ้นไป) โดยขนาดเวทีมีเนื้อที่ประมาณครึ่งหนึ่งของสนามบาสเกตบอล คือ $15.00 \times 28.00 / 2 = 210.00$ ตร.ม.

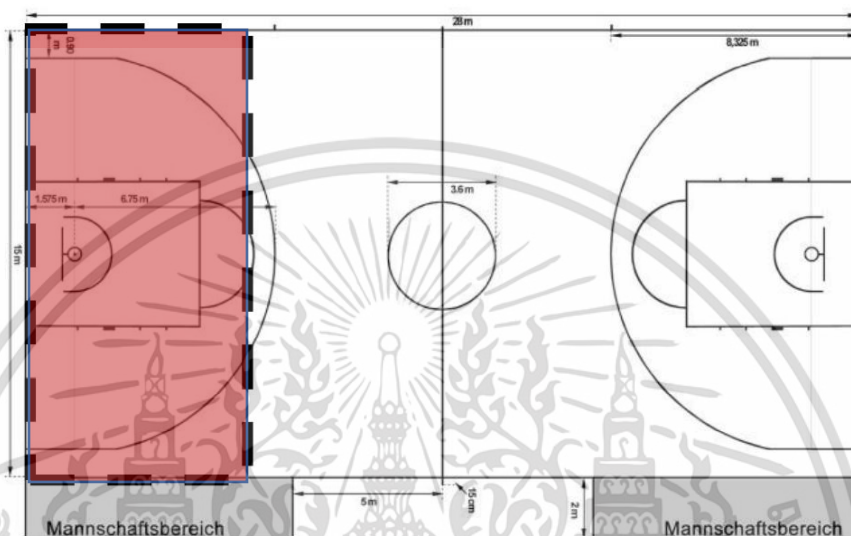


รูปที่ 5.10 : ภาพแสดงขนาดเวทีในการจัดการแข่งกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต แบบตรงกลาง

(ที่มา : อธิพิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเวทีปลายปิด เป็นการจัดเวทีที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ชมมากที่สุด เพราะเนื่องจากไม่มีจุดที่เป็นมุมอับสายตาแก่ผู้ชม ใช้ได้ทั้งงานระดับเล็ก และระดับใหญ่ โดยส่วนใหญ่มีเนื้อที่ของเวทีประมาณ 1 ใน 4 ของสนามบาสเกตบอล = $15.00 \times 28.00 / 4 = 105.00$ ตร.ม.



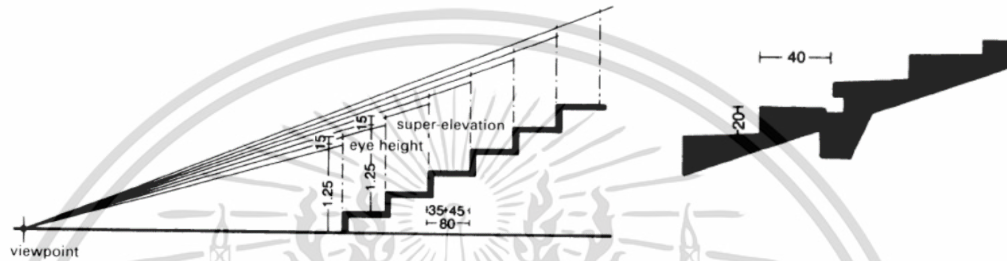
รูปที่ 5.11 : ภาพแสดงขนาเวทีในการจัดวางการแข่งขันกีฬาอเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต แบบปลายปิด
(ที่มา : อธิพิจน์ พจน์พรชัย, 2563)

ส่วนบริเวณเวทีการแข่งขันนั้นจะต้องมีพื้นที่สำหรับการแข่งขันของนักกีฬาจำนวน 2 ทีม (ทีมละ 6 คน รวมโค้ชขึ้นอยู่กับเกมที่ใช้ในการแข่งขัน) มีลักษณะเป็นห้องกระจกเก็บเสียง และมีที่ว่างสำหรับทำกิจกรรมบนเวที

จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือกที่จะใช้รูปแบบการจัดวางตำแหน่งเวทีแบบปลายปิด เนื่องจากโครงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์นี้มีการรองรับจำนวนผู้เข้าชมการแข่งขันสูงถึงเพียง 3,500 ที่นั่ง เพื่อความเหมาะสมกับการรองรับการจัดแสดงในร่ม และคอนเสิร์ตได้อย่างเหมาะสม แต่จะต้องมีการเว้นระยะบริเวณหน้าเวทีขนาดประมาณ 2-3 เท่าของเวที เพื่อเปิดระยะมุมมอง และสามารถใช้เป็นพื้นที่โล่งสำหรับรองรับการจัดวางเป็นที่นั่งเสริมได้ โดยมีขนาดพื้นที่ 105.00 ตร.ม. และมีพื้นที่หน้าเวที 315.00 ตร.ม.
รวมพื้นที่สนามแข่งขันหลัก = $105.00 + 315.00 = 420.00$ ตร.ม.

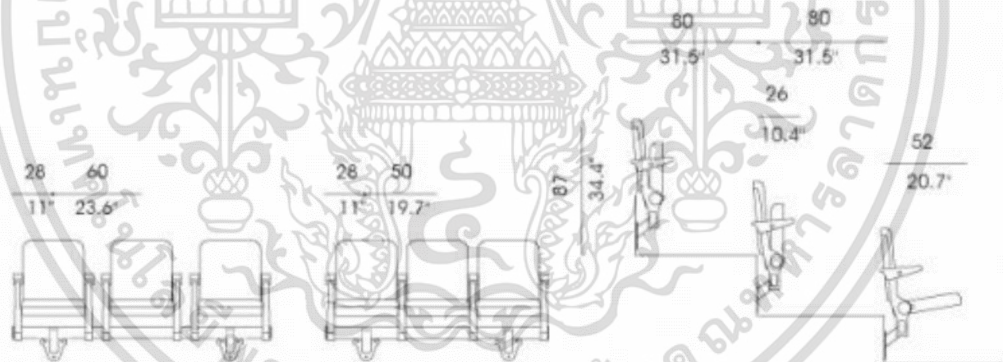
- ที่นั่งรับชม/ อัฒจันทร์รับชม (Amphitheater)

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง และจำนวนผู้ใช้โครงการ ได้มีการกำหนดขนาดที่นั่งอัฒจันทร์รับชมของสนามกีฬาไว้ที่ 3,500 ที่นั่ง มีขนาดที่นั่งรับชมที่นั่งละ $0.80 \times 0.50 = 0.40$ ตร.ม./คน รวมพื้นที่อัฒจันทร์ = $0.40 \times 3,500 = 1,400$ ตร.ม.



รูปที่ 5.12 : ภาพแสดงระยะบันได และที่นั่งรับชม (Amphitheater)

(ที่มา : Architect's Data สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)



รูปที่ 5.13 : ภาพแสดงระยะที่นั่งสนามกีฬาแบบพับได้

(ที่มา : www.hkjsport.com/th/manual-back-mounted-stadium-telescopic-bleachers-with-handle/)

สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

- ส่วนพื้นที่ก่อนเข้าสนามแข่งขันหรือจัดงานกิจกรรม (Activity area)



รูปที่ 5.17 : ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่ก่อนเข้าสนามแข่งขันหรือจัดงานกิจกรรม

(ที่มา : <https://www.bigfishgames.com/blog/best-international-video-gameconventions/>
สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

ส่วนพื้นที่ก่อนเข้าสู่สนามแข่งขันคิดเป็นพื้นที่ 30% ของพื้นที่ในส่วนของสนามแข่งขันหลักและรอง ซึ่งสามารถปรับใช้ให้เป็นพื้นที่ในการจัดงานกิจกรรมได้

ส่วนสนามแข่งขันหลัก มีพื้นที่รวม = $105 + 315 + 1,400 = 1,820$ ตร.ม. คิดเป็น 30% = 546.00 ตร.ม.

พื้นที่ก่อนเข้าสนามแข่งขัน (Activity area) = 841.50 ตร.ม.

- ส่วนนักพากย์และสื่อมวลชน (Caster room)

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง พบว่าการแข่งขันระดับใหญ่ มีการจัดพื้นที่ไว้รองรับสำหรับส่วนนักพากย์ ผู้สื่อข่าว และสื่อมวลชน โดยสามารถจัดไว้ได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

1. จัดไว้บริเวณส่วนหนึ่งของสนาม
2. จัดให้อยู่ในห้องที่มีฉากสีเขียว (Green Screen)
3. จัดให้เป็นห้องแยกจากส่วนสนามแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.18 : ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่นักพากษ์และสื่อมวลชน

(ที่มา : <https://nexus.leagueoflegends.com/en-us/2018/06/quick-notes-na-lcs-analyst-desk/>

สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

โดยภายในมีการจัดโต๊ะ 1 ตัว เก้าอี้ 2-3 ตัว และพื้นที่สำหรับตั้งกล้องวิดีโอ ขนาดพื้นที่
ประมาณ $5.00 \times 3.00 = 15.00$ ตร.ม.

- ส่วนพักผ่อนนักกีฬา
แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ส่วนพักผ่อนนักกีฬาแบบส่วนตัว จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง พบว่านักกีฬาจะใช้ห้อง VIP ที่เป็นห้องรับรองในการพักผ่อนซึ่งได้กำหนดให้มีจำนวน 6 ห้องสำหรับในรองรับการแข่งขันในแต่ละวัน มีขนาดห้องละ $5.00 \times 6.00 = 30.00$ ตร.ม. รวมเป็นพื้นที่ = $6 \times 30.00 = 180.00$ ตร.ม.

2. ส่วนพักผ่อนนักกีฬารวม จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง พบว่ามีพื้นที่ส่วนรวมในการรวมนักกีฬาทั้งหมดเพื่อเป็นสถานที่แจ้งรายละเอียดให้แต่ละทีมได้ทราบข้อมูลเพิ่มเติมและยังเป็นที่สำคัญปรับเปลี่ยนให้เป็นพื้นที่รับประทานอาหารของนักกีฬาอีกด้วย โดยจะกำหนดให้เป็นพื้นที่รองรับได้มากที่สุด 6 ทีม โดยเฉลี่ยทีมละ 8 คน มีขนาดพื้นที่ $10.00 \times 20.00 = 200$ ตร.ม.

- ส่วนงานระบบถ่ายทอดสด (Live Streaming room)



รูปที่ 5.19 : ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่งานระบบถ่ายทอดสด (Live Streaming room)

(ที่มา : www.newtek.com/solutions/esports/ สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างพบว่าส่วนงานระบบถ่ายทอดสดมีขนาดขึ้นอยู่กับงานและสถานที่ที่จัดงาน ซึ่งสามารถจัดได้ 2 รูปแบบคือ

1. จัดไว้บริเวณส่วนหนึ่งของสนามแข่งขันโดยจะต้องสามารถมองไปเห็นตรงบริเวณจอมอนิเตอร์หลักที่แสดงภาพให้แก่ผู้ชม
2. จัดแยกเป็นห้องไว้บริเวณที่ใกล้กับสนามแข่งขัน

จากการศึกษาห้องถ่ายทอดสดมีคอมพิวเตอร์จำนวน 6 เครื่อง โต๊ะ 3-4 ตัว เก้าอี้ 5-6 ตัว หากมีการจัดงานแข่งขันขนาดใหญ่ จะต้องจำนวนคอมพิวเตอร์และผู้ควบคุมจะมีมากขึ้น จึงได้กำหนดให้มีพื้นที่ขนาด $5.00 \times 6.00 = 30.00$ ตร.ม.

ตารางที่ 5.13 : แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน

| องค์ประกอบ | จำนวนผู้ใช้ (คน/วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|------------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน | | | | |
| สนามแข่งขันหลัก (Main arena) | - | 1 | 420.00 | 420.00 |
| ที่นั่งรับชม | 3,500 | 3,500 | 0.40 | 1,400.00 |
| ส่วนพื้นที่ก่อนเข้าสนามแข่งขัน | 3,500 | 1 | 30% | 546.00 |
| ส่วนผู้สื่อข่าว และสื่อสารมวลชน | - | 3 | 12.00 | 36.00 |
| ส่วนพักผ่อนของนักกีฬา | | | | |
| - ห้องพักผ่อนของแต่ละทีม | - | 6 | 30.00 | 180.00 |
| - ห้องพักผ่อนรวม | - | 1 | 200.00 | 200.00 |
| ส่วนงานระบบถ่ายทอดสด | - | 1 | 30.00 | 30.00 |
| รวมพื้นที่ | | | | 2,812.00 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 50% | | | | 4,218.00 |

จากกฎหมายฉบับที่ 63 พ.ศ.2551 เกณฑ์การกำหนดสำหรับหอประชุมหรือโรงมหรสพให้มี
 ห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม. โดยห้องน้ำชาย 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 1 ชั้น ที่
 ปัสสาวะชาย 2 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น ห้องน้ำหญิง 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 3 ชั้น และอ่าง
 ล้างมือ 1 ชั้น (ดังตารางที่ 5.14) ซึ่งพื้นที่ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขันทั้งหมด 4,218.00 ตร.ม. ทำให้
 เราทราบว่าต้องมีห้องน้ำทั้งหมด 21 ชุด โดยแบ่งเป็นห้องน้ำชาย-หญิง (ดังตารางที่ 5.15-5.16)

ตารางที่ 5.14 : แสดงอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน

| เพศ | ห้องน้ำ | | อ่างล้างมือ |
|------|---------|---------------|-------------|
| | โถส้วม | ที่ปัสสาวะชาย | |
| ชาย | 1 | 2 | 1 |
| หญิง | 3 | - | 1 |

ตารางที่ 5.15 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน

| ห้องน้ำชาย | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชิ้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชิ้น) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 21 | 1.50 | 31.50 |
| ที่ปัสสาวะชาย | 42 | 0.90 | 37.80 |
| อ่างล้างมือ | 21 | 1.40 | 29.40 |
| รวมพื้นที่ | | | 98.70 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 128.31 |

ตารางที่ 5.16 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน

| ห้องน้ำหญิง | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชิ้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชิ้น) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 63 | 1.50 | 94.50 |
| ที่ปัสสาวะชาย | - | 0.90 | - |
| อ่างล้างมือ | 21 | 1.40 | 29.40 |
| รวมพื้นที่ | | | 123.90 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 161.07 |

รวมพื้นที่ห้องน้ำในส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขันทั้งหมด = $128.31 + 161.07 = 289.38$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขันทั้งหมด = $4,218.00 + 289.38 = 4,507.38$ ตร.ม.

5.2.2 ส่วนบริการสำหรับนักศึกษา

- ส่วนสโมสรทีมนักศึกษา (E-Sport club)



รูปที่ 5.20 : ภาพแสดงตัวอย่างห้องสโมสรทีมนักศึกษา

(ที่มา : <https://www.hastingschivetta.com/projects/the-game-hut/> สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

จากจำนวนนักกีฬาอีสปอร์ต (E-Sport) ได้จัดเตรียมพื้นที่สโมสรนักศึกษาไว้จำนวนทั้งสิ้น 3 สโมสร โดยสโมสรหนึ่งมีนักกีฬาเข้ามาไม่เกิน 7 คน/วัน ประกอบด้วย

1. ส่วนซ่อมการแข่งขัน ประกอบไปด้วย คอมพิวเตอร์จำนวน 6 เครื่องสำหรับนักกีฬา 1 เครื่องต่อคน และนักกีฬา 1 คนใช้พื้นที่ $1.40 \times 1.00 = 1.40$ ตร.ม./ คน รวมเป็นพื้นที่ $1.40 \times 6 = 8.40$ ตร.ม.

2. พื้นที่พักผ่อน มีการจัดวางชุดโซฟา ที่ไว้สำหรับพักผ่อนและรับชมการแข่งขัน รวมถึงเป็นพื้นที่การพูดคุยวิเคราะห์การแข่งขัน มีขนาดพื้นที่ $= 3.00 \times 4.00 = 12.00$ ตร.ม.

3. ห้องนอน มีจำนวน 3 ห้อง ห้องละ $4.50 \times 3.00 = 13.50$ ตร.ม. รวมเป็นพื้นที่ $13.50 \times 3 = 40.50$ ตร.ม.

4. ห้องน้ำในตัวสโมสร มีจำนวน 2 ห้อง โดยแต่ละห้องมีที่อาบน้ำ ขนาดพื้นที่ห้องละ $2.00 \times 1.50 = 3.00$ ตร.ม. รวมเป็นพื้นที่ $3.00 \times 2 = 6.00$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนสโมสร = $8.40 + 12.00 + 40.50 + 6.00 = 66.90$ ตร.ม.

รวมพื้นที่สโมสร 3 สโมสร = $66.90 \times 3 = 200.70$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องซ้อมนักกีฬา (Training room)



รูปที่ 5.21 : ภาพแสดงตัวอย่างห้องซ้อมนักกีฬา

(ที่มา : www.eluniversal.com.mx/techbit/gaming-house-estrategia-para-triunfar-en-los-e-sports
สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563)

จากการศึกษากำหนดให้ห้องซ้อมสำหรับนักกีฬานั้นเป็นประเภททีม โดยห้องซ้อมมีทั้งหมด 3 ห้อง และมีการจัดสรรพื้นที่ให้อำนวยความสะดวกแก่นักกีฬา โดยภายในห้องประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์จำนวน 5 เครื่อง นักกีฬา 1 คนใช้พื้นที่ $1.40 \times 1.00 = 1.40$ ตร.ม./ คน รวมเป็นพื้นที่ $1.40 \times 5 = 7.00$ ตร.ม. มีทั้ง 6 ห้อง รวมเป็นพื้นที่ $2 \times 7.00 = 42.00$ ตร.ม.

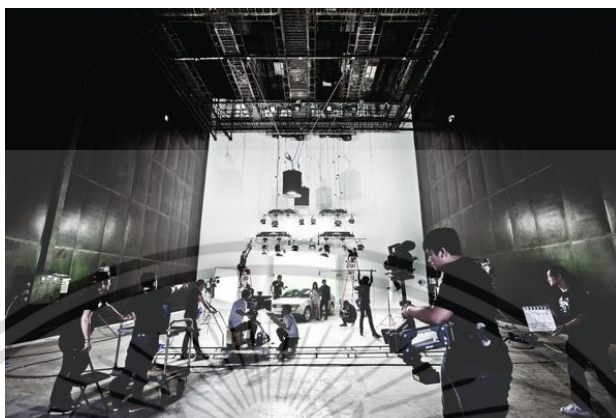
ตารางที่ 5.17 : แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสำหรับนักกีฬา

| องค์ประกอบ | จำนวนผู้ใช้ (คน/วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|----------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| ส่วนบริการสำหรับนักกีฬา | | | | |
| ส่วนสโมสรทีมนักกีฬา | 50 | 3 | 66.90 | 200.70 |
| ห้องซ้อมนักกีฬาทั่วไป | - | 6 | 7.00 | 42.00 |
| รวมพื้นที่ | | | | 205.62 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | | 277.70 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ

- พื้นที่จัดถ่ายทำสื่อ



รูปที่ 5.22 : ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่การจัดถ่ายทำสื่อ

(ที่มา : <https://www.unigang.com/Article/23205> สืบค้นวันที่ 13 พฤศจิกายน 2563)

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง พบว่าขนาดพื้นที่จัดถ่ายทำที่เป็นมาตรฐานในระดับสากล มีไว้สำหรับการผลิตสื่อรายการต่างๆ ซึ่งได้กำหนดให้มีจำนวน 1 ห้อง มีขนาดพื้นที่ $24.00 \times 30.00 = 720$ ตร.ม.

- ห้องถ่ายภาพ

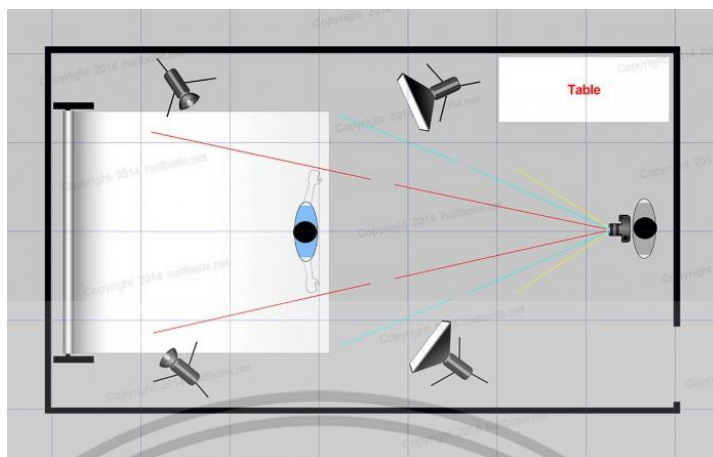


รูปที่ 5.23 : ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่ห้องถ่ายภาพ

(ที่มา : <https://www.soimilk.com/upgrades/news/12-studios-bangkok> สืบค้นวันที่ 13 พฤศจิกายน 2563)

จากการศึกษา พบว่าขนาดเล็กสุดของห้องถ่ายภาพที่มีความเหมาะสมกับการถ่ายภาพ และสามารถจัดแสงได้ตามที่ต้องการ มีขนาดพื้นที่ $4.00 \times 7.00 = 28.00$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.24 : ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่การจัดห้องถ่ายภาพ

(ที่มา : <http://www.halfbottle.net> สืบค้นวันที่ 11 พฤศจิกายน 2563)

- ห้องรับรอง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง พบว่าขนาดห้องรับรองเป็นเพียงพื้นที่ขนาดเล็ก ไว้สำหรับการพักผ่อนระหว่างการถ่ายทำสื่อ ซึ่งพบว่า 1 พื้นที่จัดถ่ายทำสื่อมี 1 ห้องรับรอง มีขนาดพื้นที่ $4.00 \times 5.00 = 20.00$ ตร.ม.

