

สำนักงานใหญ่ การ์รีนา ไทยแลนด์

GARENA THAILAND HEADQUARTER

ทัตพงศ์ ลิ้มสุขนิรันดร์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

สำนักงานใหญ่ การ์รีนา ไทยแลนด์

GARENA THAILAND HEADQUARTER

นาย ทัดพงษ์ ลีมีสุขนรินทร์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยกุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไกรทอง โชติคุณิพัฒนา	ประธานคณะกรรมการ
รองศาสตราจารย์ วรวรรณ โรจนไพบุลย์	กรรมการ
อาจารย์ ดร.รวิช ควระประเสริฐ	กรรมการ
อาจารย์ พรพุฒิ สุขอม	กรรมการ
อาจารย์ ปรีศณี เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ



อาจารย์ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทรวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์

สำนักงานใหญ่ การ์รินา ไทยแลนด์

(GARENA THAILAND HEADQUARTER)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ (GARENA THAILAND HEADQUARTER)
นักศึกษา	นาย ทศพงษ์ ถิมสุขนิรันดร์
รหัสประจำตัว	55020032
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2559-2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทรวงศ์

บทคัดย่อ

บริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ และธุรกิจทางด้านกีฬาอิเล็กทรอนิกส์หรือ E-Sports ในปัจจุบันมีการเติบโตเป็นอย่างมาก รวมถึงพื้นที่เช่าสำนักงานเกิดใหม่โดยเฉลี่ยต่อปี มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการข้างต้นจึงเกิดเป็น โครงการ สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์

ที่ตั้งโครงการอยู่ที่ถนน รัชดาภิเษก แขวง ห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร บริเวณศูนย์การค้า เอสพลานาด ซีนีเพล็กซ์ รัชดาภิเษก ขนาดที่ดิน 11,106 ตารางเมตร ซึ่งเป็นเขตศูนย์กลางธุรกิจของประเทศ ที่มีศักยภาพสูง มีการคมนาคมที่มีประสิทธิภาพสามารถเชื่อมโยงไปยังจุดต่างๆ ได้เป็นอย่างดี พื้นที่ใช้งานภายในโครงการแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ 11,347.21 ตารางเมตร สำนักงานให้เช่าพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ร้านค้าปลีก, ร้านอาหาร 44,507.96 ตารางเมตร สนามกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ขนาด 1,800 ที่นั่ง 6,338.04 ตารางเมตร และพื้นที่จอดรถ 12,202.00 ตารางเมตร รวมเป็นพื้นที่ 74,395.21 ตารางเมตร

โครงการ สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์นั้น จะเป็นแรงผลักดันสำคัญของวงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยให้ทัดเทียมระดับสากล รวมถึงช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและดึงดูดชาวต่างชาติที่มาชมการแข่งขัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ดร. ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทร์วงศ์ ที่คอยแนะนำและพร่ำสอนความรู้ นำเสนอวิธีการจัดการต่างๆ รวมถึงวิธีการคิดวิเคราะห์ข้อมูล คอยผลักดันและเสียสละเวลาเพื่อตรวจงานด้วยความใส่ใจและความเป็นห่วงเสมอมา

ขอขอบคุณอาจารย์กฤษฎา พลทรัพย์ ที่เป็นที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ เป็นผู้รับผมเข้าฝึกงาน ตอนที่3 ผมรู้สึกดีใจและมีความสุขมากตลอดการทำงานกับอาจารย์ อาจารย์เป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ต่างๆ มากมายให้แก่ผม คอยพาไปทานอาหารร้านต่างๆขณะฝึกงาน

ขอขอบคุณคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่คอยแนะนำการเขียนวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้เห็นถึงจุดบกพร่องต่างๆของงาน รวมถึงให้โอกาสผมในการแก้ไขงานให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด

ขอขอบคุณคณะอาจารย์ทุกท่านของสถาบันเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยแนะนำและถ่ายทอดความรู้ที่จำเป็นในการออกแบบในทุกๆด้าน เพื่อนำไปใช้ในการทำงานในอนาคตของผม

ขอขอบคุณเพื่อนๆ รุ่น อรุณ 40 ที่ได้ผ่านเข้ามาในชีวิต ทั้งกลุ่มสหวิทยาการ, กลุ่มออกแบบพื้นที่เขาขยาย ได้ใช้เวลาร่วมกัน ร่วมทุกข์ ร่วมสุข ร่วมอดนอนไปด้วยกัน แม้จะมีการผัดใจกันในบางครั้งแต่เราก็ไม่เสียใจที่ในชีวิตนี้เราได้รู้จักกัน

ขอขอบคุณพี่น้องสายรหัส 32 นางสาว นิพาดา สุคะประเสริฐ นางสาว นนทิยา เรืองศรี นางสาว ธนภร พุ่มนุ้ย นางสาว ทัชชา อังกะนะภัทรขจร นาย นิธิธร ร่มโพธิ์ขวัญ ที่คอยช่วยงานตัดโมเดล และช่วยเหลือการนำเสนองานจนผ่านไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณนาย พิพัฒน์ ปรียชาติ และ นาย นพดล เผ่าพงษ์ประพันธ์ และสมาชิกนักกีฬา รวมถึงผู้ประสานงานและติดต่อในสังกัด Signature Trust ที่ให้ผมเข้าสัมภาษณ์และเข้าเยี่ยมชมค่ายเก็บตัวของนักกีฬา