- ห้องแต่งตัว

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง พบว่าจะต้องมีห้องแต่งตัวเพื่อสำหรับการเตรียมตัวก่อนที่จะเข้าสู่การจัดถ่ายทำ และยังเป็นพื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ของผู้ที่มาดำเนินการถ่ายทำ ซึ่งกำหนดให้มีขนาดพื้นที่ $6.00 \times 10.00 = 60.00$ ตร.ม.

- พื้นที่รับประทานอาหาร

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง พบว่าพื้นที่รับประทานอาหารเป็นพื้นที่รองรับให้แก่ผู้ที่มาใช้พื้นที่ถ่ายทำสื่อหรือผู้ที่มีาร่วมรายการ เพื่อทำการพักผ่อนหรือพูดคุยในช่วงเวลาพักการทำงานมีขนาดพื้นที่ $8.00 \times 10.00 = 80.00$ ตร.ม. รวมเป็นพื้นที่ = 80.00 ตร.ม.

- พื้นที่เก็บอุปกรณ์

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง ห้องเก็บอุปกรณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. ส่วนที่เก็บฉากหรือที่เรียกว่าโรงเก็บฉาก ต้องมีขนาดที่ใหญ่พอในการรองรับฉากแต่ละรายการที่ได้ถูกทำขึ้นจากผู้ที่จะเข้ามาจัดถ่ายทำในพื้นที่ซึ่งแต่ละฉากมีความแตกต่างกัน ได้กำหนดให้มีเพียง 1 โรงเก็บฉาก มีขนาดพื้นที่ $5.00 \times 15.00 = 75.00$ ตร.ม.

2. ส่วนที่เก็บอุปกรณ์ที่อยู่ติดกับพื้นที่จัดถ่ายทำ เป็นเพียงพื้นที่เก็บของให้แก่ผู้ที่ใช้เข้ามาใช้งานเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือฉากบางส่วน และไม่ให้อุปกรณ์ไปถูกรบกวนพื้นที่ในการจัดถ่ายทำสื่อ ซึ่งได้กำหนดให้มีขนาดพื้นที่ $= 6.00 \times 5.00 = 30.00$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องเก็บอุปกรณ์มีขนาดพื้นที่ $= 75.00 + 30.00 = 105.00$ ตร.ม.

ตารางที่ 5.21 : แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ

| องค์ประกอบ | จำนวนผู้ใช้ (คน/วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|--------------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|
| ส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ | | | | |
| พื้นที่จัดถ่ายทำสื่อ | - | 1 | 720.00 | 720.00 |
| ห้องถ่ายภาพ | - | 1 | 28.00 | 28.00 |
| ห้องรับรอง | - | 1 | 20.00 | 20.00 |
| ห้องแต่งตัว | - | 1 | 60.00 | 60.00 |
| พื้นที่รับประทานอาหาร | - | 1 | 80.00 | 80.00 |
| พื้นที่เก็บอุปกรณ์ | | | | |
| - โรงเก็บฉาก | - | 1 | 75.00 | 75.00 |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ | - | 1 | 30.00 | 30.00 |
| | | | รวมพื้นที่ | 1,013.00 |
| | | | รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | 1,316.90 |

จากกฎหมายฉบับที่ 63 พ.ศ.2551 เกณฑ์การกำหนดสำหรับหอประชุมหรือโรงมหรสพให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม.หรือต่อการรองรับจำนวน 100 คน โดยห้องน้ำชาย 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 1 ชั้น ที่ปัสสาวะชาย 2 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น ห้องน้ำหญิง 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 3 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น (ดังตารางที่) ซึ่งพื้นที่ส่วนจัดกิจกรรมและการ

แข่งขันทั้งหมด 1,316.90 ตร.ม. และได้กำหนดให้สามารถรองรับผู้คนที่ได้มากที่สุด 200 คน เราทราบว่าต้องมีห้องน้ำทั้งหมด 2 ชุด โดยแบ่งเป็นห้องน้ำชาย-หญิง (ดังตารางที่)

ตารางที่ 5.22 : แสดงอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนจัดบริการจัดถ่ายส้วม

| เพศ | ห้องน้ำ | | อ่างล้างมือ |
|------|---------|---------------|-------------|
| | โถส้วม | ที่ปัสสาวะชาย | |
| ชาย | 1 | 2 | 1 |
| หญิง | 3 | - | 1 |

ตารางที่ 5.23 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนบริการจัดถ่ายทำส้วม

| ห้องน้ำชาย | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|---------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชิ้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชิ้น) | พื้นที่รวม (ตรม.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 2 | 1.50 | 3.00 |
| ที่ปัสสาวะชาย | 4 | 0.90 | 3.60 |
| อ่างล้างมือ | 2 | 1.40 | 2.80 |
| รวมพื้นที่ | | | 6.43 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 8.36 |

ตารางที่ 5.24 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนบริการจัดถ่ายทำส้วม

| ห้องน้ำหญิง | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|---------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชิ้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชิ้น) | พื้นที่รวม (ตรม.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 9 | 1.50 | 13.50 |
| ที่ปัสสาวะชาย | - | 0.90 | - |
| อ่างล้างมือ | 2 | 1.40 | 2.80 |
| รวมพื้นที่ | | | 16.30 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 21.19 |

รวมพื้นที่ห้องน้ำในส่วนบริการจัดถ่ายทำส้วมทั้งหมด = $8.36 + 21.19 = 29.55$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนบริการจัดถ่ายทำส้วมทั้งหมด = $1316.90 + 29.55 = 1,346.45$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.4 ส่วนบริการสาธารณะ

- โถงต้อนรับ (Public hall)

พื้นที่โถงต้อนรับ เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับพื้นที่ส่วนอื่นของโครงการ และสามารถเป็นพื้นที่ในการรองรับการจัดกิจกรรมได้ รวมถึงสามารถจัดให้เป็นส่วนตัวเดียวกับพื้นที่พักคอยอีกด้วย โดยขนาดพื้นที่คิดจากจำนวนผู้ใช้โครงการจำนวนมากที่สุด 3,500 คน พื้นที่ยืนคนละ $0.60 \times 0.375 = 0.23$ ตร.ม. รวมเป็นพื้นที่ $3,500 \times 0.23 = 805.00$ ตร.ม.

- ส่วนประชาสัมพันธ์ และติดต่อสอบถาม (Information)

สำหรับบริการตามจุดสำคัญของโครงการ คือ โถงต้อนรับ และก่อนเข้าพื้นที่พักคอย ขนาดพื้นที่จุดละ $1.50 \times 2.00 = 3.00$ ตร.ม. รวมเป็นพื้นที่ $2 \times 3.00 = 6.00$ ตร.ม.

- ส่วนบริการเกม (Internet cafe)



รูปที่ 5.25 : ภาพแสดงตัวอย่างพื้นที่บริการเกม

(ที่มา : <https://www.beartai.com/news/game-news/463579> สืบค้นวันที่ 13 พฤศจิกายน 2563)

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างพบว่า แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. พื้นที่ที่เปิดบริการรองรับนักศึกษา เหล่าเกมเมอร์ รวมถึงผู้รับชมการแข่งขัน ที่ต้องการพักผ่อนหรือเตรียมตัวให้พร้อมสำหรับการแข่งขันที่จัดขึ้นในโครงการ โดยกำหนดให้มีจำนวนคอมพิวเตอร์รองรับทั้งหมด 50 เครื่อง แต่ละคนที่ใช้งานมีขนาดพื้นที่ $1.20 \times 0.80 = 0.96$ ตร.ม. รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด $= 50 \times 0.96 = 48.00$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สำหรับผู้ที่เข้ามาใช้บริการเพื่อรับประทานของว่างหรือเครื่องดื่ม มีการจัดโต๊ะไว้จำนวนทั้งหมด 5 ชุด ใน 1 ชุดประกอบไปด้วย เก้าอี้ 5 ตัวต่อ 1 โต๊ะ ใช้พื้นที่ชุดละ $2.60 \times 2.60 = 5.72$ ตร.ม. รวมเป็นพื้นที่ $5.72 \times 5 = 28.60$ ตร.ม.

รวมพื้นที่บริการเกมทั้งหมด $48.00 + 28.60 = 76.60$ ตร.ม.

- พื้นที่ส่วนกลาง (Co-playing Space)

พื้นที่ว่างสำหรับรองรับผู้ที่ต้องการทำกิจกรรมอื่นๆ เช่น นำคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก มาเพื่อทำงานหรือเล่นเกม หรือนำเกมชนิดอื่นๆ เช่น บอร์ดเกม โดยจะเป็นพื้นที่ที่มีการจัดเตรียมระบบไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ตไว้ให้ ซึ่งกำหนดให้เป็นพื้นที่รองรับเพียง 1 จุด มีขนาดพื้นที่ $6.00 \times 10.00 = 60.00$ ตร.ม.

- ศูนย์อาหาร (Food center)

ศูนย์อาหารสำหรับบริการนั้นจะใช้ระบบสัมปทาน คือจ่ายค่าเช่าเป็นรายปี หรือราย 2 ปี สำหรับร้านค้า โดยคิดพื้นที่เป็นส่วนต่างๆได้ ดังนี้

1. พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร จัดเตรียมสำหรับรองรับผู้ใช้งานในวันสูงสุด 3,500 คน โดยคาดการณ์ว่ามีผู้ชมที่เข้ามาใช้บริการ 30% ของผู้ชมทั้งหมด $= 3,500 \times 30 / 100 = 1,050$ คน โดยใช้งานในช่วงเวลาสูงสุดคือ 11.30 – 13.30 น. (2 ชั่วโมง) และใช้เวลาในการรับประทานคนละ 30 นาที (แบ่งได้เป็น 4 ช่วง) จำนวนคนช่วงละ $= 1,050 / 4 = 263$ คน ใช้โต๊ะละ 4 คน $= 66$ โต๊ะ พื้นที่โต๊ะละ $1.20 \times 2.00 = 2.40$ ตร.ม. รวมใช้พื้นที่ $2.40 \times 66 = 158.40$ ตร.ม.

2. ส่วนร้านค้า มีจำนวน 10 ร้าน ขนาดพื้นที่ร้านละ $2.00 \times 3.00 = 6.00$ ตร.ม. รวมใช้พื้นที่ $6.00 \times 10 = 60.00$ ตร.ม.

3. ส่วนบริการ เป็นการใช้งานส่วนกลาง มีพื้นที่ทำความสะอาดอุปกรณ์ และพื้นที่เก็บอุปกรณ์ มีขนาดพื้นที่ $2.00 \times 3.00 = 6.00$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ศูนย์อาหาร $= 225.60 + 60.00 + 6.00 = 291.6$ ตร.ม.

ตารางที่ 5.25 : แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ

| องค์ประกอบ | จำนวนผู้ใช้ (คน/วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|----------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| ส่วนบริการสาธารณะ | | | | |
| โถงต้อนรับ | 3,500 | 1 | 0.23 | 805.00 |
| ส่วนประชาสัมพันธ์ | - | 2 | 3.00 | 6.00 |
| ส่วนบริการเกม | | | | |
| - พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ | 50 | 1 | 48.00 | 48.00 |
| - พื้นที่รับประทานของว่าง | - | 1 | 28.60 | 28.60 |
| พื้นที่ส่วนกลาง | - | 1 | 60.00 | 60.00 |
| ศูนย์อาหาร | | | | |
| - พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร | 1,050 | 66 | 2.40 | 158.40 |
| - ร้านค้า | - | 10 | 6.00 | 60.00 |
| - ส่วนบริการ | - | 1 | 6.00 | 6.00 |
| รวมพื้นที่ | | | | 1,172.00 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | | 1,523.60 |

- ห้องน้ำสาธารณะ (Public water closet)

จากกระทรวงฉบับที่ 63 พ.ศ.2551 เกณฑ์การกำหนดสำหรับสถานกีฬาในร่มให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม. หรือต่อ 100 คน โดยห้องน้ำชาย 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 1 ชั้น ที่ปัสสาวะชาย 2 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น ห้องน้ำหญิง 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 3 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น ดังตารางที่ ซึ่งพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะทั้งหมด 1,523.60 ตร.ม. ทำให้เราทราบว่าต้องมีห้องน้ำทั้งหมด 8 ชุด โดยแบ่งเป็นห้องน้ำชาย-หญิง (ดังตารางที่)

ตารางที่ 5.26 : แสดงจำนวนอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนห้องน้ำสาธารณะ

| เพศ | ห้องน้ำ | | อ่างล้างมือ |
|------|---------|---------------|-------------|
| | โถส้วม | ที่ปัสสาวะชาย | |
| ชาย | 1 | 2 | 1 |
| หญิง | 3 | - | 1 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.27 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนสาธารณะ

| ห้องน้ำชาย | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|---------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชิ้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชิ้น) | พื้นที่รวม (ตรม.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 8 | 1.50 | 12.00 |
| ที่ปัสสาวะชาย | 16 | 0.90 | 14.40 |
| อ่างล้างมือ | 8 | 1.40 | 11.20 |
| รวมพื้นที่ | | | 37.60 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 48.88 |

ตารางที่ 5.28 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนสาธารณะ

| ห้องน้ำหญิง | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|---------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชิ้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชิ้น) | พื้นที่รวม (ตรม.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 24 | 1.50 | 36.00 |
| ที่ปัสสาวะชาย | - | 0.90 | - |
| อ่างล้างมือ | 8 | 1.40 | 11.20 |
| รวมพื้นที่ | | | 47.20 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 61.36 |

รวมพื้นที่ห้องน้ำส่วนบริการสาธารณะทั้งหมด $48.88 + 61.36 = 110.24$

รวมส่วนบริการสาธารณะทั้งหมด $1,523.60 + 110.24 = 1,633.84$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.5 ส่วนสำนักงาน

สำนักงานเป็นพื้นที่รองรับการทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย ซึ่งจำนวนพนักงานของแต่ละฝ่ายนั้นมีความแตกต่างกัน โดยประกอบไปด้วยฝ่ายต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายบัญชี
- ฝ่ายบริหารทรัพยากร
- ฝ่ายการตลาด
- ฝ่ายอาคารสถานที่
- ฝ่ายออกแบบงานสร้างสรรค์
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ฝ่ายบริการเกม และอีสปอร์ต
- ส่วนประชุมประชุม

ขนาดพื้นที่ส่วนโถงและที่พักคอย จำนวนผู้ใช้เข้ามาติดต่อ 1 คนใช้พื้นที่ประมาณ 0.64 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่เก็บเอกสาร ใช้ตู้เก็บเอกสาร (อัตราส่วน 2 คน : 1 ตู้) มีขนาดพื้นที่ 1 ตร.ม.

รายละเอียดของส่วนสำนักงานมีขนาดพื้นที่ใช้สอยแต่ละฝ่ายดังตารางที่

ตารางที่ 5.29 : แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

| องค์ประกอบ | จำนวน ผู้ใช้ (คน/ วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|-------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------|
| ส่วนสำนักงาน | | | | |
| ฝ่ายบริหาร | 2 | - | - | 56.00 |
| - โถงทางเข้า และพื้นที่พักคอย | - | 1 | 6.00 | 6.00 |
| - ห้องทำงานกรรมการบริหาร | 1 | 2 | 25.00 | 50.00 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.30 : แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวน ผู้ใช้ (คน/วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|--|-----------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------|
| ส่วนสำนักงาน | | | | |
| ฝ่ายบัญชี และการเงิน | 5 | - | - | 54.00 |
| - ห้องหัวหน้าฝ่าย | 1 | 1 | 16.00 | 16.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ | 4 | 4 | 4.00 | 16.00 |
| - ส่วนเก็บของและเอกสาร | - | 1 | 2.00 | 2.00 |
| ฝ่ายบริหารทรัพยากร | 5 | - | - | 54.00 |
| - ห้องหัวหน้าฝ่าย | 1 | 1 | 16.00 | 16.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ | 4 | 4 | 4.00 | 32.00 |
| - ส่วนเก็บของและเอกสาร | - | 1 | 2.00 | 2.00 |
| ฝ่ายการตลาด | 4 | - | - | 38.00 |
| - ห้องหัวหน้าฝ่าย | 1 | 1 | 16.00 | 16.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ | 4 | 4 | 4.00 | 16.00 |
| - ส่วนเก็บของและเอกสาร | - | 1 | 6.00 | 6.00 |
| ฝ่ายอาคาร และสถานที่ | 7 | - | - | 70.00 |
| - ห้องหัวหน้าฝ่าย | 1 | 1 | 16.00 | 16.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ | 6 | 6 | 4.00 | 24.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ที่ไม่ต้องมีโต๊ะทำงาน | 6 | 5 | 2.00 | 14.00 |
| - ส่วนเก็บของและเอกสาร | - | 1 | 6.00 | 6.00 |
| - ห้องงานซ่อมบำรุง | - | 1 | 10.00 | 10.00 |
| ฝ่ายออกแบบงานสร้างสรรค์ | 7 | - | - | 46.00 |
| - ห้องหัวหน้าฝ่าย | 1 | 1 | 16.00 | 16.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ | 6 | 6 | 4.00 | 24.00 |
| ส่วนเก็บของและเอกสาร | - | 1 | 6.00 | 6.00 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.31 : แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวน ผู้ใช้ (คน/ วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|--|------------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|
| ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ | 5 | - | - | 37.00 |
| - ห้องหัวหน้าฝ่าย | 1 | 1 | 16.00 | 16.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ | 4 | 4 | 4.00 | 16.00 |
| ส่วนเก็บของและเอกสาร | - | 1 | 5.00 | 5.00 |
| ฝ่ายบริการเกม และอีสปอร์ต | 11 | - | - | 58.00 |
| - ห้องหัวหน้าฝ่าย | 1 | 1 | 16.00 | 16.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ | 6 | 6 | 4.00 | 24.00 |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ที่ไม่ต้องมีโต๊ะ ทำงาน | 4 | 8 | 2.00 | 8.00 |
| - ส่วนเก็บของและเอกสาร | - | 1 | 10.00 | 10.00 |
| ส่วนห้องประชุม | - | - | - | 90.00 |
| - ห้องประชุมขนาดเล็ก | 6 | 4 | 15.00 | 60.00 |
| - ห้องประชุมขนาดใหญ่ | 10 | 1 | 30.00 | 30.00 |
| | | | รวมพื้นที่ | 529.10 |
| | | | รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | 687.83 |

- ส่วนห้องน้ำสำนักงาน

จากกฎหมายฉบับที่ 63 พ.ศ.2551 เกณฑ์การกำหนดสำหรับสำนักงานให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตร.ม. โดยห้องน้ำชาย 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 1 ชั้น ที่ปัสสาวะชาย 2 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น ห้องน้ำหญิง 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 3 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น (ดังตารางที่) ซึ่งพื้นที่สำนักงานทั้งหมด 687.83 ตร.ม. ทำให้เราทราบว่าต้องมีห้องน้ำทั้งหมด 3 ชุด โดยแบ่งเป็นห้องน้ำชาย-หญิง (ดังตารางที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.33 : แสดงจำนวนอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนสำนักงาน

| เพศ | ห้องน้ำ | | อ่างล้างมือ |
|------|---------|---------------|-------------|
| | โถส้วม | ที่ปัสสาวะชาย | |
| ชาย | 1 | 2 | 1 |
| หญิง | 3 | - | 1 |

ตารางที่ 5.34 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนสำนักงาน

| ห้องน้ำชาย | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชิ้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชิ้น) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 3 | 1.50 | 10.50 |
| ที่ปัสสาวะชาย | 6 | 0.90 | 5.40 |
| อ่างล้างมือ | 3 | 1.40 | 4.20 |
| รวมพื้นที่ | | | 20.10 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 26.13 |

ตารางที่ 5.35 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนสำนักงาน

| ห้องน้ำหญิง | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชิ้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชิ้น) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 9 | 1.50 | 13.50 |
| ที่ปัสสาวะชาย | - | 0.90 | - |
| อ่างล้างมือ | 3 | 1.40 | 4.20 |
| รวมพื้นที่ | | | 17.70 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 23.01 |

รวมพื้นที่ห้องน้ำในส่วนสำนักงานทั้งสิ้น = $26.13 + 23.01 = 49.14$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนสำนักงานทั้งหมด = $687.83 + 49.14 = 736.97$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.6 ส่วนบริการพื้นที่เช่า

- ส่วนร้านค้าทั่วไป (Retail zone)

จากจำนวนผู้จัดจำหน่ายสินค้า และบริการที่กำหนด มีการแบ่งพื้นที่ร้านเป็นยูนิตเพื่อกำหนดขนาดให้เท่ากัน สามารถเช่าพื้นที่หลายยูนิตเพื่อขยายเป็นร้านใหญ่ได้ โดยมีจำนวน 15 ยูนิต

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง ขนาดยูนิตร้านค้าที่มีความเหมาะสม มีขนาดอยู่ที่ยูนิตละ $4.00 \times 6.00 = 24.00$ ตร.ม. **รวมใช้พื้นที่ $24.00 \times 15 = 360.00$ ตร.ม.**

- ส่วนร้านจำหน่ายอาหาร และเครื่องดื่ม (Food & Beverage zone)

จากจำนวนผู้จัดจำหน่ายสินค้า และบริการที่กำหนด มีการแบ่งพื้นที่ร้านออกเป็นยูนิตเพื่อกำหนดให้มีขนาดที่เท่ากัน และสามารถเช่าพื้นที่หลายยูนิตเพื่อขยายเป็นร้านใหญ่ได้ โดยมีจำนวนทั้งหมด 5 ยูนิต แต่ละยูนิตมีขนาดพื้นที่ $6.00 \times 6.00 = 36.00$ ตร.ม. **รวมใช้พื้นที่ $36.00 \times 5 = 180.00$ ตร.ม.**

- พื้นที่รับประทานอาหาร

เป็นพื้นที่ส่วนกลางที่จะรองรับการเข้ามารับประทานอาหารในส่วนจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม โดยได้กำหนดให้มีขนาดพื้นที่ $6.00 \times 10.00 = 60.00$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนบริการพื้นที่เช่าทั้งหมด = $360.00 + 180.00 + 60.00 = 600.00$ ตร.ม.

ตารางที่ 5.36 : ส่วนบริการพื้นที่เช่า

| องค์ประกอบ | จำนวนผู้ใช้ (คน/วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|------------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| ส่วนบริการพื้นที่เช่า | | | | |
| ส่วนร้านค้าทั่วไป | - | 15 | 24.00 | 360.00 |
| ส่วนร้านจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม | - | 5 | 36.00 | 180.00 |
| พื้นที่รับประทานอาหาร | - | 1 | 60.00 | 60.00 |
| รวมพื้นที่ | | | | 600.00 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | | 780.00 |

จากกระทรวงฉบับที่ 63 พ.ศ.2551 เกณฑ์การกำหนดสำหรับสถานศึกษาในร่มให้มีห้องน้ำ 1 ชุด ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม. โดยห้องน้ำชาย 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 1 ชั้น ที่ปัสสาวะชาย 2 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น ห้องน้ำหญิง 1 ชุด ประกอบไปด้วย โถสุขภัณฑ์ 3 ชั้น และอ่างล้างมือ 1 ชั้น ดังตารางที่ ซึ่งพื้นที่ส่วนบริการพื้นที่เช่าทั้งหมด 780.00 ตร.ม. ทำให้เราทราบว่าต้องมีห้องน้ำทั้งหมด 4 ชุด โดยแบ่งเป็นห้องน้ำชาย-หญิง ดังตารางที่

ตารางที่ 5.37 : แสดงอุปกรณ์ต่อห้องน้ำ 1 ชุดในส่วนบริการพื้นที่เช่า

| เพศ | ห้องน้ำ | | อ่างล้างมือ |
|------|---------|---------------|-------------|
| | โถส้วม | ที่ปัสสาวะชาย | |
| ชาย | 1 | 2 | 1 |
| หญิง | 3 | - | 1 |

ตารางที่ 5.38 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำชายในส่วนพื้นที่เช่า

| ห้องน้ำชาย | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชั้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชั้น) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 4 | 1.50 | 6.00 |
| ที่ปัสสาวะชาย | 8 | 0.90 | 7.20 |
| อ่างล้างมือ | 4 | 1.40 | 5.60 |
| รวมพื้นที่ | | | 18.80 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 24.44 |

ตารางที่ 5.39 : แสดงการใช้พื้นที่ห้องน้ำหญิงในส่วนพื้นที่เช่า

| ห้องน้ำหญิง | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| อุปกรณ์/สุขภัณฑ์ | จำนวนชั้น | พื้นที่ (ตร.ม./ชั้น) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
| โถสุขภัณฑ์ | 12 | 1.50 | 18.00 |
| ที่ปัสสาวะชาย | - | 0.90 | - |
| อ่างล้างมือ | 4 | 1.40 | 5.60 |
| รวมพื้นที่ | | | 23.60 |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | | | 30.68 |

รวมพื้นที่ห้องน้ำในส่วนบริการพื้นที่เช่า = $24.44 + 30.68 = 55.12$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนสำนักงานทั้งหมด = $780 + 55.12 = 835.12$ ตร.ม.

5.2.7 ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค

- ส่วนเก็บของ และอุปกรณ์ (Storage)
- ส่วนงานระบบประกอบอาคาร (System & Equipment room)
- ส่วนงานระบบสนามแข่งขัน (Arena system room)
- ห้องควบคุมงานระบบ (Control room)

ส่วนงานระบบ สามารถแบ่งออกเป็นพื้นที่ย่อยในแต่ละโซนของโครงการ มีขนาดพื้นที่ดังตารางที่ (พื้นที่องค์ประกอบส่วนนี้คาดคะเนจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง)

เครื่องเซิร์ฟเวอร์ 1 ตัวสามารถรองรับคอมพิวเตอร์ได้ 150 เครื่อง จึงแบ่งเซิร์ฟเวอร์เป็น 2 ตัว จากมาตรฐานห้องเซิร์ฟเวอร์หน่วยงานสังกัดสำนักงานปลัด กระทรวงสาธารณสุขกำหนดว่า ห้องเซิร์ฟเวอร์ที่มีจำนวนเซิร์ฟเวอร์ 2-10 ตัวใช้เนื้อที่ 500 ตร.ฟุต = 46.50 ตร.ม. ห้องเซิร์ฟเวอร์ ส่วนบริการสาธารณะจึงมีขนาด 46.50 ตร.ม.และมีในส่วนของสนามแข่งขันสำรองไว้ 1 ห้อง (เพื่อในกรณีที่มีการจัดกิจกรรมที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์จำนวนมาก)

ตารางที่ 5.40 : ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค

| องค์ประกอบ | จำนวนผู้ใช้ (คน/วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|--|-------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค | | | | |
| ส่วนเก็บของอุปกรณ์ | | | | |
| - ห้องเก็บของส่วนบริการ สาธารณะ | - | 4 | 8.00 | 32.00 |
| - ห้องเก็บของส่วนสนามแข่งขัน | - | 2 | 15.00 | 30.00 |
| - ห้องเก็บของส่วนบริการ และ งานฝ่ายเทคนิค | - | 1 | 16.00 | 16.00 |
| - ห้องเก็บของส่วนพื้นที่เช่า | - | 1 | 10.00 | 10.00 |
| - พื้นที่เก็บขยะ | - | 2 | 4.00 | 8.00 |

ตารางที่ 5.41 : ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวนผู้ใช้ (คน/วัน) | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|------------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------|
| ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค | | | | |
| ส่วนงานระบบอาคาร | | | | |
| - ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า | - | 1 | 32.00 | 32.00 |
| - ห้องควบคุมไฟฟ้า | - | 1 | 24.00 | 24.00 |
| - ห้องเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรอง | - | 1 | 32.00 | 32.00 |
| - ห้องเครื่องปรับอากาศ | - | 1 | 200.00 | 200.00 |
| - ห้องเครื่องปั๊มน้ำ | - | 1 | 24.00 | 24.00 |
| - ห้องเครื่องระบบดับเพลิง | - | 1 | 32.00 | 32.00 |
| - ห้องเซิร์ฟเวอร์ | - | 1 | 46.50 | 46.50 |
| ส่วนงานระบบส่วนสนามแข่งขัน | | | | |
| - ห้องเซิร์ฟเวอร์ | - | 1 | 46.50 | 46.50 |
| - ห้องควบคุมการถ่ายทอดสด | - | 1 | 8.00 | 8.00 |
| - ห้องควบคุมงานระบบแสง สี เสียง | - | 2 | 12.00 | 24.00 |
| ห้องควบคุมงานระบบ | | | | |
| - ห้องควบคุมงานระบบ | - | 1 | 8.00 | 8.00 |
| - ห้องทำงานช่างเทคนิค | - | 1 | 12.00 | 12.00 |
| - ห้องระบบรักษาความปลอดภัย CCTV | - | 1 | 12.00 | 12.00 |
| | | | รวมพื้นที่ | 597.00 |
| | | | รวมพื้นที่ + ทางสัญจร 30% | 776.10 |

5.2.8 ส่วนที่จอดรถ

คิดพื้นที่รวมจากพื้นที่อาคารทั้งหมด โดยสามารถแยกเป็นส่วนลาดจอดรถ (Outdoor parking) และส่วนอาคารจอดรถ (Indoor parking) ได้ในการออกแบบ

ตารางที่ แสดงพื้นที่ส่วนที่จอดรถ (Parking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.42 : แสดงพื้นที่ส่วนที่จอดรถ

| องค์ประกอบ | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|--|------------------|------------------------------|-----------------------|
| ที่จอดรถยนต์ คิดคำนวณจากข้อมูลผู้ติกรุงเทพ เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 - ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน คิดเป็นโรงมหรสพ $1 \text{ คัน}/20 \text{ ที่นั่ง} = 3,500/20 = 175 \text{ คัน}$ - ส่วนสำนักงาน คิดเป็นสำนักงาน 1 คัน/60 ตร.ม. $= 687.83/60 = 12 \text{ คัน}$ - ส่วนบริการสำหรับนักศึกษา ส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ ส่วนบริการสาธารณะ ส่วนบริการพื้นที่เช่า ส่วนบริการและงานฝ่ายเทคนิค คิดเป็นอาคารขนาดใหญ่ $1 \text{ คัน}/120 \text{ ตร.ม.} = 277.70 + 1,764.10 + 1,523.60 + 780.00 + 1,036.10 = 5,381.50 \text{ ตร.ม.}$ $5,381.50 / 120 = 41 \text{ คัน}$ รวมจำนวนรถยนต์ 175 + 12 + 41 = 228 คัน | 228 | 12.50 | 2,850.00 |
| ที่จอดรถคนพิการ - ตามกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548 ถ้าจำนวน ที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุกๆจำนวนรถ 100 คัน ที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50คัน ให้คิดเป็น 100 คัน = 2+4 = 6 คัน | 3 | 32.00 | 96.00 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.43 : แสดงพื้นที่ส่วนที่จอดรถ (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวน (หน่วย) | พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|--|------------------|------------------------------|-----------------------|
| ที่จอดรถจักรยานยนต์ - กำหนดให้มีที่จอด รถจักรยานยนต์ 30 คัน | 30 | 2.00 | 60.00 |
| รวมพื้นที่จอดรถ | | | 3,006.00 |
| รวมพื้นที่จอดรถ + ทางสัญจร 100% | | | 6,012.00 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3. การวิเคราะห์ช่วงเวลาการใช้งานขององค์ประกอบในโครงการ

เนื่องจากองค์ประกอบของโครงการนั้นได้แบ่งองค์ประกอบออกเป็นหลากหลายส่วน แต่ละส่วนนั้นย่อมมีการใช้งานในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน จึงได้ทำการวิเคราะห์ช่วงเวลาการใช้งานของแต่ละองค์ประกอบ ดังตารางที่

ตารางที่ 5.44 : แสดงการวิเคราะห์ช่วงเวลาการใช้งานของแต่ละองค์ประกอบ

| องค์ประกอบโครงการ | ช่วงเวลาใช้งาน | หมายเหตุ |
|-----------------------------|----------------|---|
| ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน | Flexible | * ขึ้นอยู่กับกิจกรรม และการแข่งขันที่จัด รวมถึงวันเตรียมงาน ต้องขอสถานที่ในการจัดกับสำนักงานแบบเป็นลายอักษร |
| ส่วนบริการสำหรับนักกีฬา | 24 ชม. | * ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการของแต่ละสโมสร |
| ส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ | 10.00-20.00 น. | * บางครั้งต้องเปิด 24 ชม. สำหรับรองรับการเตรียมพื้นที่หรือติดตั้งอุปกรณ์ |
| ส่วนบริการสาธารณะ | 10.00-20.00 น. | * บางพื้นที่จะต้องมีการรองรับสำหรับเปิด 24 ชม. |
| ส่วนสำนักงาน | 09.00-18.00 | * 8 ชม. ตามกฎหมายแรงงาน |
| บริการพื้นที่เช่า | 10.00-20.00 น. | * บางส่วนสามารถเปิด 24 ชม. เช่น ร้านสะดวกซื้อ ร้านกาแฟ เป็นต้น |
| ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค | 24 ชม. | * เปิดบางส่วนตามการใช้งาน |
| ส่วนจอดรถ | 24 ชม. | * เปิดบางส่วนตามการใช้งาน |

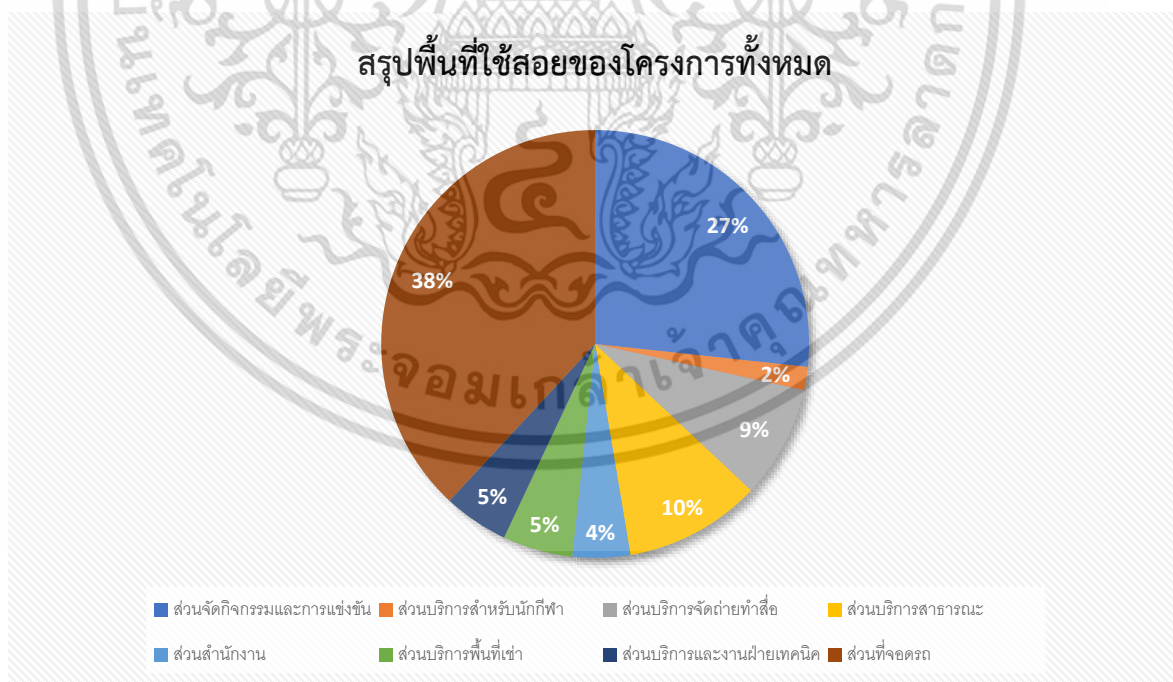
เนื่องจากโครงการมีส่วนที่เปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง จึงจำเป็นที่จะต้องมีการรักษาความปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน โดยมีจะใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือองค์ประกอบบางอย่าง เป็นส่วนหนึ่งในการรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4. สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ตารางที่ 5.45 : แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมด

| องค์ประกอบ | พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.) | อัตราส่วนพื้นที่ | อัตราส่วนพื้นที่รวมที่จอดรถ |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|
| ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน | 4,218.00 | 43 | 27 |
| ส่วนบริการสำหรับนักกีฬา | 277.70 | 3 | 2 |
| ส่วนบริการจัดถ่ายทำสื่อ | 1,346.45 | 13.7 | 9 |
| ส่วนบริการสาธารณะ | 1,633.84 | 16.7 | 10 |
| ส่วนสำนักงาน | 687.83 | 7 | 4 |
| ส่วนบริการพื้นที่เช่า | 835.12 | 8.6 | 5 |
| ส่วนบริการ และงานฝ่ายเทคนิค | 776.10 | 8 | 5 |
| รวมพื้นที่อาคาร | 9,775.04 | 100 | - |
| ส่วนที่จอดรถ | 6,012.000 | - | 38 |
| รวมพื้นที่อาคาร + ส่วนที่จอดรถ | 15,787.04 | - | 100 |



รูปที่ 5.26 : แผนภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยโครงการทั้งหมด

(ที่มา : อธิพิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาที่ตั้งโครงการ

6.1 การเลือกที่ตั้งโครงการ

6.1.1 การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค

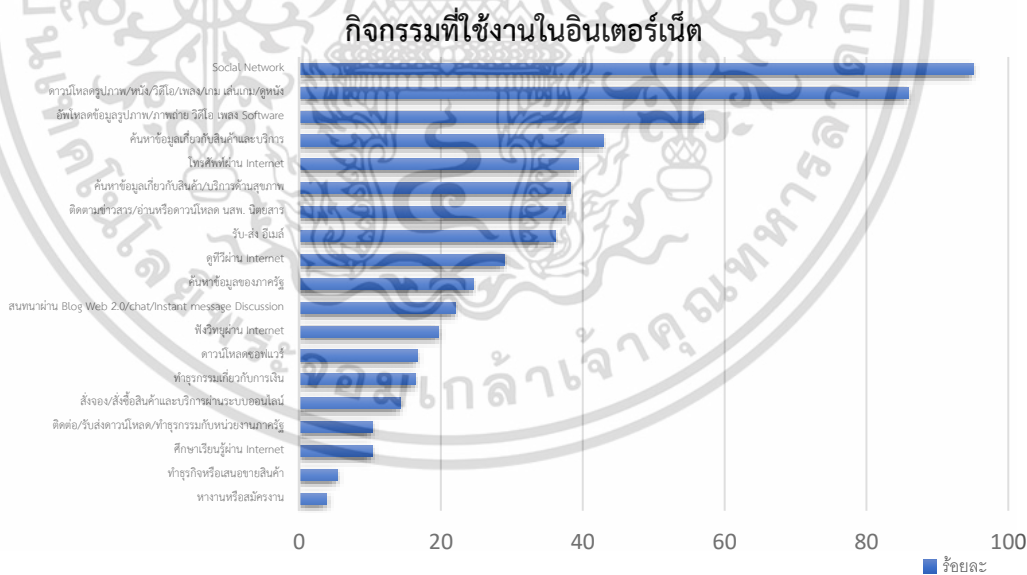
เนื่องจากโครงการ “ ศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย ” เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-sports) โดยพื้นฐานของกีฬาประเภทนี้จะเริ่มจากการสำรวจบริเวณที่มีผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและให้ความสนใจเกี่ยวกับเกมหรืออีสปอร์ต (E-sports) เป็นหัวใจสำคัญที่จะแสดงถึงความเหมาะสมกับตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

จากการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พบว่า ในปี 2561 (ไตรมาส 4) มีประชากรประมาณ 67.9 ล้านคน พบว่ามีจำนวนประชากรอายุ 6 ปี ขึ้นไปประมาณ 63.4 ล้านคน ประกอบไปด้วยผู้ใช้คอมพิวเตอร์ 17.2 ล้านคน (ร้อยละ 27.2) และมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ต 38.5 ล้านคน (ร้อยละ 60.8) และเมื่อพิจารณารายละเอียดตามภูมิภาค พบว่ากรุงเทพมหานครมีประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป 8.2 ล้านคน เป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 45.8 และผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 81.2 ส่วนภาคกลางมีประชากร 18.7 ล้านคน มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ร้อยละ 26.3 และมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 66.7 ซึ่งภาคกลางถือเป็นภาคที่มีจำนวนผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมากกว่าภาคอื่นๆ และเขตกรุงเทพมหานครถือเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมากที่สุดเมื่อเทียบร้อยละต่อจำนวนประชากรทั้งหมด ดังตารางที่

ตารางที่ 6.1 : แสดงถึงจำนวนและร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตจำแนกตามภาค

| ภาค | ประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป | การใช้คอมพิวเตอร์ | | ใช้อินเทอร์เน็ต | |
|--------------------|------------------------|-------------------|--------|-----------------|--------|
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| กรุงเทพมหานคร | 8,232,167 | 3,767,367 | 45.8 | 6,685,181 | 81.2 |
| กลาง | 18,700,098 | 4,914,532 | 26.3 | 12,467,139 | 66.7 |
| เหนือ | 10,681,011 | 2,664,408 | 25.0 | 5,620,244 | 52.6 |
| ตะวันออกเฉียงเหนือ | 17,270,924 | 3,818,467 | 22.1 | 8,631,575 | 50.0 |
| ใต้ | 8,555,136 | 2,072,393 | 24.2 | 5,135,538 | 60.0 |