ขอขอบคุณครอบครัวของผม นาย ปรีชา ลี้มสุขนิรันดร์ นาง นิธิกานต์ ลี้มสุขนิรันดร์ และนาย พรัช ลี้มสุขนิรันดร์ ที่คอยเป็นกำลังใจ เป็นแรงผลักดัน เป็นแบบอย่างที่ดีและเป็นทุกอย่างของผม

นาย ทัดพงษ์ ลี้มสุขนิรันดร์

20 พฤษภาคม 2560

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	IX
สารบัญรูป	XI
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาโครงการ	1
1.2 ประโยชน์ของโครงการ	5
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	6
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	6
1.5 องค์ประกอบของโครงการ	7
1.5.1 องค์ประกอบหลัก	7
1.5.2 องค์ประกอบรอง	7
1.5.3 องค์ประกอบเสริม	8
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ	
2.1 ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ	9
2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท	9
2.1.2 เจ้าของโครงการและหน่วยงานที่สนับสนุน	10
2.1.3 งบประมาณการดำเนินการของโครงการ	12
2.2 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ	12
2.2.1 ความหมายของศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	12
2.3 ธุรกิจของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์	15
2.3.1 เนื้อหาทางดิจิทัล	16
2.3.1.1 ผู้จัดจำหน่ายและให้บริการเกม	16
2.3.1.2 ฐานการสื่อสารของ การ์รินา	17
2.3.1.3 โปรแกรมสนทนา TalkTalk	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.2 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	19
2.3.2.1 โปรแกรมสำหรับซื้อขาย Shopee	19
2.3.3 การชำระเงิน	19
บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	20
3.1.1 ปาร์คเวนเจอร์ อีโคเพล็กซ์	20
3.1.1.1 รายละเอียดโครงการ	20
3.1.1.2 พื้นที่อาคารโดยประมาณ	21
3.1.1.3 รายละเอียดการออกแบบอาคาร	22
3.1.1.4 ระบบโครงสร้างอาคาร	22
3.1.1.5 ระบบประกอบอาคาร	22
3.1.1.6 การออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน	24
3.1.2 เอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์	26
3.1.2.1 รายละเอียดโครงการ	26
3.1.2.2 พื้นที่อาคารโดยประมาณ	27
3.1.2.3 รายละเอียดการออกแบบอาคาร	28
3.1.2.4 ระบบโครงสร้างอาคาร	31
3.1.2.5 ระบบประกอบอาคาร	31
3.1.2.6 การออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน	32
3.1.3 สถาบัน อีอีซี อคาเดมี่	35
3.1.3.1 รายละเอียดโครงการ	35
3.1.3.2 รายละเอียดการออกแบบอาคาร	36
3.1.3.3 ระบบประกอบอาคาร	39
3.1.4 นิโกลูชั่น อี สปอร์ต สเตเดียม	43
3.1.4.1 รายละเอียดโครงการ	43
3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	49
3.2.1 กูเกิล อีเอ็มอีเอ เอ็นจิเนียริง ฮับ	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.1.1 รายละเอียดโครงการ	49
3.2.1.2 รายละเอียดการออกแบบอาคาร	50
3.2.2 ยางชาน อี-สปอร์ต สเตเดียม	56
3.2.2.1 รายละเอียดโครงการ	56
3.2.2.2 รายละเอียดการออกแบบอาคาร	57
บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ	
4.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์	60
4.1.1 โครงสร้างและความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารโครงการ	61
4.1.1.1 ฝ่ายบริหาร	61
4.1.1.2 ฝ่ายระบบข้อมูล	62
4.1.1.3 ฝ่ายบริการเกม	65
4.1.1.4 ฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	71
4.1.1.5 ฝ่ายสนับสนุนองค์กร	74
4.1.1.6 ฝ่ายอาคารและสถานที่	76
4.2 จำแนกผู้ใช้อาคารตามพฤติกรรมการใช้งาน	76
4.2.1 ผู้ใช้อาคารประจำของสำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์	76
4.2.2 ผู้ใช้อาคารชั่วคราวของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์	77
4.2.3 ผู้ใช้อาคารประจำของสนามแข่งกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	77
4.2.4 ผู้ใช้อาคารชั่วคราวของสนามแข่งกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	78
4.3 ช่วงเวลาการใช้งานพื้นที่ของผู้ใช้โครงการ	79
4.4 สรุปช่วงเวลาการใช้งานของพื้นที่โครงการ	84
4.5 สรุปช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้โครงการ	85
บทที่ 5 การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ	
5.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	86
5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	86
5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบจากผู้ใช้โครงการ	87
5.4 วิเคราะห์องค์ประกอบของจากการเดินทางของผู้ใช้งานโครงการ	90