ซึ่งจำนวนการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตถือเป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจในการเลือกที่ตั้งโครงการ แต่กิจกรรมที่เกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตหากไม่มีความเกี่ยวข้องกับเกมหรืออีสปอร์ต (E-sports) ก็ถือว่ายังไม่มีความเหมาะสมกับโครงการ จึงได้ทำการศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมและพบว่ากิจกรรมที่ประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมีเกม เป็นหนึ่งในกิจกรรมที่ผู้คนทำในคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่สูงถึงร้อยละ 85.9



รูปที่ 6.1 : แผนภาพแสดงสถิติของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามกิจกรรม

(ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, สืบค้นวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้เขตกรุงเทพและปริมณฑล ยังประกอบไปด้วยบริษัทมากมายที่ให้การสนับสนุนกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรืออีสปอร์ต (E-sports) เช่น บริษัท การิน่า ออนไลน์, บริษัท INVATE, บริษัท FPSTHAILAND, บริษัท อินิตรีดิจิตอล, บริษัท ESPORTS ALLIANCE เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นผู้ใช้บริการหลักของโครงการที่จะคอยเป็นผู้จัดกิจกรรมและการแข่งขัน รวมถึงบริษัทที่จัดทำเกี่ยวกับสื่อรายการที่วิมากมายในกรุงเทพที่สามารถเข้ามาเพื่อทำการเช่าพื้นที่จัดถ่ายทำสื่อในโครงการได้อีกด้วย

จากข้อมูลเบื้องต้นจึงได้ทำการสรุปการเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค ว่าโครงการมีความเหมาะสมที่จะอยู่ในภาคกลางของประเทศ และอยู่ในเขตกรุงเทพปริมณฑลเป็นหลัก

6.1.2 การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจุลภาค

การเลือกที่ตั้งโครงการระดับจุลภาคเริ่มต้นจากการวิเคราะห์และคำนึงถึงปัจจัยด้านต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม โดยได้มีกฎเกณฑ์ที่ใช้เป็นตัวกำหนดในการเลือกตำแหน่งโครงการตามลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้

- 6.1.2.1 ขนาดที่ดิน
- 6.1.2.2 รูปร่างที่ดิน
- 6.1.2.3 ความเป็นย่าน
- 6.1.2.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 6.1.2.5 ราคาที่ดิน
- 6.1.2.6 การเข้าถึงโครงการโดยบริการขนส่งสาธารณะ
- 6.1.2.7 การเข้าถึงโครงการโดยยานพาหนะส่วนตัว
- 6.1.2.8 การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ

โดยเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการจากหัวข้อที่ระบุไว้ข้างต้น มีรายละเอียดและค่าน้ำหนักและคะแนนสำหรับการเลือกที่ตั้งโครงการดังต่อไปนี้

6.1.2.1 ขนาดที่ดิน

จากการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (บพที่ 5) ได้สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการเป็นจำนวนทั้งสิ้น 21,708.40 ตร.ม. แบ่งเป็นส่วนโครงการหลัก 9,818.40 ตร.ม. และส่วนที่จอดรถ 11,890.00 ตร.ม. โดยได้กำหนดให้โครงการมีลักษณะเป็นแบบแผ่แนวราบทั้งส่วนอาคารหลักและส่วนที่จอดรถ (ไม่เป็นอาคารสูง) โดยแบ่งเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.2 : แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ขนาดที่ดิน

| คะแนน | รายละเอียด |
|-------|--|
| 5 | ขนาดที่ดิน มากกว่า 30.1 ไร่ พื้นที่โล่งมาก มีข้อจำกัดในการออกแบบน้อย |
| 4 | ขนาดที่ดิน 25.1-30 ไร่ พื้นที่โล่ง มีข้อจำกัดในการออกแบบน้อย |
| 3 | ขนาดที่ดิน 20.1-25 ไร่ พื้นที่ปานกลาง มีข้อจำกัดในการออกแบบปานกลาง |
| 2 | ขนาดที่ดิน 15.1-20 ไร่ พื้นที่แคบ มีข้อจำกัดในการออกแบบมาก |
| 1 | ขนาดที่ดิน น้อยกว่า 15 ไร่ พื้นที่แคบมาก มีข้อจำกัดในการออกแบบมาก |

6.1.2.2 รูปร่างที่ดิน

รูปร่างที่ดินมีความสำคัญต่อกระบวนการออกแบบลักษณะอาคารและการจัดตำแหน่งอาคารในส่วนต่างๆของโครงการ เนื่องจากโครงการมีบางส่วนที่ต้องใช้พื้นที่ที่ต้องมีทั้งความกว้างและความยาว เช่น สวนสนามกีฬาและจัดการแข่งขัน ส่วนสตูดิโอการถ่ายทำ เป็นต้น

ตารางที่ 6.3 : แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน รูปร่างที่ดิน

| คะแนน | รายละเอียด |
|-------|--|
| 5 | เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือใกล้เคียง (อัตราส่วนประมาณ 1:1) |
| 4 | เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือใกล้เคียง มีด้านแคบไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของด้านกว้าง |
| 3 | เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือใกล้เคียง มีด้านแคบไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของด้านกว้าง |
| 2 | เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านกว้าง และด้านแคบ ต่างกันเกิน 1:1.2 |
| 1 | เป็นรูปสี่เหลี่ยมอื่นๆ หรือมีความหยักของขอบเขตที่ดินมาก |

6.1.2.3 ความเป็นย่าน

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นอาคารประเภทสนามกีฬาในร่ม และมีส่วนบริการสาธารณะที่คอยเปิดบริการให้บุคคลภายนอกสามารถเข้ามาใช้บริการได้ จึงควรอยู่ในบริเวณย่านศูนย์รวมกิจกรรมของกรุงเทพมหานคร (เช่น สนามกีฬา ศูนย์จัดแสดงสินค้า เป็นต้น) ย่านการค้า ย่านโรงเรียน สถาบันการศึกษา เพื่อรองรับกิจกรรมของผู้ใช้งานได้หลากหลาย และเป็นจุดดึงดูดความสนใจแก่ผู้ใช้โครงการ โดยแบ่งเกณฑ์การพิจารณาคะแนนดังนี้

ตารางที่ 6.4 : แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ความเป็นย่าน

| คะแนน | รายละเอียด |
|-------|---|
| 5 | ในระยะรัศมี 1-2.5 กม. อยู่ในย่านที่มีศูนย์รวมกิจกรรม ศูนย์การค้า และโรงเรียน รวมกันมากกว่า 5 แห่งขึ้นไป |
| 4 | ในระยะรัศมี 2.6-5 กม. อยู่ในย่านที่มีศูนย์รวมกิจกรรม ศูนย์การค้า และโรงเรียน รวมกัน 3-4 แห่ง |
| 3 | ในระยะรัศมี 1-2.5 กม. อยู่ในย่านที่มีศูนย์การค้า และโรงเรียน รวมกันมากกว่า 5 แห่ง |
| 2 | ในระยะรัศมี 2.6-5 กม. อยู่ในย่านที่มีศูนย์การค้า และโรงเรียน รวมกัน 2-4 แห่ง |
| 1 | ในระยะรัศมี 1-5 กม. อยู่ในย่านที่มีศูนย์รวมกิจกรรม ศูนย์การค้า และโรงเรียน เพียงย่านใดย่านหนึ่ง |

6.1.2.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นสนามกีฬาเป็นหลัก โครงการมีการดำเนินกิจกรรมคล้ายคลึงกับโรงแรมสรรพ จึงมีข้อกำหนด การสร้างอาคารประเภทโรงแรมสรรพ ตามกฎหมายผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 สามารถสร้างบนพื้นที่

- สีแดง (พ.1-5 : พาณิชยกรรม)
- สีน้ำตาล (ย.8-10 : ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก)
- สีส้ม (ย.5-7 : ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง) สามารถสร้างได้ตามข้อกำหนดในแต่ละพื้นที่
- สีเหลือง (ย.1-4 : ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย) สามารถสร้างได้ตามข้อกำหนดในแต่ละพื้นที่
- สีชมพู (ศ.1-2 : อนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย) สามารถสร้างได้ตามข้อกำหนดในแต่ละพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผังสีแต่ละประเภทได้มีข้อกำหนดการใช้ที่ดินที่แตกต่างกัน โดยแบ่งเป็นอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) และอัตราส่วนพื้นว่างต่ออาคารรวม (OSR) แตกต่างกัน ซึ่งจะเป็นข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในแต่ละพื้นที่ โดยแบ่งเกณฑ์การพิจารณาคะแนนดังนี้

ตารางที่ 6.5 : แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน การใช้ประโยชน์ที่ดิน

| คะแนน | รายละเอียด |
|-------|---|
| 5 | ผังสีแดง ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม |
| 4 | ผังสีน้ำตาล ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก |
| 3 | ผังสีส้ม ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง |
| 2 | ผังสีเหลือง ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย |
| 1 | ผังสีชมพู ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย |

6.1.2.5 ราคาที่ดิน

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาอเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย เป็นโครงการที่ต้องใช้พื้นที่ที่มีทั้งความยาวและความกว้างค่อนข้างมาก ราคาที่ดินจึงเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญที่ควรคำนึงถึง โดยแบ่งเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนนดังนี้

ตารางที่ 6.6 : แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ราคาที่ดิน

| คะแนน | รายละเอียด |
|-------|----------------------------------|
| 5 | ราคาต่ำกว่า 50,000 บาท/ตารางวา |
| 4 | ราคา 50,001-100,000 บาท/ตารางวา |
| 3 | ราคา 100,001-150,000 บาท/ตารางวา |
| 2 | ราคา 150,001-200,000 บาท/ตารางวา |
| 1 | ราคา 200,001 บาท/ตารางวาขึ้นไป |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2.6 การเข้าถึงโครงการโดยบริการขนส่งสาธารณะ

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นโครงการสาธารณะขนาดใหญ่ ที่ต้องรองรับกลุ่มคนจำนวนมาก การเดินทางโดยรถสาธารณะจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการเข้าถึงโครงการ ซึ่งปัจจุบันการเดินทางโดยขนส่งสาธารณะนั้นมีหลากหลายรูปแบบเช่น รถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง รถตู้ เป็นต้น แต่เกณฑ์พิจารณาที่จะใช้เป็นข้อกำหนดหลักคือระยะห่างจากรถไฟฟ้า เนื่องจากรถไฟฟ้าเป็นระบบขนส่งมวลชนที่สะดวก รวดเร็ว และเชื่อมต่อแหล่งสำคัญของเมืองไว้มากที่สุด โดยแบ่งเกณฑ์การพิจารณาคะแนนไว้ดังนี้

ตารางที่ 6.7 : แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน การเข้าถึงโครงการโดยบริการขนส่งสาธารณะ

| คะแนน | รายละเอียด |
|-------|---|
| 5 | อยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าไม่เกิน 500 เมตร และติดกับแหล่งคมนาคมอื่นๆ |
| 4 | อยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าไม่เกิน 500 เมตร |
| 3 | อยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้า 501-1,000 เมตร (1 กม.) และติดกับแหล่งคมนาคมอื่นๆ |
| 2 | อยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้า 501-1,000 เมตร (1 กม.) |
| 1 | อยู่ห่างจากสถานีรถไฟฟ้า 1,001 เมตรขึ้นไป (1 กม.ขึ้นไป) |

6.1.2.7 การเข้าถึงโครงการโดยยานพาหนะส่วนตัว

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นโครงการสาธารณะขนาดใหญ่ ที่ต้องรองรับกลุ่มคนจำนวนมาก การเดินทางมายังโครงการจะต้องคำนึงถึงเส้นทางการเดินทางของผู้ใช้งานที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว ต้องคำนึงถึงเส้นสภาพถนนสาธารณะรวมถึงสภาพการจราจรบนถนน โดยแบ่งเกณฑ์การพิจารณาคะแนนไว้ดังนี้

ตารางที่ 6.8 : แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน การเข้าถึงโครงการโดยยานพาหนะส่วนตัว

| คะแนน | รายละเอียด |
|-------|---|
| 5 | ถนนทางเข้า ฝั่งโครงการมากกว่า 3 เลน และสภาพการจราจรไม่หนาแน่น |
| 4 | ถนนทางเข้า ฝั่งโครงการมากกว่า 3 เลน แต่สภาพการจราจรหนาแน่นบางเวลา |
| 3 | ถนนทางเข้าฝั่งโครงการ 2 เลน และสภาพจราจรไม่หนาแน่น |
| 2 | ถนนทางเข้าฝั่งโครงการ 2 เลน และสภาพจราจรหนาแน่นบางเวลา |
| 1 | ถนนทางเข้าฝั่งโครงการ 1 เลน |

6.1.2.8 การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ

เนื่องจากโครงการศูนย์กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสถานที่ในการรองรับการแข่งขันเกม และกีฬาอีสปอร์ต (E-Sports) ในระดับชาติและนานาชาติ จึงได้คำนึงถึงการเข้ามาของนักกีฬาและผู้เข้าชมจากต่างประเทศ เพื่อความสะดวกในการเดินทางมายังโครงการ โดยได้พิจารณาจากระยะทาง และลักษณะการเดินทางจากสนามบินมายังบริเวณที่ตั้งโครงการ โดยแบ่งเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนนดังนี้

ตารางที่ 6.9 : แสดงเกณฑ์การพิจารณาคะแนน การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ

| คะแนน | รายละเอียด |
|-------|--|
| 5 | ระยะทางไม่เกิน 10 กม. และมีเส้นทางจากสนามบินสู่บริเวณพื้นที่ |
| 4 | ระยะทางไม่เกิน 10 กม. แต่ยังไม่มีส่วนเส้นทางจากสนามบินสู่บริเวณพื้นที่ |
| 3 | ระยะทางไม่เกิน 10.01-20 กม. และมีเส้นทางจากสนามบินสู่บริเวณพื้นที่ |
| 2 | ระยะทางไม่เกิน 10.01-20 กม. แต่ยังไม่มีส่วนเส้นทางจากสนามบินสู่บริเวณพื้นที่ |
| 1 | ระยะทางเกิน 20.1 กม. ขึ้นไป |

6.2 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

6.2.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

การเลือกที่ตั้งโครงการเริ่มต้นจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในระดับมหภาค และทำการพิจารณาโดยได้คำนึงถึงปัจจัยทางด้านต่างๆตามที่กำหนดไว้ในระดับจุลภาค เพื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบศักยภาพที่ตั้งแต่ละแห่ง และหาที่ตั้งที่มีความเหมาะสมที่สุดของโครงการ โดยได้ทำการเลือกที่ตั้งในแต่ละพื้นที่ เพื่อแสดงถึงข้อแตกต่างมีทั้งหมด 3 ที่ตั้ง ดังนี้

6.2.1.1. ที่ตั้งโครงการ 1 : ถนนศรีนครินทร์ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

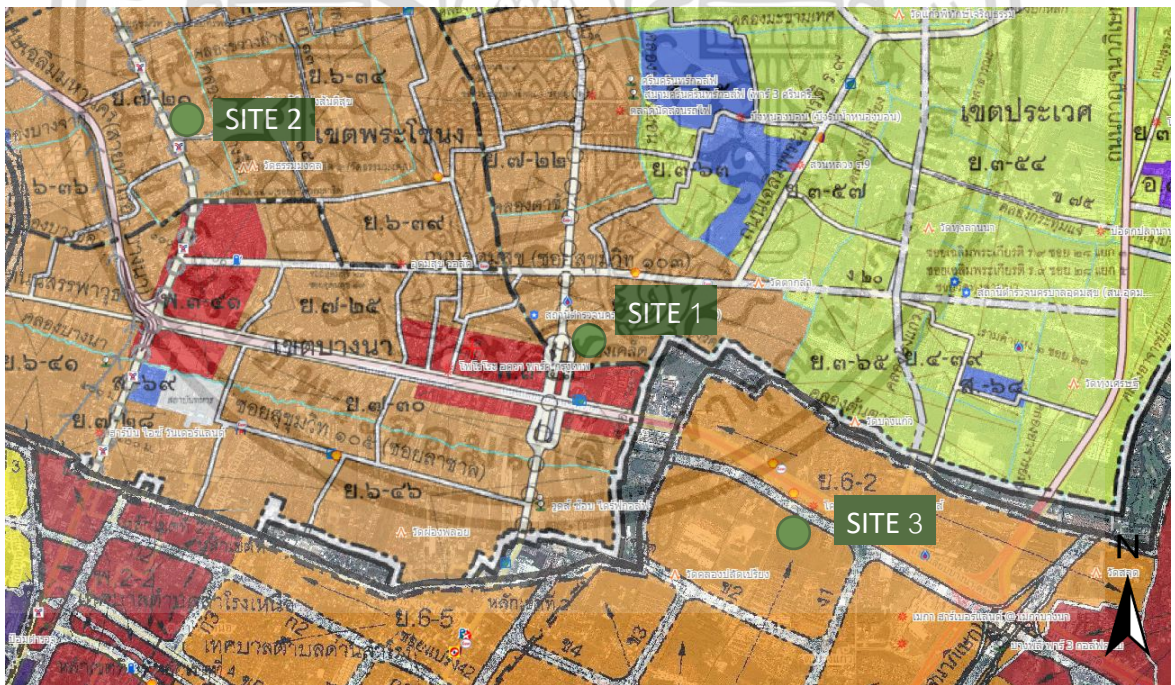
6.2.1.2. ที่ตั้งโครงการ 2 : ถนนสุขุมวิท, แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

6.2.1.3. ที่ตั้งโครงการ 3 : ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี สมุทรปราการ

จากที่ตั้งที่โครงการข้างต้น ได้นำมาวิเคราะห์รายละเอียดตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในระดับจุลภาค เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพที่ตั้งของโครงการ และสรุปผลการเลือกที่ตั้งของโครงการที่มีความเหมาะสมต่อโครงการมากที่สุด



รูปที่ 6.2 : ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แห่ง
(ที่มา : อธิพนธ์ พจน์พรชัย , 2563)



รูปที่ 6.3 : ภาพแสดงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แห่ง
(ที่มา : อธิพนธ์ พจน์พรชัย , 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1.1 ที่ตั้งโครงการ 1



รูปที่ 6.4 : ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 1
(ที่มา : อธิพนธ์ พจน์พรชัย , 2563)

ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้งโครงการ : ถนนศรีนครินทร์ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

- จุดเด่นของที่ตั้ง :
1. อยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าศรีเอี่ยมซึ่งเป็นรถไฟฟ้าสายสีเหลืองที่เชื่อมต่อไปยังสถานที่สำคัญต่างๆในกรุงเทพฯ ซึ่งปัจจุบันกำลังทำการก่อสร้าง
 2. อยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้า
 3. อยู่ในย่านการค้าที่กำลังเติบโตในอนาคต มีห้างสรรพสินค้า หรือสถานที่สำคัญที่กำลังจะเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากบนถนนบางนา-ตราด
 4. สามารถเดินทางมายังที่ตั้งโครงการได้หลากหลายเส้นทาง เนื่องจากที่ตั้งอยู่ใกล้กับถนนสำคัญหลายเส้น เช่น ถนนศรีนครินทร์ ถนนบางนา-ตราด และทางพิเศษบูรพาวิถี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.10 : แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ 1

| หัวข้อ | รายละเอียด | คะแนน |
|--|--|-------|
| 1.ขนาดที่ดิน | 31 ไร่ 3 งาน (50,800 ตร.ม.) | 5 |
| 2.รูปร่างที่ดิน | เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู | 2 |
| 3.ความเป็นย่าน | อยู่ในย่านจัดกิจกรรมและการค้า มีห้างสรรพสินค้า ศูนย์จัดกิจกรรมใกล้เคียงเช่น เมกาบางนา ,Bitec บางนา ,ซีคอนสแควร์ ,The Bangkok Mall (ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต) และโดยรอบมีโรงเรียน สถาบันการศึกษา มากกว่า 5 แห่งในรัศมี 2 กม. | 4 |
| 4.การใช้ประโยชน์ที่ดิน | ตามผังเมืองรวมกรุงเทพฯ เป็นพื้นที่สีส้ม ย.7-29 เป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง | 3 |
| 5.ราคาที่ดิน | 100,000 บาทต่อตารางวา | 4 |
| 6.การเข้าถึงโครงการโดยบริการขนส่งสาธารณะ | ปัจจุบันรถไฟฟ้ากำลังดำเนินการก่อสร้างสายสีเหลือง และในอนาคตจะเกิดเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเขียวเชื่อมต่อเติมจากสถานีอุดมสุขผ่านถนนบางนา-ตราด และมีรถสาธารณะอื่นๆ เช่น รถประจำทาง รถตู้ | 5 |
| 7.การเข้าถึงโครงการด้วยยานพาหนะส่วนตัว | ถนนด้านหน้าโครงการ (ถนนศรีนครินทร์) ขนาด 4 เลน แบ่งออกเป็นอย่างละ 2 เลน ขับสวนทางกัน เชื่อมต่อไปยังถนนบางนา-ตราด และถนนศรีนครินทร์หลัก รวมถึงทางพิเศษบูรพาวิถี การจราจรหนาแน่นในบางเวลา | 3 |
| 8.การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ | สามารถเดินทางมายังที่ตั้งโครงการได้หลากหลายเส้นทาง เนื่องจากถนนด้านหน้าโครงการเชื่อมต่อกับถนนหลายสาย และอนาคตสามารถนั่ง Airport rail link ลงสถานีหัวหมาก และต่อรถไฟฟ้า BTS สายสีเหลือง สถานีพัฒนาการมายังสถานีศรีเอี่ยมซึ่งอยู่บริเวณฝั่งตรงข้ามของที่ตั้งโครงการ ระยะทางไม่ไกลจากสนามบิน 20 กม. | 3 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.1.1 ที่ตั้งโครงการ 2