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.5 วิเคราะห์องค์ประกอบจากกรณีศึกษาและโครงการใกล้เคียง	93
5.6 กำหนดองค์ประกอบพื้นที่สำนักงานบริษัท การ์มินา ไทยแลนด์	96
5.7 กำหนดองค์ประกอบพื้นที่สำนักงานให้เช่า	108
5.8 วิเคราะห์องค์ประกอบสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์จากกรณีศึกษา	108
5.9 การกำหนดพื้นที่ห้องน้ำภายในโครงการ	115
5.10 การกำหนดพื้นที่จอดรถภายในโครงการ	118
5.11 สรุปพื้นที่โครงการ	120
บทที่ 6 การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ	
6.1 ลักษณะทั่วไปของโครงการ	121
6.2 ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโครงการ	121
6.2.1 ลักษณะและรูปร่างที่ดิน	122
6.2.2 การเข้าถึงโครงการ	122
6.2.3 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	122
6.2.4 ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ	122
6.2.5 ความปลอดภัยของที่ตั้งโครงการ	123
6.2.6 มุมมอง	123
6.3 ข้อกำหนดการเลือกที่ตั้งโครงการ	123
6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	125
6.4.1 ที่ตั้ง ก.	125
6.4.3 ที่ตั้ง ข.	127
6.4.3 ที่ตั้ง ค.	129
6.5 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	131
6.5.1 รายละเอียดโดยทั่วไปและบริบทโดยรอบ	131
6.5.2 การเข้าถึงโครงการ	132
6.5.3 ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ	134
6.5.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	135

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 โครงสร้างและระบบประกอบอาคาร	
7.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	136
7.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน	136
7.1.1.1 ระบบฐานรากและคานคอดิน	136
7.1.2 ระบบโครงสร้างบนดิน	137
7.1.2.1 โครงถัก 2 มิติ	137
7.1.2.2 โครงถัก 3 มิติ	139
7.1.2.3 โครงสร้างผนังรับแรง	140
7.1.2.4 โครงสร้าง Braced Tube	141
7.1.2.5 โครงสร้าง Tube in Tube	142
7.1.2.6 โครงสร้างพื้น	143
7.1.2.7 โครงสร้างผนัง	143
7.1.2.8 โครงสร้างหลังคา	143
7.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง	143
7.2.1 การเดินสายไฟเข้าอาคาร	143
7.2.2 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	144
7.3 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	145
7.4 ระบบปรับอากาศ	146
7.5 ระบบสุขาภิบาล	148
7.5.1 ระบบประปา	148
7.5.2 ระบบระบายน้ำทิ้ง	148
7.5.3 ระบบกำจัดน้ำเสีย	148
7.6 ระบบลิฟต์	149
7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย	149
7.7.1 ระบบกล้องวงจรปิด CCTV	149
7.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	150

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 8 ผลงานการออกแบบ	151
บรรณานุกรม	164
ภาคผนวก	166

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3-1 การเปรียบเทียบอาคาร ปาร์ควนเจอร์และ เอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์	33
ตารางที่ 3-2 ค่าบริการต่อชั่วโมงของร้าน นิโกลูชัน อี สปอร์ต สเตเดียม	45
ตารางที่ 4-1 องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งาน	79
ตารางที่ 5-1 องค์ประกอบของโครงการจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการ	86
ตารางที่ 5-2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากผู้ใช้งานโครงการ	87
ตารางที่ 5-3 พฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้งานโครงการ	90
ตารางที่ 5-4 องค์ประกอบจากกรณีศึกษาและโครงการใกล้เคียง	93
ตารางที่ 5-5 พื้นที่โครงการส่วนสำนักงาน บริษัท การ์รินา ไทยแลนด์	96
ตารางที่ 5-6 พื้นที่โครงการฝ่ายระบบข้อมูล แผนก วิศวกรรมซอฟต์แวร์	97
ตารางที่ 5-7 พื้นที่โครงการฝ่ายระบบข้อมูล แผนกดูแลระบบเครือข่าย	97
ตารางที่ 5-8 พื้นที่โครงการฝ่ายบริการเกม แผนกบริหาร	98
ตารางที่ 5-9 พื้นที่โครงการฝ่ายบริการเกม แผนกระบบให้บริการเกม	98
ตารางที่ 5-10 พื้นที่โครงการฝ่ายบริการเกม แผนกเกมโทรศัพท์มือถือ	99
ตารางที่ 5-11 พื้นที่โครงการฝ่ายบริการเกม แผนกเกมคอมพิวเตอร์	100
ตารางที่ 5-12 พื้นที่โครงการฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แผนก Shopee	101
ตารางที่ 5-13 พื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกทรัพยากรบุคคล	102
ตารางที่ 5-14 พื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกบัญชีการเงินและงบประมาณ	103
ตารางที่ 5-15 พื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกกฎหมายและลิขสิทธิ์	103
ตารางที่ 5-16 พื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกลูกค้าสัมพันธ์	104

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5-17 พื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกบริการพื้นที่เช่า	104
ตารางที่ 5-18 พื้นที่โครงการฝ่ายอาคารและสถานที่	105
ตารางที่ 5-19 พื้นที่โครงการส่วนสำนักงานให้เช่าขนาด 42,000 ตารางเมตร	108
ตารางที่ 5-20 แสดงสถานที่และรายการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	108
ตารางที่ 5-21 พื้นที่โครงการส่วนสนามกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	114
ตารางที่ 5-22 จำนวนห้องน้ำอาคารสำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	115
ตารางที่ 5-23 จำนวนห้องน้ำส่วนสำนักงานให้เช่า ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	115
ตารางที่ 5-24 จำนวนห้องน้ำโรงมหรสพต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร	115
ตารางที่ 5-25 พื้นที่ใช้สอยห้องน้ำของสำนักงาน ต่อพื้นที่ 300 ตารางเมตร	116
ตารางที่ 5-26 พื้นที่ใช้สอยห้องน้ำของสนามกีฬาต่อพื้นที่ 200 ตารางเมตร	116
ตารางที่ 5-27 พื้นที่ห้องน้ำทั้งหมดของโครงการ	117
ตารางที่ 5-28 พื้นที่จอดรถทั้งหมดภายในโครงการ	119
ตารางที่ 5-29 พื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	120
ตารางที่ 6-1 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ ก.	125
ตารางที่ 6-2 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ ข.	127
ตารางที่ 6-3 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ ค.	129
ตารางที่ 6-4 การเปรียบเทียบความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ	130
ตารางที่ 7-1 ประเภทของโครงถัก	138

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1-1 สถิติของประชากรในประเทศไทยที่ใช้คอมพิวเตอร์	1
รูปที่ 1-2 แสดงนักกีฬา Syed Sumail Hassan	2
รูปที่ 1-3 บริษัท การ์รีนา ไทยแลนด์, อาคาร แคปปิตอล เซ็นเตอร์	3
รูปที่ 1-4 รายการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ตอภินิหาร	4
รูปที่ 1-5 รายการแข่งขัน League of Legend World Championship 2015	4
รูปที่ 1-6 สถานที่แข่งขันของ League of Legend World Championship 2015	5
รูปที่ 2-1 บริษัท การ์รีนา ไทยแลนด์	9
รูปที่ 2-2 การขยายตัวของบริษัท การ์รีนา	10
รูปที่ 2-3 การพัฒนาโปรแกรมของบริษัท การ์รีนา ไทยแลนด์	11
รูปที่ 2-4 ธุรกิจของบริษัท การ์รีนา ไทยแลนด์	15
รูปที่ 2-5 เกมคอมพิวเตอร์ที่บริษัท การ์รีนา ไทยแลนด์ให้บริการ	17
รูปที่ 2-6 เกมโทรศัพท์มือถือที่บริษัท การ์รีนา ไทยแลนด์ให้บริการ	17
รูปที่ 2-7 โปรแกรม Garena Plus	18
รูปที่ 2-8 โปรแกรม TalkTalk	18
รูปที่ 2-9 โปรแกรม Shopee	19
รูปที่ 2-10 โปรแกรม Air Pay	19
รูปที่ 3-1 อาคาร ปาร์คเวนเจอร์ อีโคเพล็กซ์	20
รูปที่ 3-2 พื้นที่ใช้งานอาคาร	21
รูปที่ 3-3 แสดงผังพื้นที่อาคาร	22

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-4 บริเวณติดตั้ง Cooling Tower	23
รูปที่ 3-5 รูปตัดอาคาร	25
รูปที่ 3-6 อาคาร ไอเอไอ แคปิตอล เซ็นเตอร์	26
รูปที่ 3-7 พื้นที่การใช้งานของอาคาร	27
รูปที่ 3-8 ผังพื้นบริเวณสำนักงาน โชนสูง แบบผู้เช่ารายเดี่ยว	28
รูปที่ 3-9 ผังพื้นบริเวณสำนักงาน โชนสูง แบบผู้เช่าหลายราย	29
รูปที่ 3-10 ผังพื้นบริเวณสำนักงาน โชนล่าง แบบผู้เช่ารายเดี่ยว	29
รูปที่ 3-11 ผังพื้นบริเวณสำนักงาน โชนล่าง แบบผู้เช่ารายเดี่ยว	30
รูปที่ 3-12 ผังบริเวณ	30
รูปที่ 3-13 พื้นที่สีเขียวของอาคาร	32
รูปที่ 3-14 อาคาร สถาบัน อีอีซี อคาเดมี	35
รูปที่ 3-15 พื้นที่ร้านค้ากาแฟและลานหน้าอาคาร ชั้น 1	36
รูปที่ 3-16 พื้นที่สำนักงาน ชั้น 2	37
รูปที่ 3-17 พื้นที่สำนักงานบริหาร ชั้น 3	38
รูปที่ 3-18 พื้นที่ห้องสมุด ชั้น 3	38
รูปที่ 3-19 หม้อแปลงไฟฟ้า แบบนั่งร้าน	39
รูปที่ 3-20 ห้อง MDB บริเวณชั้น P	40
รูปที่ 3-21 ท่อเก็บน้ำฝน	41
รูปที่ 3-22 ร้านนีโอลูชั่น อี สปอร์ต สเตเดียม	43

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-23 พื้นที่บริเวณชั้น 1	44
รูปที่ 3-24 พื้นที่บริเวณชั้น 2	44
รูปที่ 3-25 ส่วนขายอุปกรณ์และอาหาร	46
รูปที่ 3-26 London Zone (Chilling Zone)	46
รูปที่ 3-27 Play Hall Zone 1	47
รูปที่ 3-28 ส่วนที่ใช้ในการแข่งขัน	47
รูปที่ 3-29 Lover Zone	48
รูปที่ 3-30 Play Hall Zone 2	48
รูปที่ 3-31 กูเกิล เอ็นจินีเยริง ฮับ	49
รูปที่ 3-32 ส่วนต้อนรับ	50
รูปที่ 3-33 พื้นที่ทำงาน 1	51
รูปที่ 3-34 พื้นที่ทำงาน 2	51
รูปที่ 3-35 ลานกิจกรรมนอกอาคาร 1	52
รูปที่ 3-36 ลานกิจกรรมนอกอาคาร 2	52
รูปที่ 3-37 ผังอาคารชั้น 1	53
รูปที่ 3-38 ผังอาคารชั้น 2	54
รูปที่ 3-39 อาคารยงชาน อี-สปอร์ต สเตเดียม	56
รูปที่ 3-40 พื้นที่นั่งชม 500 ที่นั่ง	57
รูปที่ 3-41 พื้นที่การแข่งขันหลัก	58