รูปที่ 6.5 : ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 2
(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจน์พรชัย , 2563)

ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้งโครงการ : ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

- จุดเด่นของที่ตั้ง :
1. อยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าบางจาก สามารถเดินทางมายังโครงการได้ง่าย
 2. อยู่ในย่านกิจกรรมหลักของกรุงเทพฯ ที่ตั้งใกล้ศูนย์แสดงสินค้า BITEC บางนา และ True Digital Park ที่เป็นสถานที่จัดกิจกรรมหมุนเวียนงานต่างๆ
 3. อยู่ในย่านการค้าที่กำลังเติบโตในอนาคต มีห้างสรรพสินค้า หรือสถานที่สำคัญที่กำลังจะเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก
 4. อยู่ติดถนนสุขุมวิทซึ่งเชื่อมต่อไปยังกลางกรุงเทพฯ-สมุทรปราการ และเชื่อมต่อกับยังถนนบางนา-ตราด รวมถึงทางพิเศษสาย S1 ทางพิเศษบูรพาวิถี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.11 : แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ 2

| หัวข้อ | รายละเอียด | คะแนน |
|--|---|-------|
| 1.ขนาดที่ดิน | 25 ไร่ 2 งาน (40,800 ตร.ม.) | 4 |
| 2.รูปร่างที่ดิน | เป็นรูปร่างใกล้เคียงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านแคบไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของด้านกว้าง | 3 |
| 3.ความเป็นย่าน | อยู่ในย่านจัดกิจกรรม มีสถานที่สำคัญใกล้เคียงเช่น Bitec บางนา ,True Digital Park ,The Bangkok Mall (ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต) และโดยรอบมีโรงเรียน สถาบันการศึกษา มากกว่า 5 แห่งในรัศมี 2 กม. | 4 |
| 4.การใช้ประโยชน์ที่ดิน | ตามผังเมืองรวมกรุงเทพฯ เป็นพื้นที่สีส้ม ย.7-21 เป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง | 3 |
| 5.ราคาที่ดิน | 165,000 บาทต่อตารางวา | 2 |
| 6.การเข้าถึงโครงการโดยบริการขนส่งสาธารณะ | ปัจจุบันมีรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียวสถานีบางจาก ผ่านด้านหน้าโครงการ และมีรถสาธารณะอื่นๆ เช่น รถประจำทาง รถตู้ | 5 |
| 7.การเข้าถึงโครงการด้วยยานพาหนะส่วนตัว | ถนนด้านหน้าโครงการ (ถนนสุขุมวิท) ขนาด 3 เลน เชื่อมต่อไปยังถนนบางนา-ตราด และทางพิเศษบูรพาวิถี การจราจรหนาแน่นในบางเวลา | 4 |
| 8.การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ | สามารถเดินทางมาอย่างที่ตั้งโครงการได้โดยการขึ้น Airport rail link ลงสถานีพญาไท เพื่อเปลี่ยนมาขึ้นรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียว มายังสถานีบางจากซึ่งอยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ ระยะทางไกลจากสนามบินเกิน 20 กม. | 1 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.1.2 ที่ตั้งโครงการ 3



รูปที่ 6.6 : ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 3
(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจน์พรชัย , 2563)

ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้งโครงการ : ถนนบางนา-ตราด แขวงบางแก้ว เขตบางพลี สมุทรปราการ 10540

- จุดเด่นของที่ตั้ง :
1. อยู่ติดกับถนนบางนา-ตราด ซึ่งสามารถเดินทางเชื่อมต่อไปยังสถานที่อื่นๆได้อย่างสะดวก เนื่องจากอยู่ใกล้ทางพิเศษบูรพาวิถี และถนนกาญจนาภิเษก
 2. ในอนาคตจะมีการสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียวเชื่อมต่อเติมจากสถานีอุดมสุขเพื่อเชื่อมเข้าสู่สนามบึงสุวรรณภูมิ ซึ่งผ่านทางบริเวณด้านหน้าของที่ตั้งโครงการและอยู่ใกล้กับสถานีบางแก้วในอนาคต
 2. อยู่ในย่านกิจกรรมหลักของกรุงเทพฯ ที่ตั้งใกล้ห้างสรรพสินค้าเมกาบางนา
 3. อยู่ในย่านการค้าที่กำลังเติบโตในอนาคต มีห้างสรรพสินค้า หรือสถานที่สำคัญที่กำลังจะเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 6.12 : แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ 3

| หัวข้อ | รายละเอียด | คะแนน |
|--|--|-------|
| 1.ขนาดที่ดิน | 46 ไร่ 3 งาน (74,800 ตร.ม.) | 5 |
| 2.รูปร่างที่ดิน | เป็นรูปร่างใกล้เคียงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านแคบไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของด้านกว้าง | 4 |
| 3.ความเป็นย่าน | อยู่ในย่านการค้า มีห้างสรรพสินค้าเมกาบางนาอยู่ด้านข้าง และสถานที่สำคัญอื่นๆบนถนนบางนา-ตราด บริเวณรอบที่ตั้งมีโรงเรียน สถาบันการศึกษา มากกว่า 5 แห่งในรัศมี 2 กม. | 3 |
| 4.การใช้ประโยชน์ที่ดิน | ตามผังเมืองรวมกรุงเทพฯ เป็นพื้นที่สีส้ม ย.6-2 เป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง | 3 |
| 5.ราคาที่ดิน | 69,000 บาทต่อตารางวา | 5 |
| 6.การเข้าถึงโครงการโดยบริการขนส่งสาธารณะ | บริเวณนี้ในอนาคตภายภาคหน้าจะมีการสร้างรถไฟฟ้าต่อเติมของรถไฟฟ้าสายสีเขียวเข้มที่เชื่อมต่อไปยังสุวรรณภูมิ ซึ่งมีสถานีบางแก้วอยู่ใกล้กับที่ตั้งโครงการ | 5 |
| 7.การเข้าถึงโครงการด้วยยานพาหนะส่วนตัว | ถนนด้านหน้าโครงการ (ถนนบางนา-ตราด) ขนาด 3 เลนเชื่อมต่อไปยังถนนกาญจนาภิเษก และถนนสุขุมวิท รวมถึงการพิเศษบูรพาวิถี การจราจรหนาแน่นในบางเวลา | 4 |
| 8.การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ | เนื่องจากไม่มีเส้นทางรถไฟฟ้าตัดผ่าน จึงต้องนั่งยานพาหนะส่วนตัวในการเดินทางมายังบริเวณนี้เป็นหลักซึ่งสามารถมาได้ทั้งทางกาญจนาภิเษกและทางพิเศษบูรพาวิถี | 2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 สรุปผลการพิจารณาการเลือกที่ตั้งของโครงการ

ตารางที่ 6.13 : แสดงผลสรุปการพิจารณาและเปรียบเทียบศักยภาพที่ตั้งของโครงการ

| เกณฑ์การพิจารณา | ค่าน้ำหนัก | ที่ตั้ง 1 | | ที่ตั้ง 2 | | ที่ตั้ง 3 | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | คะแนน | รวม | คะแนน | รวม | คะแนน | รวม |
| 1.ขนาดที่ดิน | 2 | 5 | 10 | 4 | 8 | 5 | 10 |
| 2.รูปร่างที่ดิน | 2 | 2 | 4 | 3 | 6 | 4 | 8 |
| 3.ความเป็นย่าน | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | 3 | 9 |
| 4.การใช้ประโยชน์ที่ดิน | 2 | 3 | 6 | 3 | 6 | 3 | 6 |
| 5.ราคาที่ดิน | 2 | 4 | 8 | 2 | 4 | 5 | 10 |
| 6.การเข้าถึงโครงการโดยบริการขนส่งสาธารณะ | 3 | 5 | 15 | 5 | 15 | 5 | 15 |
| 7.การเข้าถึงโครงการด้วยยานพาหนะส่วนตัว | 3 | 3 | 9 | 4 | 12 | 4 | 12 |
| 8.การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ | 2 | 3 | 6 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| รวม | | | 70 | | 65 | | 74 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การศึกษาที่ตั้งของโครงการ

6.3.1. ข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 6.7 : ภาพแสดงตำแหน่งและขนาดของที่ตั้งโครงการ
(ที่มา : อธิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

ข้อมูลเบื้องต้น

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ : ถนนบางนา-ตราด แขวงบางแก้ว เขตบางพลี สมุทรปราการ 10540

ขนาดที่ตั้งโครงการ : 46 ไร่ 3 งาน 4 ตร.วา หรือ 74,816.94 ตร.ม.

ขอบเขตที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ : ติดถนนบางนา-ตราดและทางพิเศษบูรพาวิถี

ทิศใต้ : ติดกับพื้นที่โล่ง

ทิศตะวันออก : ติดกับคอนโดลุมพินีเมกะซิตี บางนา

ทิศตะวันตก : ติดกับปั้มน้ำมัน PPT และถนนเข้าสู่โครงการ Forest Pavilion

6.3.2. เส้นทาง การเข้าถึงของที่ตั้งโครงการ

6.3.2.1. การเข้าถึงโครงการโดยยานพาหนะส่วนตัวหรือบริการขนส่งสาธารณะ

จากการศึกษาการเดินทางมายังที่ตั้งโครงการสามารถเดินทางได้อย่างสะดวกทั้ง ยานพาหนะส่วนตัวหรือบริการขนส่งสาธารณะ เนื่องจากบริเวณด้านหน้าโครงการมีถนนบางนา-ตราดที่ เชื่อมต่อกับถนนกาญจนาภิเษก ถนนสุขุมวิท และทางพิเศษบูรพาวิถีซึ่งสามารถเชื่อมต่อไปยังพื้นที่อื่นได้ ส่วนบริการขนส่งสาธารณะบริเวณพื้นที่นี้จะมีป้ายรถประจำทางอยู่ทั้งหมด 4 จุดที่ใกล้กับที่ตั้งโครงการซึ่ง สามารถนั่งรถประจำทางหรือรถสาธารณะอื่นๆ เพื่อลงตรงป้ายเหล่านี้และเดินเข้าสู่โครงการ หากลงฝั่ง ตรงข้ามของถนนจะมีสะพานลอยเชื่อมมายังป้ายรถประจำทางฝั่งเดียวกับที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 6.8 : ภาพแสดงการเข้าถึงโครงการโดยยานพาหนะส่วนตัวหรือบริการขนส่งสาธารณะ

(ที่มา : อิทธิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

6.3.2.2. การเดินทางจากสนามบินเข้าสู่โครงการ

ส่วนเส้นทางเดินทางจากสนามบินมายังที่ตั้งโครงการ สามารถเดินทางได้ หลากหลายเส้นทาง และในอนาคตเส้นทางไฟฟ้าสายสีเขียวเข้มได้วางแผนต่อเติมมาจากสถานีอุดมสุขจะ เชื่อมต่อเข้าไปสู่สุวรรณภูมิ ทำให้สามารถเดินทางจากสนามบินไปสู่ที่ตั้งโครงการได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น



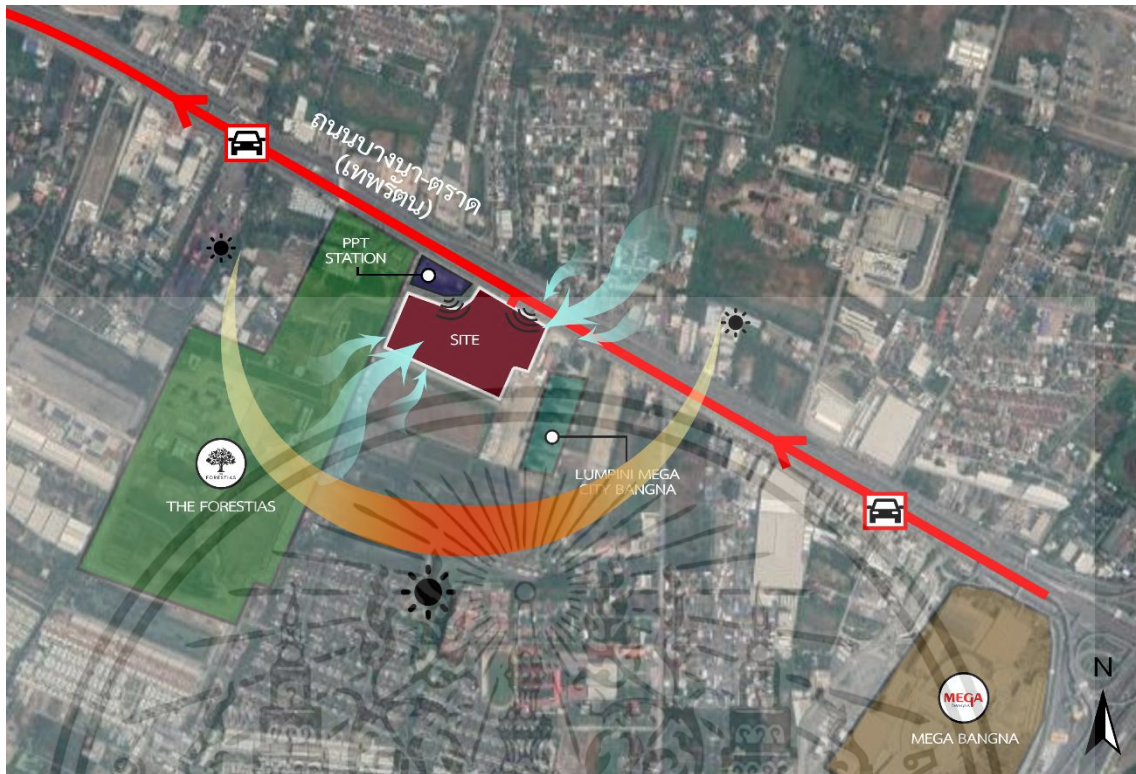
รูปที่ 6.9 : ภาพแสดงเส้นทางจากสนามบินสู่ที่ตั้งโครงการ

(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจนทรัพย์, 2563)

6.3.3. การวิเคราะห์ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์ภูมิอากาศของที่ตั้งโครงการพบว่าด้านที่ติดกับถนนบางนา-ตราด (ทิศเหนือ) มีความเหมาะสมที่จะทำเป็นทางเข้าหลักของโครงการ และทางด้านทิศตะวันตกสามารถทำเป็นทางเข้ารองที่เชื่อมกับถนนเข้าสู่โครงการ The Forestias ส่วนทางทิศตะวันออกมีอาคารสูงทำให้เกิดเงาของอาคารสูงบดบังซึ่งช่วยทำให้ได้รับผลกระทบจากแสงแดดน้อยลง และเหมาะกับการทำเป็นลานหรือพื้นที่โล่งเพื่อรองรับให้บุคคลภายนอกได้เข้ามาใช้บริการ

สภาพแวดล้อมโดยรอบหากมีเสียงรบกวน ส่วนใหญ่จะเกิดจากรถยนต์เป็นหลักเนื่องจากบริเวณด้านหน้าโครงการอยู่ติดกับถนนบางนา-ตราด และทางด้านทิศตะวันตกมีปั้มน้ำมัน ซึ่งมีการสัญจรของรถยนต์อยู่ตลอดเวลา ส่วนทางด้านอื่นไม่ค่อยมีเสียงรบกวนมากนักเนื่องจากเป็นพื้นที่โล่ง และเป็นคอนโดที่พักอาศัยของผู้คน



รูปที่ 6.10 : ภาพแสดงภูมิประเทศและภูมิอากาศที่ตั้งโครงการ
(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจนทรัพย์, 2563)



รูปที่ 6.11 : ภาพแสดงพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการ
(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจนทรัพย์, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.12 : ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 1
(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)



รูปที่ 6.13 : ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 2
(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.14 : ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 3
(ที่มา : อธิธิพจน์ พจน์พรชัย, 2563)



รูปที่ 6.15 : ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 4
(ที่มา : อธิธิพจน์ พจน์พรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

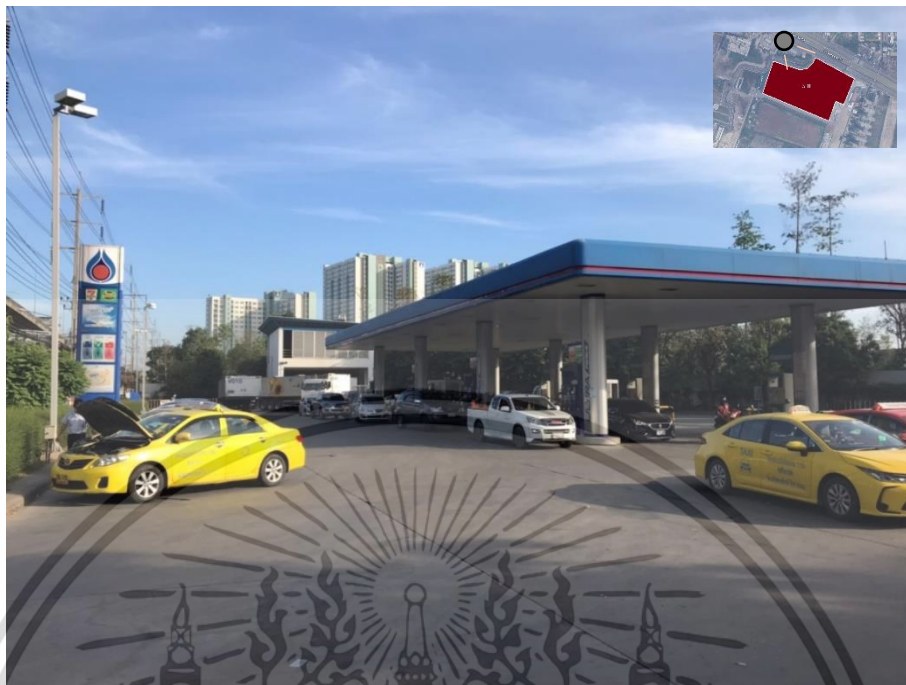


รูปที่ 6.16 : ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 5
(ที่มา : อธิธิพนัน พจนนพรชัย, 2563)



รูปที่ 6.17 : ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 6
(ที่มา : อธิธิพนัน พจนนพรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.18 : ภาพแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ 7
(ที่มา : อธิธิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

จากการวิเคราะห์บริเวณพื้นที่โดยรอบของที่ตั้งโครงการพบว่าโครงการขนาดใหญ่ที่มีอิทธิพลสำคัญในย่านนี้เริ่มมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัจจุบันอยู่บนถนนบางนา-ตราดเป็นส่วนใหญ่เช่น เมกะบางนา, BITEC บางนา ในอนาคตภายภาคหน้ากำลังจะเกิดโครงการอย่าง The Bangkok mall, The forestias ซึ่งทำให้รับรู้ได้ว่าบริเวณย่านแห่งนี้กำลังมีการเติบโตและเป็นที่น่าสนใจของหมู่นักท่องเที่ยว และคาดการณ์ว่าจะกลายเป็นศูนย์รวมการท่องเที่ยวในเมืองแห่งใหม่ ถือเป็นตัวส่งเสริมที่จะทำให้โครงการบริเวณโดยรอบเป็นที่รู้จักและเกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 6.19 : ภาพแสดงโครงการขนาดใหญ่ในอนาคตบนถนนบางนา-ตราด

(ที่มา : www.condonewb.com/insight/64/อะไรจะเกิดขึ้นบ้าง-ที่บางนา, สืบค้นวันที่ 22 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.4. การวิเคราะห์กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