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-42 โถงทางเข้า ยางซาน อี-สปอร์ต สเตเดียม	58
รูปที่ 3-43 พื้นที่รองรับการแข่งขันรอง	59
รูปที่ 3-44 พื้นที่หอเกียรติยศ	59
รูปที่ 4-1 ผังโครงสร้างบริษัท การ์มินา ไทยแลนด์	60
รูปที่ 4-2 ผังโครงสร้างฝ่ายบริหารโครงการ	61
รูปที่ 4-3 ผังโครงสร้างฝ่ายระบบข้อมูล	62
รูปที่ 4-4 ผังโครงสร้างฝ่ายบริการเกม	65
รูปที่ 4-5 ผังโครงสร้างขยายฝ่ายบริการเกม แผนกเกม โทรศัพท์มือถือ	66
รูปที่ 4-6 ผังโครงสร้างขยายฝ่ายบริการเกม แผนกเกมคอมพิวเตอร์	67
รูปที่ 4-7 ผังโครงสร้างฝ่าย พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์	71
รูปที่ 4-8 ผังโครงสร้าง ฝ่ายสนับสนุนองค์กร	74
รูปที่ 4-9 ช่วงเวลาการใช้งานของพื้นที่โครงการ	84
รูปที่ 4-9 ช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้โครงการ	85
รูปที่ 5-1 พื้นที่ Royal Paragon Hall 2-3 และ GMM Live House	109
รูปที่ 5-2 การจัดพื้นที่กิจกรรมและการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	110
รูปที่ 5-3 การจัดพื้นที่ห้องแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์บนเวที	110
รูปที่ 5-4 เวทีการแข่งขัน รายการ Dota2 Shanghai Major 2016	111
รูปที่ 5-5 เวทีการแข่งขัน รายการ Point Blank Thailand Championship 2016	111
รูปที่ 5-6 เวทีการแข่งขัน รายการ Dota2 ESL One Frankfurt Major 2016	112

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5-7 การจัดพื้นที่การแข่งขันรอง	112
รูปที่ 5-8 พื้นที่การแข่งขันรอง รายการ Dota2 The International 2015	113
รูปที่ 5-9 แผนภูมิพื้นที่โครงการทั้งหมด	120
รูปที่ 6-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556	124
รูปที่ 6-2 ที่ดินบนแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556	124
รูปที่ 6-3 สภาพแวดล้อมของโครงการ	131
รูปที่ 6-4 ถนนรัชดาภิเษก 1	132
รูปที่ 6-5 ถนนรัชดาภิเษก 2	133
รูปที่ 6-6 การเดินทางมายังโครงการ	133
รูปที่ 6-7 พื้นที่โดยรอบโครงการ	134
รูปที่ 6-8 ทางเข้าของระบบสาธารณูปโภค	135
รูปที่ 7-1 การก่อสร้าง Diaphragm Wall	136
รูปที่ 7-2 เสาค้ำเจาะแบบเปียก	137
รูปที่ 7-3 โครงถัก 2 มิติ	137
รูปที่ 7-4 ส่วนประกอบของโครงถัก	138
รูปที่ 7-5 โครงถัก 3 มิติ	139
รูปที่ 7-6 โครงสร้างผนังรับแรง	140
รูปที่ 7-7 โครงสร้าง Braced-Tube	141
รูปที่ 7-8 โครงสร้าง Tube in Tube	142

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 7-9 หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด ระบายความร้อนด้วยอากาศ	144
รูปที่ 7-10 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิด ใช้น้ำมัน	145
รูปที่ 7-11 ความเข้มของแสงสว่างในแต่ละพื้นที่ใช้งาน	146
รูปที่ 7-12 การทำงานของระบบ Water Cooled Water Chiller	146
รูปที่ 7-13 ระบบ Variable Refrigerant Volume	147
รูปที่ 7-14 การทำงานของระบบ Active Sludge	148
รูปที่ 7-15 การทำงานของลิฟต์ระบบ Destination Control	149
รูปที่ 7-16 กล้อง CCTV ชนิด Fixed Camera	149
รูปที่ 7-17 กล้อง CCTV ชนิด Moving Camera	150
รูปที่ 7-18 ระบบป้องกันฟ้าผ่า แบบ ฟาราเดย์	150
รูปที่ 8-1 การพัฒนารูปลักษณ์อาคาร	151
รูปที่ 8-2 พื้นที่โครงการหลังการออกแบบ	151
รูปที่ 8-3 ผังพื้นที่ G	152
รูปที่ 8-4 ผังพื้นที่ 2	153
รูปที่ 8-5 ผังพื้นที่ 3	154
รูปที่ 8-6 ผังพื้นที่ 4 และ 5	155
รูปที่ 8-7 ผังพื้นที่ 6 และ 7	155
รูปที่ 8-8 ผังพื้นที่ 8 และ 9	155
รูปที่ 8-9 ผังพื้นที่ 10 และ 11	156