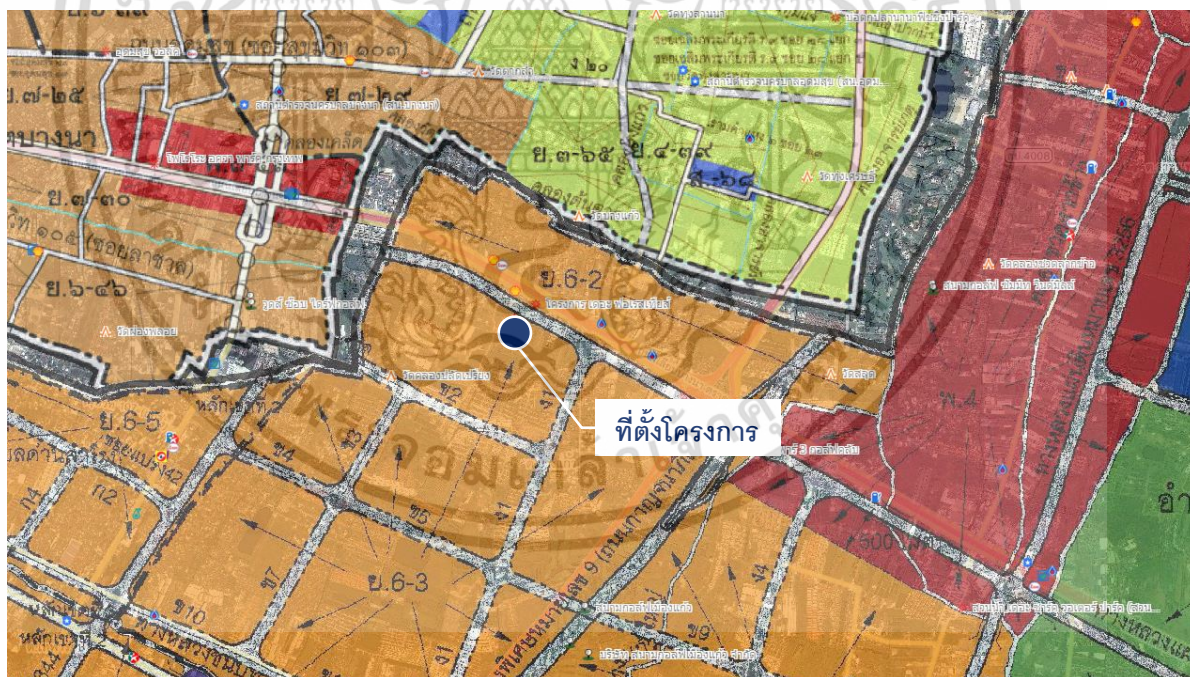
กฎหมายผังเมือง

จากกฎหมายผังเมืองพบว่าที่ตั้งอยู่ในเขตที่ดินสีส้ม ย.6-2 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีข้อกำหนดเกี่ยวกับโครงการดังนี้

ข้อ 13 ที่ดินประเภท ย.6 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน ศูนย์ชุมชนชานเมือง เขตอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๙) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร เว้นแต่ที่ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร หรือตั้งอยู่ภายในระยะ ๕๐๐ เมตร จากบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

เนื่องจากถนนบางนา-ตราด มีขนาดเขตทางที่มากกว่า 30 เมตร จึงสามารถสร้างอาคารประเภทโรงมหรสพได้



รูปที่ 6.19 : ภาพแสดงผังเมืองที่ดินบริเวณที่ตั้งโครงการ

(ที่มา : กรมโยธาธิการและผังเมือง สืบค้นวันที่ 26 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาพบว่า มีข้อบังคับการใช้ประโยชน์จากที่ดินตามกฎหมายดังนี้

1) ค่า FAR = 4.5

อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 4.5 : 1 ทั้งนี้ที่ดินแปลงใดที่ใช้ประโยชน์แล้ว หากมีการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตาม อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินของที่ดินแปลงที่เกิดจากการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนทั้งหมดรวมกันต้องไม่เกิน 4.5 : 1

2) ค่า OSR = 6.5

อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 6.5 แต่อัตราส่วนของที่ว่างต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารทั้งนี้ที่ดินแปลงใดที่ใช้ประโยชน์แล้ว หากมีการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตาม อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมของที่ดินแปลงที่เกิดจากการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนทั้งหมดรวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 6.5 และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของที่ว่าง

บทที่ 7

การศึกษาด้านวิศวกรรมและงานระบบ

การศึกษาโครงสร้างและงานระบบนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับอาคารในโครงการ โดยได้ทำการศึกษาดังต่อไปนี้

- 7.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง
 - 7.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน
 - 7.1.2 ระบบโครงสร้างเหนือดิน
- 7.2 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร
 - 7.2.1 ระบบไฟฟ้า
 - 7.2.2 ระบบสุขาภิบาล
 - 7.2.3 ระบบปรับอากาศ
 - 7.2.4 ระบบขนส่งแนวตั้ง
 - 7.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย
 - 7.2.6 ระบบสื่อสารคมนาคม
 - 7.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย
 - 7.2.8 ระบบกำจัดขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

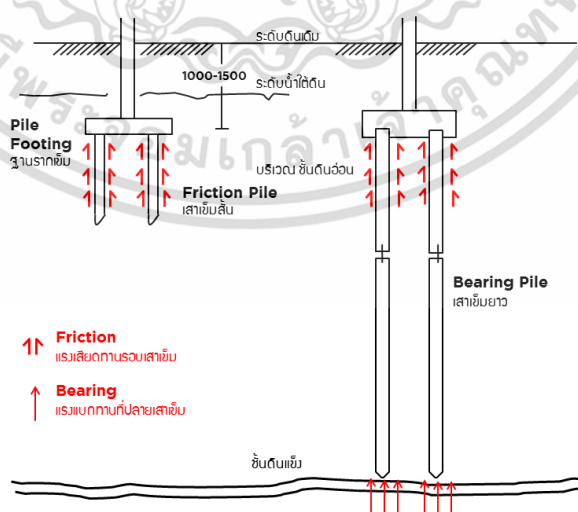
ปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้โครงสร้างให้เหมาะสมกับอาคารและตอบสนองต่อการรองรับการใช้งานพื้นที่ภายในอาคารมีดังนี้

- ความเหมาะสมต่อกิจกรรมใช้สอยภายใน
- ความแข็งแรงทนทาน
- ถูกต้องตามกฎหมาย และมาตรฐาน วสท.
- เหมาะสมต่อรูปทรงอาคาร
- ส่งเสริมเอกลักษณ์ของอาคาร
- ประหยัดงบประมาณการก่อสร้าง
- ความสะดวกรวดเร็วและประหยัดระยะเวลาในการก่อสร้าง
- ความสะดวกในการขนส่ง และจัดหาอุปกรณ์
- ความสะดวกในการจัดหาแรงงาน และช่างฝีมือ
- การดูแลและบำรุงรักษา
- ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมท้องถิ่น

7.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน

- เสาเข็มและฐานราก

ฐานรากที่มีเสาเข็มรองรับ (Pile foundation) เนื่องจากกรุงเทพฯ ซึ่งมีดินอ่อน ต้องอาศัยเสาเข็มในการถ่ายน้ำหนักไปยังชั้นดินแข็งที่อยู่ลึกลงไปในแต่ละพื้นที่



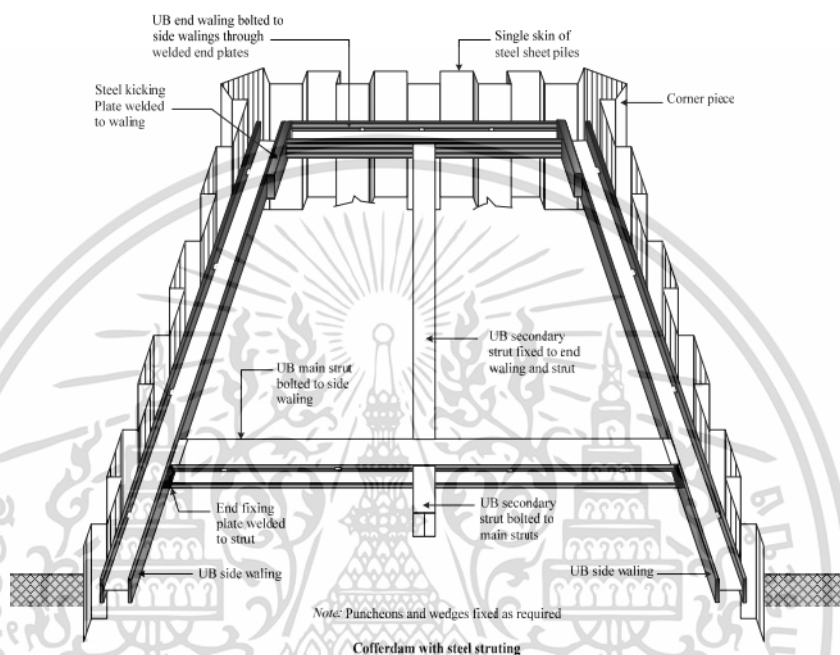
รูปที่ 7.1 : ภาพแสดงเสาเข็มและฐานราก (Pile foundation)

(ที่มา : www.onestockhome.com/th/knowledge/structure-work สืบค้นวันที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำแพงกันดิน

ใช้ระบบเข็มพืด (Sheet pile) เป็นแผ่นเหล็กยาวที่มีความกว้าง 30 ถึง 50 ซม. เข็มพืดจะถูกนำมาต่อกันเป็นแนวยาวตามแนวดินเพื่อใช้เป็นโครงสร้างกันดินและน้ำ ระบบนี้ถูกนำมาใช้เมื่อดินถมด้านหลังเข็มพืดมีความสูงไม่มากนัก ซึ่งโครงการศูนย์กีฬาอเล็กทรอนิกส์อาจมีการออกแบบให้มีชั้นใต้เพียงชั้นเดียว จึงมีความเหมาะสมในการเลือกใช้ระบบนี้



รูปที่ 7.2 : ภาพแสดงกำแพงกันดินระบบเข็มพืด (Sheet pile)

(ที่มา : www.wazzadu.com/article/2907 สืบค้นวันที่)

7.1.2 ระบบโครงสร้างเหนือดิน

โครงสร้างหลักอาคาร

- ระบบเสา-คาน (Column & Beam) เป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรงและทนทานต่อสภาวะอากาศได้ดี เป็นระบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งลักษณะของโครงสร้างนั้นจะมีระยะพาดช่วงไม่เกิน 12 เมตร ซึ่งจะมีความเหมาะสมกับพื้นที่ที่ต้องการใช้งานขนาดเล็กจนถึงขนาดกลางเป็นหลัก

- ระบบผนังรับน้ำหนัก (Bearing wall) เป็นผนังที่ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างอาคารที่รองรับน้ำหนักของอาคารและถ่ายลงสู่โครงสร้างใต้ดิน จึงไม่มีเสาและคานรองรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างพื้น

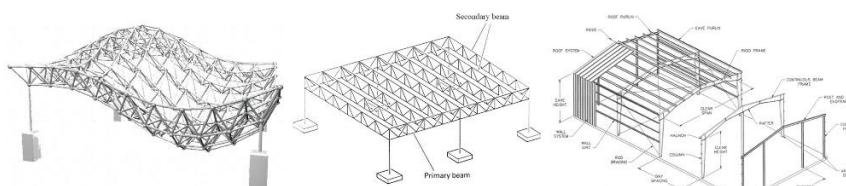
- พื้นวางบนคาน (Slab on beam) เนื่องจากโครงสร้างหลักของอาคารใช้ระบบเสา-คาน (Column & Beam) พื้นวางบนคานจะมีความสะดวกในการก่อสร้าง
- พื้นไร้คาน (Flat slab with drop panel) ใช้ในส่วนของพื้นที่ที่ต้องการให้ห้องพื้นเรียบ ซึ่งสามารถทำการเดินงานระบบได้ง่าย เนื่องจากไม่ต้องมีการเจาะช่องผ่านคานและไม่ตั้งใช้พื้นที่เหนือฝ้ามากนัก
- พื้นยก (Raised access floor) คือระบบพื้น 2 ชั้น (Double floor) ที่นิยมใช้ในอาคารสูงและอาคารสาธารณะ มีลักษณะยกพื้นสูงขึ้นเพื่อป้องกันและกำจัดไฟฟ้าสถิตที่เกิดมาจากคอมพิวเตอร์ บริเวณขอบของพื้นยกได้มีการใช้วัสดุ PVC ที่สามารถทนต่อไฟฟ้าสถิตได้เป็นอย่างดี จึงเหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการเดินสายไฟหรือสายเคเบิลเช่น ห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server)

7.1.3 ระบบโครงสร้างผนัง

- ผนังก่ออิฐ ใช้ในส่วนผนังที่อยู่ติดกับภายนอก เนื่องจากต้องการความแข็งแรง และทนทานต่อสภาพอากาศ และใช้กับผนังบางส่วนที่ต้องการรับน้ำหนักเช่น บริเวณอัฒจันทร์ เป็นต้น
- ผนังเบา ใช้ในส่วนภายในอาคารเป็นส่วนใหญ่ เพราะเป็นผนังที่มีน้ำหนักเบาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามกาลเวลา

7.1.4 โครงสร้างพาดช่วงกว้าง

โครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide span structure) หลักการโดยทั่วไปจะเหมือนกับระบบเสา-คาน คือมีลักษณะการถ่ายแรงของโครงสร้างจะถูกถ่ายจากบนลงสู่เสาหรือจตุรรองรับ แต่ระยะพาดช่วงควรเกิน 12 เมตรขึ้นไป ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานในพื้นที่ขนาดใหญ่ หรือกรณีที่ไม่ต้องการเสากลางเช่น พื้นที่รองรับสำหรับการถ่ายทำ โครงสร้างพาดช่วงกว้างนั้นมีหลากหลายรูปแบบ โดยขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้งานและความเหมาะสมของการใช้งานพื้นที่ ตัวอย่างโครงสร้างพาดช่วงกว้าง เช่น โครงถัก (Truss), โครงข้อแข็ง (Rigid frame), โครงโค้ง (Arch), โครงซิงหรือแขวน (Cable), โครงสร้างแผ่นพับ (Folded plate Structure) เป็นต้น



รูปที่ 7.3 : ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างพาดช่วงกว้าง

(ที่มา : อิทธิพนธ์ พจน์พรชัย, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร

ปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้ระบบประกอบอาคารให้เหมาะสมกับอาคาร และตอบสนองต่อการรองรับการใช้งานมีดังนี้

- ความเหมาะสมต่อกิจกรรมใช้สอยภายใน
- ความเหมาะสมกับประเภทอาคาร
- ถูกต้องตามกฎหมาย และมาตรฐาน วสท.
- ความปลอดภัยของผู้ใช้โครงการ
- ความคงทน แข็งแรง และอายุการใช้งาน
- การดูแลบำรุงรักษา
- ความประหยัด คุ่มค่าของโครงการ

7.2.1 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical system)

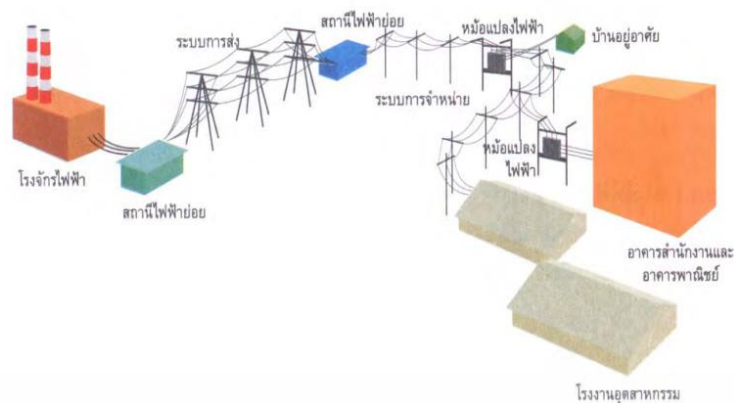
ระบบไฟฟ้ากำลัง

การเดินสายไฟภายนอกอาคารจะเดินในอากาศเพื่อความปลอดภัย ทนทาน และสะดวกต่อการซ่อมแซมหรือปรับเปลี่ยนในภายหลัง และภายในอาคารจะเลือกเดินสายไฟในระบบท่อ โดยระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการมีดังนี้

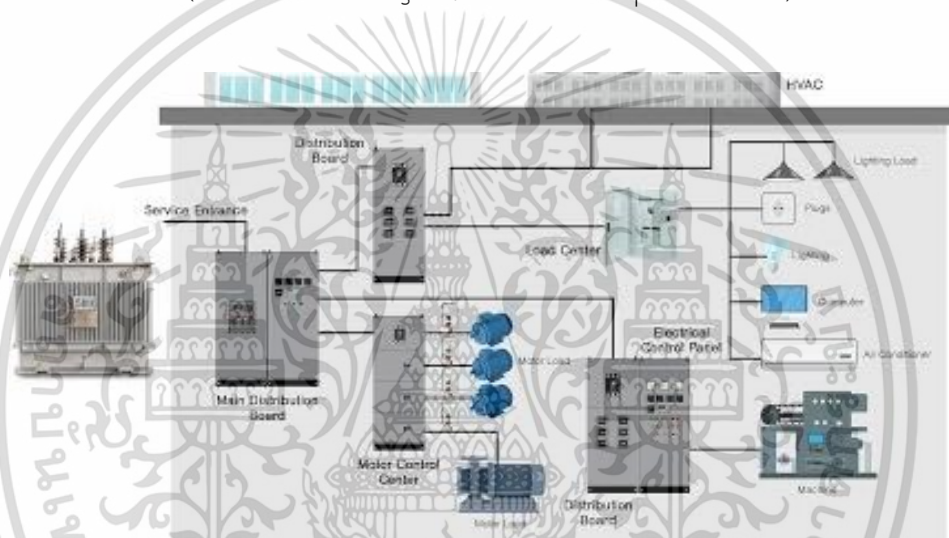
- ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ เป็นแบบ 3 เฟส มี 4 สาย ใช้สำหรับเครื่องและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟต์ และอื่นๆ
- ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 220 โวลต์ เป็นแบบ 1 เฟส มี 2 สาย ใช้สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ อื่นๆ
- ระบบไฟฟ้าแรงสูง สายประธานที่เข้าในอาคาร เป็นสายขนาด 12 กิโลโวลต์ 3 เฟส โดยการร้อยสายเคเบิลในท่อโลหะฝังดิน จากสายประธานของไฟฟ้านครหลวง
- ระบบท่อร้อยสาย สำหรับการเดินสายไฟภายในและภายนอกอาคารทั้งหมด เพื่อความปลอดภัย ทนทาน และสะดวกต่อการแก้ไข

โดยการเดินสายไฟของระบบไฟฟ้าจะส่งผ่านจากภายนอกเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ของโครงการและส่งต่อไปยังกล่องสวิตช์จ่ายไฟฟ้าในห้องควบคุมไฟฟ้า จากนั้นจะส่งไปยังแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าย่อยประจำชั้นหรือแต่ละพื้นที่ ซึ่งอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องถูกหลักและตรงตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.4 : ภาพแสดงรูปแบบการจ่ายและจำหน่ายไฟฟ้าเข้าสู่โครงการ
(ที่มา : www2.dede.go.th/ สืบค้นวันที่ 6 พฤศจิกายน 2563)



รูปที่ 7.5 : ภาพแสดงรูปแบบการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าภายในโครงการ
(ที่มา : <https://mall.factomart.com/power-distribution/> สืบค้นวันที่ 6 พฤศจิกายน 2563)

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- แสงธรรมชาติ คือแสงที่มีแหล่งกำเนิดมาจากธรรมชาติ ใช้ในส่วนของพื้นที่สาธารณะเป็นหลักที่ต้องการความโปร่งโล่ง และพื้นที่กึ่ง Outdoor
- แสงประดิษฐ์ คือแสงที่เกิดจากการประดิษฐ์ของมนุษย์ โดยแต่ละส่วนของพื้นที่จะใช้แสงที่แตกต่างกัน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งานในบริเวณพื้นที่ต่างๆ ภายในโครงการ ทำให้การติดตั้งแสงประดิษฐ์นั้นมีหลากหลายยกตัวอย่างเช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) เนื่องจากเป็นหลอดไฟที่ให้แสงสว่างสม่ำเสมอ, หลอด LED เนื่องจากประหยัดไฟที่สุดและใช้ได้นาน, ดวงโคมพิเศษแบบ High bay ต้องการให้แสงเกิดการกระจายเป็นวงกว้างและเกิดแสงแบบทำๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่ระบบไฟฟ้ากำลังมีการขัดข้อง จะต้องมีอุปกรณ์ที่คอยทำการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนที่มีความจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉินตลอดเวลา โดยระบบไฟฟ้าสำรองประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังนี้

- ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (EMDB) เป็นตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าฉุกเฉินมี Circuit Breaker เพื่อตัดต่อวงจรไฟฟ้าสำรองของโครงการ
- ไฟฉุกเฉิน (Emergency light) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ป้องกันจากแบตเตอรี่เพื่อให้ไฟฟ้าสตาร์ทติด โดยระบบแบตเตอรี่นั้นจะติดตั้งอยู่ในส่วนที่สำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น ป้ายหนีไฟ ไฟฟ้าแสงสว่างในห้องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Generator) สร้างกระแสไฟฟ้าเมื่อไฟดับแบบอัตโนมัติ
- Uninterruptible Power system (UPS) ไว้ใช้ในคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ ในส่วนของห้องเซิร์ฟเวอร์ สำนักงาน และส่วนเกมที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งต้องมีไฟป้อนอยู่ตลอดเวลาและต้องมีการควบคุมทั้งแรงดันไฟฟ้าและความถี่ให้คงที่ตลอดเวลาโดยไม่ขาดตอน



รูปที่ 7.6 : ภาพแสดงรูปแบบการส่งจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน

(ที่มา : <http://eng.rtu.ac.th/> สืบค้นวันที่ 6 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบป้องกันฟ้าผ่า และระบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าใช้รูปแบบระบบฟาราเดย์ (Faraday cage)

- แท่งล่อฟ้า หรือ เสาล่อฟ้า สำหรับโครงการที่มีหลังคาแบนราบ และมีความลาดเอียงน้อย NEC ได้กำหนดให้ติดตั้งสายล่อฟ้าที่ขอบหลังคาเป็นหลัก โดยมีระยะห่างระหว่างเสาล่อฟ้าแต่ละต้น เป็น 6 เมตรและตัวเสาล่อฟ้าต้องอยู่ห่างจากขอบสุด หรือสันหลังคาไม่เกิน 2 ฟุต และต้องมีแถวของสายล่อฟ้าทุกๆระยะ 15 เมตร หรือน้อยกว่า

- สายนำลงดิน (Down conductor) เชื่อมต่อกันทุกๆระยะ 30 เมตร รอบอาคาร

- รากสายดิน (Earth electrode) ใช้แท่งเหล็กเคลือบทองแดง (Copper clad steel) ตอกลงไปในดิน อยู่ห่างจากอาคารไม่น้อยกว่า 2 ฟุต และเนื่องตากที่ติดตั้งโครงการมีสภาพดินชั้นจึงต้องติดตั้งลงไปลึก ไม่น้อยกว่า 10 ฟุต แล้วจึงถมดินให้แน่น

- ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว (Detail grounding system) ใช้เป็นระบบ Ground rod เป็นระบบ Copper – clad Steel การตอก Ground rod ให้ จมลงในดิน โดยให้ส่วนบนของมันอยู่ต่ำกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 30 ซม.