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 8-10 ผังพื้นที่ 12 และ 13	156
รูปที่ 8-11 ผังพื้นที่ 14 และ 15	156
รูปที่ 8-12 ผังพื้นที่ 16 และ 17	157
รูปที่ 8-13 ผังพื้นที่ 18 และ 19	157
รูปที่ 8-14 ผังพื้นที่ 20 และ 21	157
รูปที่ 8-15 ผังพื้นที่ 22 และ 23	158
รูปที่ 8-16 รูปด้าน 1 และ 2	158
รูปที่ 8-17 รูปด้าน 3 และ 4	158
รูปที่ 8-18 รูปตัด A – A	159
รูปที่ 8-19 รูปตัด B – B	159
รูปที่ 8-20 โครงสร้างส่วนอาคารสำนักงาน	160
รูปที่ 8-21 โครงสร้างส่วนสนามกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	160
รูปที่ 8-22 ตำแหน่งระบบไฟฟ้า	161
รูปที่ 8-23 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	161
รูปที่ 8-24 ตำแหน่งระบบสุขาภิบาล	162
รูปที่ 8-25 ตำแหน่งระบบปรับอากาศ	162
รูปที่ 8-26 ทศนียภาพภายนอกโครงการ	163
รูปที่ 8-27 ทศนียภาพทางเข้าอาคาร	163
รูปที่ 8-28 ทศนียภาพภายในโครงการ	163

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาโครงการ

ปัจจุบันประชากรในประเทศไทยให้ความสนใจกับการใช้คอมพิวเตอร์ถึง 21 ล้านคน โดยคิดเป็นร้อยละ 31 ของประชากรทั้งหมด และมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเล่นเกมถึง 15.6 ล้านคน¹ และมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้น

ตาราง 12 จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ จำแนกตามกิจกรรมที่ใช้คอมพิวเตอร์ และเขตการปกครอง

Table 12 Number of computers users by activity to use computer and area

กิจกรรมที่ใช้คอมพิวเตอร์ และเขตการปกครอง	รวม Total	การใช้คอมพิวเตอร์ Computer using		Activity to use computer and area
		ใช้ Use	ไม่ใช้ Do not use	
ทั้งราชอาณาจักร				Whole Kingdom
ทำงาน	21,842,291	7,549,921	14,292,370	Work
เรียน	21,842,291	10,341,063	11,501,229	Study
อ่านหนังสือ/หาความรู้(e-book)	21,842,291	8,335,146	13,507,146	Knowledge
เล่นเกม	21,842,291	15,631,642	6,210,649	Game
บันเทิง	21,842,291	17,498,272	4,344,019	Entertainment
ใช้งานอินเทอร์เน็ต	21,842,291	18,344,977	3,497,315	Surfing Internet
อื่นๆ	21,842,291	27,152	21,815,140	Others

รูปที่ 1-1 แสดงสถิติของประชากรในประเทศไทยที่ใช้คอมพิวเตอร์

(ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ)

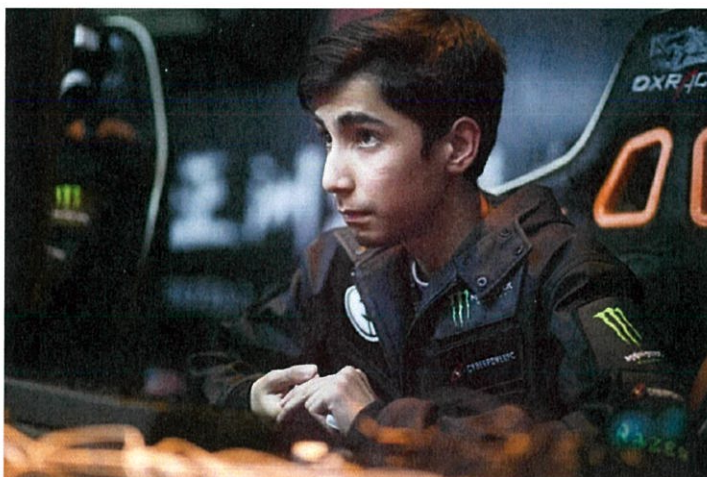
สอดคล้องกับสถิติที่ทาง สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ หรือ SIPA ที่ได้ทำการสำรวจไว้ในปี 2557 ว่า ตลาดเกมในประเทศไทยนั้นเติบโตขึ้นจากปี 2556 ถึง 14.7% มูลค่ารวม 7,835 ล้านบาท และมีโอกาสขยายตัวสูงถึง 26.1% ในปี 2559² ดังสถิติดังกล่าว ทำให้ตลาดเกมในประเทศไทยนั้นเป็นที่จับตามอง และมีโอกาสในการขยายตัวทางธุรกิจสูง ซึ่งรวมทั้งธุรกิจที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากอย่างกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

¹อ้างอิงจาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2558). สำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2558 (หน้า23). สำนักงานสถิติแห่งชาติ

²อ้างอิงจาก สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ. (2557). เข้าถึงจาก : <http://www.online-station.net/feature/feature/16045> (วันที่ค้นคว้าข้อมูล 6 สิงหาคม 2559)

กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sport) หรือ Electronic Sport คือ กีฬาที่ให้ผู้เล่นทำการแข่งขันเกมประเภทต่างๆ ผ่านเครือข่ายบริการ (Server) ซึ่งกีฬาประเภทนี้ย่อมต้องการ การฝึกฝน ความอดทน ความมีวินัย ไหวพริบและการตัดสินใจ ไม่ต่างกับกีฬาประเภทอื่นๆที่เรารู้จัก แต่สิ่งที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนคือ กีฬาอิเล็กทรอนิกส์นี้ไม่มีข้อจำกัดด้านเพศ อายุ หรือความสามารถทางด้านร่างกาย แม้แต่น้อย นักกีฬาทุกคนมีความเท่าเทียมกัน ซึ่งสิ่งนี้ทำให้เกิดนักกีฬาวัยเด็กที่ประสบความสำเร็จ มีอาชีพเลี้ยงตนและครอบครัวตั้งแต่อายุยังน้อย แต่ในสังคมไทยนั้นยังมองว่าเกมนั้นไม่ต่างอะไรจากยาเสพติดที่ทำลายประเทศชาติ ชักจูงเยาวชนทำให้เสียการเรียน นำสู่ความรุนแรงและทำลายอนาคตแต่วงการ กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ นั้นจะเป็นสิ่งที่แสดงจุดยืนของวงการเกมในประเทศไทย เปลี่ยนทัศนคติเชิงลบของสังคมที่มีต่อเกมให้เห็นว่า หากผู้เล่นนั้นมีวินัยในการฝึกซ้อม มีความตั้งใจ ความพยายามและการแบ่งเวลามากเพียงพอ นั้น ผู้เล่นก็สามารถเปลี่ยนเป็นนักกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ได้ มีทางเดินในสายอาชีพ มีรายได้และเลี้ยงชีพของตนและ ครอบครัวได้ไม่ต่างกับกีฬาประเภทอื่นๆ

Syed Sumail Hassan ก็เป็นหนึ่งในตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ซึ่ง Sumail นั้นได้เข้าวงการ กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ขณะที่อายุเพียง 15 ปีเท่านั้น และในปี 2557 จนถึงปัจจุบัน เขาได้รับเงินรางวัลจากการแข่งขันทั้งหมด 1,851,902 เหรียญสหรัฐ หรือคิดเป็นเงิน 64,859,153 บาท¹



รูปที่ 1-2 แสดงนักกีฬา Syed Sumail Hassan

¹อ้างอิงจาก <http://wiki.teamliquid.net/dota2/SumaiL> (วันที่ค้นคว้าข้อมูล 6 สิงหาคม 2559)

การ์รินา ไทยแลนด์ คือบริษัทที่ให้บริการเกมออนไลน์ และเกมมือถือ มีที่ตั้งอยู่ที่ ชั้นที่ 24 อาคารเอไอเอ แคปิตอล เซ็นเตอร์ ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ ซึ่งบริษัทนี้ มีการจัดการแข่งขันเกมต่างๆมากมาย ยกตัวอย่างเช่น FIFA3, League of Legend, Point Blank เพื่อผลักดันวงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยให้เติบโตมากยิ่งขึ้น มีการว่าจ้างนักกีฬาเพื่อมาเป็นนักกีฬาในสังกัดของตนเพื่อไปแข่งขันในรายการต่างๆทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นการสร้างอาชีพให้กับผู้เล่นที่มีความสามารถโดดเด่นนั่นเอง ภายในปี 2556 นั้นบริษัทได้ตั้งเป้ารายได้ที่ได้รับจากการแข่งขันไว้ที่ 1,200 ล้านบาท เติบโตจากปี 2555 ถึง 300% และในปี 2557 บริษัทมีอัตราเติบโตเพิ่มขึ้นมากกว่า 150%¹ ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้การเป็นผู้นำด้านการให้บริการเกมในประเทศได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 1-3 แสดงบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์, อาคาร แคปิตอล เซ็นเตอร์







รูปที่ 1-4 แสดงรายการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

¹อ้างอิงจาก : <http://www.thairath.co.th/content/378489> (วันที่ค้นคว้าข้อมูล 6 สิงหาคม 2559)



รูปที่ 1-5 แสดงรายการแข่งขัน League of Legend World Championship 2015

ในการแข่งขัน League of Legend World Championship 2015 นั้นมีทีมที่เข้าร่วมกันแข่งขัน 16 ทีมจากทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็น สหรัฐอเมริกา, จีน, เกาหลี, ยุโรป รวมทั้งประเทศไทย รวม 112 ชีวิต เพื่อชิงศักดิ์ศรี และเงินรางวัลรวม 2,130,000 เหรียญสหรัฐ หรือเป็นจำนวน 74,598,978 ล้านบาท ซึ่งรายการนี้จัดขึ้นยาวนานถึง 1 เดือนในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม ถึง 31 ตุลาคม ของปี 2558 นับตั้งแต่การแข่งขันรอบ แบ่งกลุ่ม (Group Stage) ไปถึงรอบชิงชนะเลิศ (Finals) โดยใช้สถานที่แข่งขันรวม 4 ประเทศ ได้แก่ ฝรั่งเศสอังกฤษ, เบลเยียม และ เยอรมัน ตามลำดับ