7.2.2 ระบบสุขาภิบาล (Sanitary system)

ระบบประปา

- ระบบการจ่ายน้ำ (Water distribution system) เนื่องจากโครงการเป็นอาคารสูงไม่มากนัก จึงใช้ระบบ Up feed system เป็นหลักในการจ่ายน้ำ โดยทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่อยู่ชั้นล่างขึ้นไปยังถังเก็บน้ำชั้นบน ถังเก็บแต่ละถังจะต้องมีการสำรองน้ำไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน หรือมีการปิดซ่อมระบบภายนอก หรือช่วงขาดแคลนน้ำ และสำรองน้ำสำหรับระบบดับเพลิง

ระบบระบายน้ำ

- การระบายน้ำฝน ระบบการระบายน้ำฝนภายในโครงการ หลักๆจะระบายน้ำฝนจากหลังคาไปที่รางระบายน้ำฝนตามแนวขอบหลังคา แล้วลงไปไปที่ท่อระบายน้ำฝนที่ติดตั้งทุกๆ 10 เมตร ก่อนจะลงไปสู่ที่ที่จะระบายไปสู่ท่อระบายน้ำภายในโครงการ และออกไปที่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

- การระบายน้ำทิ้ง การระบายน้ำทิ้งภายในโครงการใช้วิธีแยก โดยน้ำจากอ่างล้างมือ คร้ว ลงสู่บ่อพักน้ำแล้วจึงปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะนั้นจะระบายน้ำสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วย ท่อระบายน้ำและท่ออากาศ (รักษาระดับและกลิ่นของน้ำในท่อ)

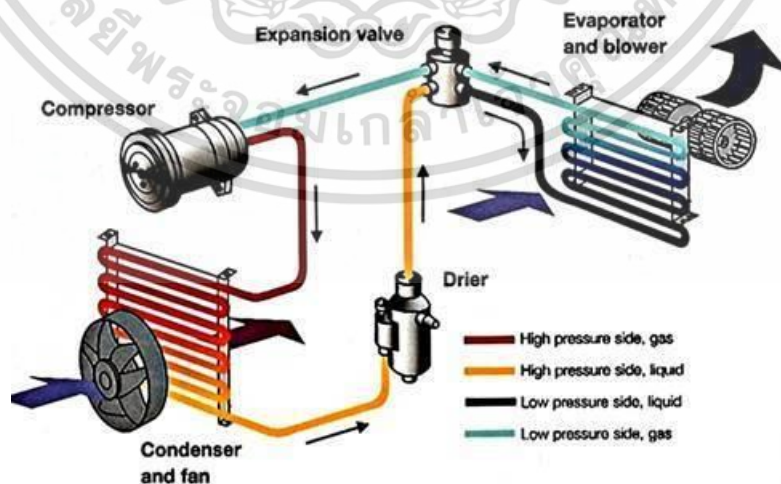
ระบบบำบัดน้ำเสีย (Waste water treatment)

- ระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ (Activated sludge Process) เป็นวิธีบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีววิทยา โดยใช้แบคทีเรียพวกที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย และเป็นระบบที่นิยมและใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) และถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) การใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบนี้จะช่วยทำให้ระบบบำบัดมีประสิทธิภาพสูง และช่วยทำให้ประหยัดพื้นที่ของทั้งระบบ

- ถังดักไขมัน เนื่องจากโครงการมีพื้นที่รับประทานอาหารและร้านค้าจึงต้องมีการติดตั้งถังดักไขมันจากน้ำเสียของโครงการ โดยระบบดักกรองของแข็งและเศษอาหารขนาดใหญ่และแยกไขมัน ออกจากน้ำเสียก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม เพื่อลดปัญหาการอุดตันของท่อน้ำทิ้ง และป้องกันระบบบำบัดน้ำเสียล้มเหลวจากไขมันที่เข้าไปในระบบ

7.2.3 ระบบปรับอากาศ

- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type system) เป็นระบบปรับอากาศขนาดเล็กโดยส่วนใหญ่ขนาดทำความเย็นจะไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ คอล์ยเย็น (Fan coil Unit) ติดตั้งในพื้นที่ปรับอากาศ คอล์ยร้อน (Condensing Unit) ติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร เหมาะสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กถึงปานกลาง ซึ่งในโครงการจะใช้ในส่วนของสำนักงาน และส่วนบริการสาธารณะ ที่ต้องการเปิด-ปิด ระบบที่แยกจากส่วนอื่นๆ

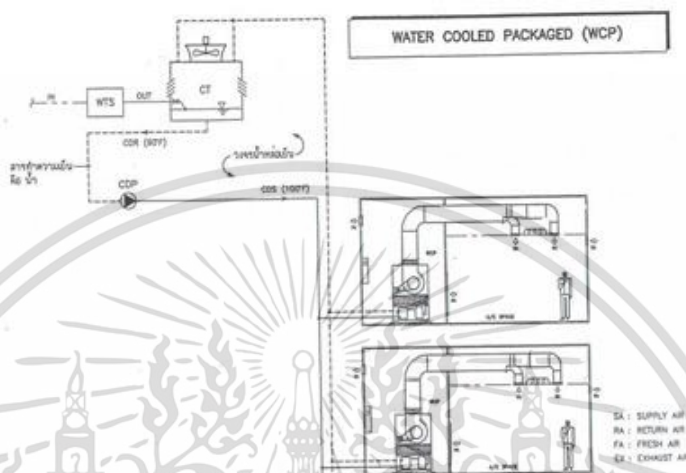


รูปที่ 7.6 : ภาพแสดงระบบปรับอากาศแยกส่วน (Split type system)

(ที่มา : <https://ienergyguru.com/2015/09/air-conditioning/> สืบค้นวันที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบปรับอากาศแบบชุด (Package Air Conditioning) จะใช้รูปแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Packaged) ลักษณะการทำงานจะคล้ายคลึงกับระบบปรับอากาศแยกส่วน แต่ขนาดทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศแบบชุดจะมีความมากกว่าแบบแยกส่วน เหมาะสำหรับอาคารที่มีการแบ่งพื้นที่เป็นชั้นและต้องการเปิด ปิดใช้งานอย่างอิสระ



รูปที่ 7.7 : ภาพแสดงระบบปรับอากาศแบบชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Package)
(ที่มา : <http://www.chiangmaiaircare.com/> สืบค้นวันที่)

- ระบบปรับอากาศแบบ VAV (Variable Air volume) หรือเรียกว่าระบบปรับอากาศที่ปรับปริมาณลม ระบบนี้จะมีหลักการตรงกันข้ามกับระบบอื่นๆ คือการปรับปริมาณลมโดยที่อุณหภูมิมีค่าที่เมื่อมีโหลดมากขึ้น ก็จะมีการปรับปริมาณลมส่งให้มากขึ้นตาม หรือเมื่อมีปริมาณโหลดน้อยลง ปริมาณลมส่งก็จะน้อยลงตาม ซึ่งระบบนี้เริ่มมีบทบาทในปัจจุบัน เพราะมีข้อได้เปรียบในเรื่องของประหยัดพลังงาน ค่าลงทุนถูก ควบคุมอุณหภูมิได้หลายโซน ปราศจากเสียงรบกวน

- ระบบปรับอากาศแบบทำความเย็นจากส่วนกลาง (Central air Conditioning) เลือกใช้รูปแบบ Water cooled water chiller เนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานดีกว่าการระบายความร้อนด้วยอากาศ และโครงการมีเวลาเปิด ปิดเป็นช่วงเวลา ซึ่งเหมาะกับพื้นที่ขนาดใหญ่ โดยจะใช้ในส่วนโถงหลัก ส่วนจำหน่ายสินค้าและอุปกรณ์เกม ส่วนสนามกีฬา ส่วนจัดกิจกรรมและการแข่งขัน และศูนย์อาหาร

- Air ventilation system for under ground เนื่องจากโครงการอาจจะมีที่จอดรถใต้ดิน จึงติดตั้งระบบพัดลมสำหรับระบายอากาศ (Blower)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.4 ระบบส่งขนส่งแนวดิ่ง

ระบบลิฟต์

ใช้ระบบลิฟต์สายเคเบิล มีห้องเครื่องลิฟต์อยู่ด้านบน เป็นลิฟต์ความเร็วต่ำไม่เกิน 60 เมตร/นาที เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสูงเกิน 20 เมตร โดยประเภทของลิฟต์ที่ใช้ในโครงการจะเป็นลิฟต์โดยสาร และลิฟต์เซอร์วิสที่ใช้เป็นลิฟต์สำหรับดับเพลิง

ระบบบันไดเลื่อน

ความกว้าง ความจุ 4 ฟุต 8,000 คน/ชั่วโมง ความลาดเอียงที่สบายที่สุดของบันไดเลื่อนคือ 1:30 ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุตต่อวินาที

7.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ด้วยการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

การออกแบบให้มีการแยกส่วนของอาคารที่อาจเป็นตัวก่อกำเนิดเพลิงไหม้ออกจากส่วนอื่นทั้งหมด หรือมีการใช้วัสดุที่ทนไฟไม่ติดไฟง่าย ผนัง โครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กและกระจก การเดินท่อสายไฟในท่อร้อยสายช่วยป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และการกำหนดส่วนห้ามสูบบุหรี่

ระบบเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

- ระบบเตือนภัยโดยใช้ปุ่มกด ระหว่างปุ่มจุดสัญญาณเพลิงไหม้มีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันเล่น โดยมีครอบเป็นกระจกสำหรับทุบให้แตก

- ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ เลือกใช้ระบบเตือนด้วยอุณหภูมิ (Heat detector) และระบบเตือนด้วยควัน (Smoke detector) ในพื้นที่ทั่วไป และใช้ระบบจับควันด้วยแสง (Laser sensor smoke detector) ในบริเวณสนามกีฬา ที่มีระยะความสูงถึงฝ้า หรือหลังคามาก

ระบบผจญเพลิง

- ระบบเพลิงด้วยคน ใช้นักผจญเพลิงเข้าไปดับเพลิงในอาคาร โดยมีการเตรียมอุปกรณ์ และช่องทางสำหรับดับเพลิงไว้ เป็นแบบถังเคมีและหัวฉีดดับเพลิงพร้อมสายซึ่งมีน้ำอยู่ในท่อพร้อมที่จะดับเพลิงได้ทันที โดยมีถังน้ำขนาดใหญ่สำรองน้ำไว้และท่าท่อปรับความดันรอการใช้งาน ระบบนี้ก็จะมีการทำงานมากกว่า 20 เมตร

- ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler) ใช้ระบบท่อเปียกในบริเวณทั่วไป และใช้ระบบสารเคมีพิเศษบริเวณที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ห้อง Server และบริการเกม เป็นต้น การทำงานของสปริงเกอร์เลือกใช้แบบระบบท่อเปียก (Wet pipe system) เป็นหลัก โดยตำแหน่งที่ติดตั้งตัวสปริงเกอร์ 1 ตัว ครอบคลุมพื้นที่การดับไฟ 16 ตารางเมตร โดยการติดตั้งแบบหัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อยนั้นจะติดใต้ฝ้าเพดานซึ่งจะดับเพลิงซึ่งเกิดขึ้นภายในห้องและแบบ หัวตั้งจะติดภายในฝ้าเพดาน เพื่อดับเพลิงที่จะเกิดขึ้นใต้ฝ้า ในส่วนของสนามกีฬาติดตั้งหัวจ่ายโดยการห้อยมาจากโครงหลังคา

7.2.6 ระบบสื่อสารโทรคมนาคม

โทรคมนาคม (Telecommunication) หมายถึง การสื่อสารระยะไกลโดยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านทางสัญญาณไฟฟ้า หรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ระบบโทรศัพท์

- Private manual branch exchange (PMBX or PMX) ระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโครงการ โดยผ่านโอเพอร์เรเตอร์ และต้องมีพนักงานประจำ

- Information or direct speech system ระบบติดต่อภายในโดยตรงในการใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่างๆภายในโครงการ

ระบบเสียง

- ระบบกระจายเสียงตามสาย (Public address system) ระบบเสียงจะมีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นหลายๆส่วนอย่างชัดเจน ซึ่งระบบเสียงจะต้องถูกออกแบบให้ครอบคลุมถึงพื้นที่ส่วนกลางที่เป็นส่วนของพื้นที่สาธารณะด้วย

ระบบออกอากาศ (ถ่ายทอดสด)

- การถ่ายทอดสดผ่านทางอินเทอร์เน็ต (Live streaming) เป็นการถ่ายทอดสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นให้ผู้อื่นได้รับชม ซึ่งปัจจุบันการแข่งขันเกมก็ได้มีการใช้ระบบนี้เป็นหลัก เนื่องจากเทคโนโลยีในยุคสมัยนี้ได้มีการรองรับเป็นอย่างดีและสะดวกต่อผู้ที่เข้ามารับชม

- การถ่ายทอดสดผ่านทางดาวเทียม มีการเตรียมพื้นที่สำหรับรองรับรถดาวเทียมไว้สำหรับการถ่ายทอดสดการแข่งขันขนาดใหญ่ และต้องการออก TV เช่น การจัดคอนเสิร์ต การแข่งขันกีฬาระดับชาติ

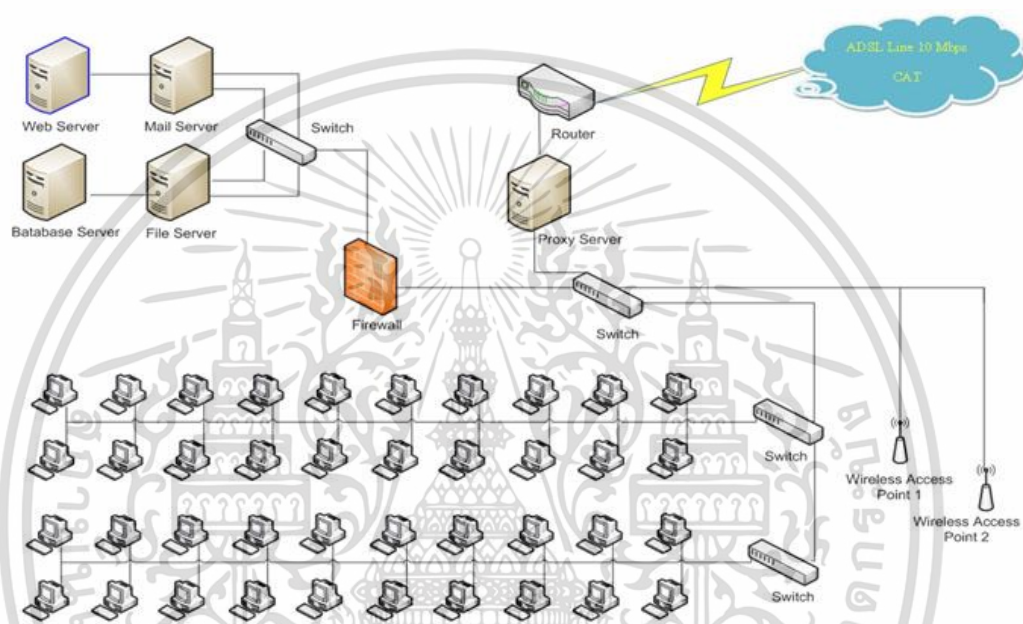
ระบบอินเทอร์เน็ต

- ระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless Local Area Network : WLAN) ระบบการสื่อสารข้อมูลที่มีรูปแบบในการสื่อสารแบบไม่ใช้สาย โดยการเชื่อมต่อระบบใช้แบบ Infrastructure (Client/Server) คือการมีแอ็กเซสพอยน์เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยง และทำการเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่อยู่ตามพื้นที่ต่างๆ เพื่อให้ทุกพื้นที่มีสัญญาณรองรับให้แก่ผู้ใช้บริการในทุกๆส่วน สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

- ระบบแลน (Local Area Network : LAN) คือระบบที่ทำการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระยะทางที่จำกัด โดยการเชื่อมต่อของระบบใช้แบบ Infrastructure (Client/Server) เช่นเดียวกับอินเทอร์เน็ตไร้สาย คือการมีแอ็กเซสพอยน์เป็นศูนย์กลางแล้วเชื่อมสายต่อไปยังอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งสัญญาณหลัก และทำการเดินสายไปยังตัวกระจายสัญญาณย่อยเพื่อเดินสายเคเบิลเชื่อมคอมพิวเตอร์ในแต่ละพื้นที่ โดยเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่องสามารถรองรับคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมด 100 เครื่อง ในปัจจุบันการเดินสายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์จะใช้เป็นสายไฟเบอร์ผ่านใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ข้อดีของการใช้สายไฟเบอร์คือทำความเร็วเน็ตได้สูง อินเทอร์เน็ตมีความเสถียร โดยเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่องสามารถรองรับคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมด 100 เครื่อง จะใช้ในส่วนบริการสาธารณะ ส่วนการจัดกิจกรรมและการแข่งขัน



รูปที่ 7.8 : ภาพแสดงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระบบแลน (Local Area Network : LAN)

(ที่มา : <http://janya2809.blogspot.com/2011/09/blog-post.html> สืบค้นวันที่ 5 ธันวาคม 2563)

7.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

โดยใช้เจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่จะคอยทำการตรวจสอบตามจุดสำคัญต่างๆ ภายในโครงการเพื่อดูแลรักษาความปลอดภัย แต่ช่วงเวลาที่มีการจัดกิจกรรมหรือการแข่งขัน จะมีการจ้างองค์กรภายนอกเพิ่มเติม (Outsource) เพื่อให้สามารถดูแลพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง

โดยการใช้การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

การออกแบบให้พื้นที่สาธารณะไม่ให้มีพื้นที่ลับตาหรือที่มืด และมีการใช้ร้านค้าที่เปิดบริการ 24 ชม.หรือจัดให้พื้นที่ทุกส่วนมีแสงสว่างมากพอในทุกๆส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการใช้อุปกรณ์

- ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) จะมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดในแต่ละพื้นที่และมีการเชื่อมต่อไปยังส่วนกลางซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ประจำการในการควบคุมและดูแลรักษาความปลอดภัย
- ระบบควบคุมเข้า-ออก (Access control) เป็นการควบคุมการเข้า-ออก บริเวณจุดสำคัญของโครงการเพื่อปิดกั้นไม่ให้ผู้คนสาธารณะเข้าถึง และคอยทำการเตือนหากเกิดการบุกรุก

7.2.8 ระบบกำจัดขยะ

การจัดการขยะในรูปแบบ 3 R

เพื่อให้การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและลดการปนเปื้อนของขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ซึ่งจะมีการจัดตั้งทุกๆ ส่วนภายในโครงการ โดยจะแบ่งแยกประเภทของขยะมูลฝอยตามสีต่างๆดังนี้

- สีเขียว รองรับขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็วสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้
- สีเหลือง รองรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้
- สีฟ้า รองรับขยะทั่วไปที่ย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษ ไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล
- สีแดง รองรับขยะที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

จตุรรวบรวมขยะมูลฝอย

เพื่อสะดวกในการเก็บรวบรวมและประหยัด จึงต้องมีการตั้งจตุรรวบรวมขยะมูลฝอยขึ้น โดยจะต้องมีการวางตำแหน่งไม่ก่อให้เกิดกลิ่นรบกวน หรือมลพิษ ต่อผู้เข้ามาภายในโครงการ และง่ายต่อการเข้ามาของรถขนส่งขยะเพื่อนำไปสู่กระบวนการกำจัดขยะ

บรรณานุกรม

ข้อมูลสถิติจากสำนักงานสถิติ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, (2561), ผลสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในยคร้วเรือน พ.ศ.2561.

ข้อมูลจาก Internet

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, (2561). อนาคตอีสปอร์ตในประเทศไทย. จาก

<https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2561/hi2561-073.pdf>

Esports market currently at \$892 million, expected to exceed \$1 billion in 2017. (วันที่

24 กรกฎาคม 2559) จาก

<https://dotablast.com/esports-market-expected-exceed-billion/>

ศรุต จิรณพงษ์. (วันที่ 17 กรกฎาคม 2561). E-Sports โอกาสทางธุรกิจที่มีมากกว่าแค่เกม. จาก

<https://www.scbeic.com/th/detail/product/4860>

Praornpit Katchwattana. (วันที่ 13 สิงหาคม 2561). เข้าใจ ‘อีสปอร์ตไทย’ สองโอกาสทางธุรกิจที่ไปไกลได้มากกว่า ‘เกม’. จาก

<https://www.salika.co/2018/08/13/esport-thailand-business-opportunity/>

จาก E-Sport ในไทย ต่อยอดสู่ธุรกิจการศึกษา. (ม.ป.ป.). จาก

<https://www.krungsri.com/bank/th/plearn-plearn/E-sport-ไทย-ต่อยอด-สู่การศึกษา.html>

Wittawin.A. (วันที่ 26 พฤษภาคม 2562). ส่องผ่านรวมตลาดอีสปอร์ตโลก และแนวโน้มการเติบโตในประเทศไทย. จาก <https://www.thumbsup.in.th/esport-market>

Jarukit Marketeer. (วันที่ 30 พฤษภาคม 2561). เผยปี 61 ผู้ชม ‘อีสปอร์ต’ ไทย 11.4 ล้านคน เติบโตเร็วสุดในโลก. จาก <https://marketeeronline.co/archives/108515>

สุทธิกร อาภาณุกุล. (วันที่ 3 กันยายน 2561). ‘อีสปอร์ต’ ก็หารูปแบบใหม่ที่ต้องมาตรฐาน. จาก

<https://www.chula.ac.th/cuinside/12590/>

E-Sports ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรมเกมสู่การแข่งขันเชิงกีฬา.

(วันที่ 7 พฤศจิกายน 2562). จาก

<https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/853651>

ข้อมูลจากวิทยานิพนธ์

- [1] ปญวลี สุกววัฒน์, “โครงการศูนย์เกมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Game Center)” สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2558-2559.
- [2] วิสันต์ พรหมสุนทร, “โครงการสนามกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Sports Arena)” สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559-2560.
- [3] ทนิตพัทธ์ รอดจากภัย, “โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เสนอแนะอีสปอร์ต คอมมู-นิตี้ เซ็นเตอร์ “ (E-SPORTs Community Center)” สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559.

ภาคผนวก ก.

ข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เงื่อนไขการประกอบกิจการร้านเกมตามพระราชบัญญัติภาพยนตร์และวีดิทัศน์ พ.ศ. 2551

กฎกระทรวงว่าด้วยการอนุญาต และการประกอบกิจการร้านวีดิทัศน์ พ.ศ. 2552 ข้อ 12

1) เวลาการเข้าใช้บริการของเด็กและเยาวชน

ตารางที่ 6.14 : ตารางแสดงเวลาการเข้าใช้บริการของเด็กและเยาวชน

| ช่วงอายุ | เวลาเข้าใช้บริการ | |
|-------------------|-------------------|------------------------------|
| | วันธรรมดา | วันหยุดราชการหรือช่วงปิดเทอม |
| อายุต่ำกว่า 15 ปี | 14.00-20.00 น. | 10.00-22.00 น. |
| อายุ 15-18 ปี | 14.00-20.00 น. | 10.00-22.00 น. |

- วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ให้บริการต้องเหมาะสมต่อการถนอมสายตา
- มีระบบหรือวัสดุป้องกันเสียงและความสั่นสะเทือนตามที่กฎหมายกำหนด
- ห้ามจำหน่ายบุหรี่ยี่สารเสพติดหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ภายในร้าน
- ห้ามสูบบุหรี่ี่สารเสพติดหรือดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ภายในร้าน
- ห้ามเล่นการพนันภายในร้าน
- ห้ามจำหน่ายหรือฉายภาพยนตร์ประเภท ฉ20- และภาพยนตร์ที่ห้ามเผยแพร่ ใน ราชอาณาจักรภายในร้าน
- ห้ามมีสื่อลามกอนาจารภายในร้าน
- ห้ามจำหน่ายหรือฉายเกมที่ไม่ได้รับอนุญาตภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 1

ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนน สาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร

ที่ดินด้านที่ติดถนนสาธารณะตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคารและที่ดินนั้นต้องว่างเพื่อสามารถใช้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิง

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ถนนตามวรรคหนึ่ง จะอยู่ในระยะห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริม ถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก็ได้

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยาย ถนนใช้บังคับ ให้เริ่มนับความกว้างของถนนตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

ข้อ 4 ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษไม่ว่าจะอยู่ในระดับเหนือ พื้นดินหรือต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ทั้งนี้ไม่รวมถึงส่วนที่เป็นฐานรากของอาคาร

ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ก่อสร้างขึ้นในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน 10 ต่อ 1

ในกรณีที่มีอาคารอื่นใดหรือจะมีการก่อสร้างอาคารอื่นใดในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร เดียวกันกับอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกัน ทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้ง อาคารไม่เกิน 10 ต่อ 1 ด้วย

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าอัตราส่วนดังต่อไปนี้

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544

หมวด 1

วิเคราะห์ศัพท์

(78) “โรงมหรสพ” หมายความว่าอาคารหรือส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์แสดงละคร แสดงดนตรีหรือการแสดงรื่นเริงอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้ สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้นเป็นปกติธุระโดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

(96) “ห้องโถง” หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารซึ่งจัดพื้นที่ไว้เป็นสัดส่วน โดยเฉพาะที่สามารถใช้เป็นที่ประชุม ชุมนุม จัดงานหรือแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ได้ทั้งนี้ไม่รวม พื้นที่ที่เป็นทางเดินร่วมในอาคารเช่น โถงหน้าลิฟต์ โถงรับแขก เป็นต้น

(101) “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่อาคารรวมกัน ทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไปและมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

(102) “อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีพื้นที่อาคาร รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(103) “อาคารจอดรถ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารที่ใช้สำหรับจอดรถตั้งแต่ 10 คันขึ้นไปหรือมีพื้นที่จอดรถทางวิ่งและที่กลับรถในอาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(104) “อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล” หมายความว่า สิ่งก่อสร้างหรือโครงหรือเครื่องจักรกลที่สร้างขึ้นหรือติดตั้งขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถหรือเก็บรถโดยใช้ระบบเครื่องกลในการนำรถไปจอดหรือเก็บ ทั้งนี้ให้รวมถึงแท่นหรือพื้นหรือโครงสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถคันเดียวหรือหลายคัน และไม่ว่าแท่นหรือพื้นหรือโครงสร้างดังกล่าวจะติดตั้งอยู่กับที่หรือสามารถเคลื่อนย้ายไปอยู่ในตำแหน่งต่างๆได้หรือไม่ก็ตาม และให้รวมถึงแท่นกลับรถด้วย โดยจะติดตั้งอยู่ภายใน อาคารจอดรถหรือต่อเชื่อมกับอาคารจอดรถหรือตั้งเป็นอิสระอยู่นอกอาคารก็ได้

(107) “อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยเป็นพิเศษเช่นอาคารดังต่อไปนี้

ก. โรงมหรสพ อัฒจันทร์หอประชุม หอสมุด หอศิลป์พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

(109) “อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมได้โดยทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การสังคม การศาสนา การนันทนาการหรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพหอประชุมโรงแรมโรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์สะพาน อาคารจอดรถ ท่าจอดเรือ สุสาน ศาสนสถาน เป็นต้น

หมวด 3

ลักษณะต่างๆของอาคาร

ข้อ 24 โครงสร้างหลักบันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

ข้อ 29 วัสดุผนังหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่น หรือทางสาธารณะเกิน 20 เมตร จะใช้วัสดุไม่ทนไฟก็ได้

ข้อ 30 ห้องลิฟต์และพื้นที่ว่างหน้าลิฟต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตรและต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 32 อาคารที่อยู่ในบังคับของกฎหมายว่าด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ จะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในเรื่องทางเข้าสู่อาคาร ทางลาด ประตู บันไดลิฟต์ ห้องน้ำ-ห้องส้วม และสถานที่จอดรถโดยให้เป็นไปตามกฎหมายนั้นๆ

ข้อ 33 สะพานสำหรับรถยนต์ต้องมีทางวิ่งกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตรและทางเท้าสองข้างกว้างข้างละไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยมีส่วนลาดชันไม่เกิน 10 ใน 100 และมีราวสะพานที่มั่นคงแข็งแรงยาวตลอดตัวสะพานสองข้างด้วย

หมวด 4

บันไดและบันไดหนีไฟ

ข้อ 38 บันไดที่สูงเกิน 3 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 3 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร

ข้อ 39 โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล หอสมุด ตลาด สถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน สถานีขนส่งมวลชน ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงเกิน 1 ชั้นนอกจากมีบันไดตามปกติแล้วต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะ อย่างน้อยอีกหนึ่งทางและต้องมีทางเดินไปยังทางหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

อาคารสาธารณะที่มีชั้นใต้ดินตั้งแต่ 1 ชั้นขึ้นไป นอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว จะต้องมีการหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางด้วย

ข้อ 41 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและถาวร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และไม่เกิน 150 เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร ชานพักกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวบันไดสูง 90 เซนติเมตรห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

กรณีใช้ทางลาดหนีไฟแทนบันไดหนีไฟ ความลาดชันของทางหนีไฟดังกล่าวต้องมีความลาดชัน ไม่เกินกว่าร้อยละ 12

ข้อ 42 บันไดหนีไฟภายในอาคารที่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ไม่สามารถเปิดช่องระบายอากาศได้ ต้องมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้และบันไดหนีไฟที่ลงหรือขึ้นสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

ข้อ 44 ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟ ต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางเดินไม่เกิน 10 เมตร

ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟตามทางเดินต้องไม่เกิน 60 เมตร

ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายใน อาคารและถึงพื้นชั้นสองถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร

ข้อ 45 ประตูของบันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงและต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าสู่บันไดเท่านั้น ชั้นดาดฟ้าชั้นล่างและชั้นที่ออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคารให้เปิดออกจากห้องบันไดหนีไฟพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 46 ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางออกสู่บันไดหนีไฟติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณหน้าทางออกสู่บันไดหนีไฟ และทางออกจากบันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคาร หรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื่อง โดยป้ายดังกล่าวต้องแสดงข้อความทางหนีไฟเป็นอักษรมีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตรหรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่างและแสดงว่าเป็นทางหนีไฟให้ชัดเจน

หมวด 5 แนวอาคารและระยะร่นต่างๆ

ข้อ 49 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใดต้องไม่เกิน 2 เท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวถนนด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด กรณีอาคารตั้งอยู่ริมหรือห่างไม่เกิน 100 เมตร จากถนนสาธารณะที่กว้างไม่น้อยกว่า 80 เมตร และมีทางเข้า-ออกจากอาคารสู่ทางสาธารณะนั้นกว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร ให้คิดความสูงของอาคารจากความกว้างของถนน สาธารณะที่กว้างที่สุดเป็นเกณฑ์

ข้อ 50 ระยะร่นอาคาร

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้น มีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 52 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(6) อาคารพาณิชย์โรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้าอาคารสาธารณะอาคารสูงเกิน 2 ชั้นหรือสูงเกิน 8 เมตร ยกเว้นอาคารอยู่อาศัยสูงไม่เกิน 3 ชั้นที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ให้มีที่ว่างด้านหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร อาคารตามวรรคหนึ่งถ้าสูงเกิน 3 ชั้นให้มีที่ว่างกว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร

(7) อาคารพาณิชย์โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะจะต้องมีที่ว่างโดย ปราศจากสิ่งปกคลุม เป็นทางเดินหลังอาคารได้ถึงกัน กว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร โดยให้แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วยที่ว่างตามวรรคหนึ่ง จะก่อสร้างอาคารรั้วกำแพงหรือสิ่งก่อสร้างอื่นใดหรือจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักมูลฝอยหรือที่พักรวมมูลฝอยหรือสิ่งของอื่นใดที่จะขัดขวางทางเดินร่วมไม่ได้

ข้อ 54 อาคารด้านชิดที่ดินเอกชน ช่องเปิด ประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ หรือริมระเบียง สำหรับชั้น 2 ลงมาหรือสูงไม่เกิน 9 เมตร ต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร และสำหรับชั้น 3 ขึ้นไปหรือสูงเกิน 9 เมตร ต้องห่างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ข้อ 55 อาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า 2 เมตร โดยรอบอาคาร

หมวดที่ 6

แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 60 อาคารซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้แต่ละหลังต้องมีห้องอาบน้ำ และห้องส้วมไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางดังต่อไปนี้

| ประเภทอาคาร | ห้องส้วม | | ห้องอาบน้ำ | อ่างล้างมือ |
|--|----------|------------|------------|-------------|
| | ส้วม | ที่ปัสสาวะ | | |
| 9. สำนักงานต่อพื้นที่ทำงาน 300 ตารางเมตร | | | | |
| ก. สำหรับผู้ชาย | 1 | 2 | - | 1 |
| ข. สำหรับผู้หญิง | 3 | - | - | 1 |
| สำหรับพื้นที่ทำงานส่วนเกิน 1,200 ตารางเมตรให้ลดจำนวนลงครึ่งหนึ่งจากที่ระบุไว้ | | | | |
| 16. อาคารจอดรถสำหรับบุคคลทั่วไป ต่อพื้นที่อาคาร 1,000 ตารางเมตร (หรือจำนวนรถ 50 คัน) | | | | |
| ก. สำหรับผู้ชาย | 2 | 4 | - | 1 |
| ข. สำหรับผู้หญิง | 6 | - | - | 1 |
| สำหรับพื้นที่อาคารส่วนที่เกิน 3000 ตารางเมตรให้ลดจำนวนลงครึ่งหนึ่งจากที่ระบุไว้ | | | | |
| 17. สนามกีฬาต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตรหรือต่อ 100 คน ทั้งนี้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ | | | | |
| ก. สำหรับผู้ชาย | 1 | 2 | - | 1 |
| ข. สำหรับผู้หญิง | 3 | - | - | 1 |

ข้อ 61 ห้องส้วมและห้องอาบน้ำต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝา หรือผนังตอนต่ำสุดไม่น้อยกว่า 2 เมตร

หมวด 9 อาคารจอดรถ
ที่จอดรถ ที่กัลับริด และทางเข้าออกรถ

ส่วนที่ 1 ที่จอดรถ ที่กัลับริดและทางเข้าออกของรถ

ข้อ 84 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารหลังเดียว หรือหลายหลังที่เป็นอาคาร ประเภทที่ ต้องมีที่จอดรถ ที่กัลับริด และทางเข้าออกของรถ ต้องจัดให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละ ประเภทของอาคารที่ใช้เพื่อการนั้นๆ ดังต่อไปนี้

(1) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 10 ที่

(6) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 60 ตารางเมตร

(16) อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร หรือให้ มีที่จอดรถตาม จำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน

ข้อ 86 ที่จอดรถหนึ่งคันต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าและต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ในกรณี que ที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตรและความ ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับทางเดินรถน้อยกว่า 30 องศา ให้มี ความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตรและความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับทางเดินรถตั้งแต่ 30 องศาขึ้นไป ให้มีความกว้างไม่ น้อยกว่า 2.40 เมตรและความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ข้อ 88 ทางเข้าออกของรถ ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการเดินรถทางเดียว ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร ทางวิ่งของรถในกรณีจอดรถทำมุมต่างกับทางวิ่งของรถจะต้องกว้างไม่ น้อยกว่าเกณฑ์ดังนี้

(1) กรณีจอดรถทำมุมกับทางวิ่งน้อยกว่า 30 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อย กว่า 3.50 เมตร

(2) กรณีจอดรถทำมุมตั้งแต่ 30 องศาขึ้นไปแต่ไม่เกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้อง กว้างไม่น้อย กว่า 5.50 เมตร

(3) กรณีจอดรถทำมุมเกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ข้อ 89 แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถ ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมทางแยกและจะต้องอยู่ ห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร

ข้อ 90 ทางเข้าออกของรถจากที่จอดรถหรืออาคารจอดรถ ซึ่งมีที่จอดรถตั้งแต่ 15 คันขึ้นไป ต้องเชื่อมต่อกับทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ส่วนที่ 2 อาคารจอดรถ

ข้อ 93 โครงสร้างหลักของอาคารจอดรถ ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 94 อาคารจอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องจัดให้มีระบบระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที

ข้อ 95 อาคารจอดรถเหนือระดับพื้นดินที่มีบุคคลเข้าไปใช้สอย ต้องมีการระบายอากาศอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

(1) ถ้าใช้ส่วนเปิดโล่งเป็นที่ระบายอากาศ ส่วนเปิดโล่งดังกล่าวต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่อาคารจอดรถชั้นนั้น และต้องมีที่ว่างห่างที่ดินข้างเคียงหรืออาคารอื่น ไม่ว่าจะอาคารของเจ้าของเดียวกันหรือไม่ก็ตาม ต้องไม่น้อยกว่า 3 เมตร

(2) ถ้าใช้เครื่องระบายอากาศเพื่อระบายอากาศ ต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที

ส่วนเปิดโล่งต้องมีราวกันตกที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะให้ความปลอดภัยแก่รถยนต์และบุคคลได้

ข้อ 96 ผนังของอาคารจอดรถที่อยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่นหรืออาคารอื่นน้อยกว่า 3 เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟ และห้ามทำช่องเปิดใดๆในผนัง

ข้อ 99 ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถระหว่างชั้นลาดชั้นได้ไม่เกินร้อยละ 15

ทางลาดช่วงหนึ่งต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักรถ ขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ทางลาดขึ้นหรือลงอาคารจอดรถที่ระดับพื้นดิน ต้องอยู่ห่างปากทางเข้าและ ทางออกของอาคาร ปากทางเข้าของรถหรือปากทางออกของรถไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ให้มีบันไดระหว่างชั้นจอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตรอย่างน้อยหนึ่งบันได สำหรับพื้นที่ในชั้นจอดรถชั้นนั้นๆทุก 2,000 ตารางเมตร เศษของพื้นที่ถ้าเกินกว่า 1,000 ตารางเมตรให้มีบันไดดังกล่าวเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งบันได หากต้องมีเกินหนึ่งบันได แต่ละบันไดต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เมตร

ข้อ 103 อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลจะต้องมีระยะทางเดิน รถ จากปากทางเข้าออกของรถ หรือปากทางเข้าของรถ ถึงอาคารจอดรถไม่น้อยกว่า 20 เมตร ยกเว้นกรณีอาคารจอดรถไม่เกิน 20 คัน ระยะทางดังกล่าวจะต้องไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ในกรณีอาคารจอดรถเกิน 200 คันขึ้นไป ระยะทางดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 60 เมตร หรือพื้นที่จอดรถได้ไม่น้อยกว่า 10 คัน

ข้อ 106 อาคารจอดรถจะใช้ลิฟต์ยกรถในการนำรถขึ้นหรือลงสู่ชั้นต่างๆ ของอาคาร โดยมีหรือไม่มีทางลาดในอาคารจอดรถก็ได้ในกรณีที่ไม่มีทางลาด จำนวนที่จอดรถต้องไม่เกิน 90 คัน ในกรณีที่ต้องใช้ลิฟต์ยกรถแทนทางลาดเพื่อนำรถไปสู่ชั้นใดชั้นหนึ่งจะต้องจัดให้มีลิฟต์ยกรถ 1 เครื่องภายในอาคารต่อที่จอดรถ 30 คัน จำนวนที่มากเกินนั้น ถ้าต่ำกว่าครึ่งหนึ่งให้ปัดทิ้ง ตั้งแต่ครึ่งหนึ่งขึ้นไปให้คิดเต็ม แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง ต่ออาคารหนึ่งหลังและห้ามใช้เป็นลิฟต์โดยสาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้