	Date/s	Venue	Location
Group Stage	Oct 1 - 4 Oct 8 - 11	Le Dock Pullman	Paris 
Quarterfinals	Oct 15 - 18	SSE Arena Wembley	London 
Semifinals	Oct 24 - 25	Brussels Expo	Brussels 
Finals	Oct 31	Mercedes-Benz Arena	Berlin 

รูปที่ 1-6 แสดงสถานที่แข่งขันของ League of Legend World Championship 2015

ในปัจจุบันอาคารของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ รองรับเพียงการทำงานแบบสำนักงาน ซึ่งในการจัดการแข่งขันรายการย่อย (Minor) และ รายการใหญ่ (Major) ทั้งในระดับประเทศและระดับโลกนั้นยังจำเป็นที่จะต้องเช่าพื้นที่อาคารอื่นในการจัดแข่งขัน เช่น พื้นที่ศูนย์ประชุม หรือ อาคารอเนกประสงค์ ซึ่งการจัดการแข่งขันในแต่ละครั้งนั้นใช้เงินเป็นจำนวนมากทั้งอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้แข่ง และพื้นที่ที่เอื้อต่อการจัดการแข่งขันและฝึกซ้อมในประเทศไทยนั้นก็มีจำนวนน้อย ซึ่งในปัจจุบันที่ประเทศไทยนั้นเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ซึ่งเป็นการขยายช่องทางการเติบโตของตลาดของกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไปสู่ประเทศเพื่อนบ้าน ทั้ง มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ รวมถึง เกาหลี จีน และ ญี่ปุ่น ซึ่งประเทศเหล่านี้ ตลาดเกมออนไลน์นั้นมีขนาดใหญ่มาก ความต้องการสถานที่ที่รองรับกิจกรรมเหล่านี้ย่อมเพิ่มมากขึ้น การมีสถานที่ที่มีคุณภาพและมีศักยภาพในการพัฒนาและเอื้อต่อการลงทุน ก็จะเป็นการส่งเสริมให้วงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ให้เติบโตขึ้น เปิดโอกาสให้นักกีฬาหน้าใหม่ได้แสดงความสามารถของตนและเกิดการแข่งขันเพิ่มมากขึ้นและเป็นสัญลักษณ์ของวงการเกมในประเทศไทย

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น จึงมีความประสงค์ที่จะสร้างอาคารสำนักงานใหญ่ของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ และสถานที่ที่รองรับกิจกรรมและการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักกีฬา และผู้ที่สนใจทางด้านกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ จึงเกิดเป็น โครงการ

“สำนักงานใหญ่ การ์รินา ไทยแลนด์ หรือ Garena Thailand Headquarter”

1.2 ประโยชน์ของโครงการ

- 1.2.1 เป็นสำนักงานใหม่ของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและการเติบโตของบริษัทภายในอนาคต
- 1.2.2 เป็นสถานที่รองรับการจัดการแข่งขันและกิจกรรมกีฬาอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักกีฬาทั้งมืออาชีพและมือสมัครเล่น
- 1.2.3 เป็นสถานที่ผลักดันและพัฒนาวงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยให้เติบโตเทียบเท่ากับระดับสากล
 - 1.2.3.1 เป็นสถานที่รองรับและเปิดโอกาสในการสร้างอาชีพนักกีฬา, นักพัฒนาเกม และเขียนโปรแกรมในประเทศไทย
 - 1.2.3.2 เป็นสถานที่ที่เปลี่ยนทัศนคติของสังคมไทยที่มีต่อวงการเกม
- 1.2.4 เป็นสถานที่สำหรับเช่าและจัดการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประเทศ
- 1.2.5 เป็นสถานที่กระตุ้นเศรษฐกิจการท่องเที่ยว ดึงดูดชาวต่างชาติที่มาชมการแข่งขัน

- 1.2.6 เป็นสถานที่เช่าสำหรับสำนักงาน และพื้นที่จัดการประชุมและสัมมนา เพื่อสร้างกำไรสูงสุดให้แก่โครงการ

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการที่เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์, นักพากย์การแข่งขัน, นักวิเคราะห์เกม และ นักกีฬาอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3.2 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์
- 1.3.2.1 โครงสร้างการทำงานของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์
- 1.3.2.2 จำนวนพนักงานและพื้นที่ใช้งานของบริษัทที่เหมาะสมกับการทำงาน
- 1.3.2.3 ลักษณะการทำงานและประสานงานภายในบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์
- 1.3.2.4 ลักษณะและระยะเวลาในการจัดกิจกรรมและการแข่งขัน กีฬาอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3.3 เพื่อศึกษาระบบโครงสร้างอาคารที่เหมาะสมกับอาคารและพื้นที่ใช้งาน
- 1.3.4 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการก่อสร้างอาคาร สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3.4.1 จำนวนรายการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในรอบปี
- 1.3.4.2 จำนวนเงินที่ใช้ในการเช่าพื้นที่อาคารเพื่อจัดการแข่งขัน
- 1.3.4.3 พื้นที่ที่เหมาะสมกับการจัดการแข่งขัน และจำนวนที่นั่งสำหรับชมการแข่งขัน
- 1.3.5 เพื่อศึกษางานระบบประกอบอาคารที่เหมาะสมกับโครงการและพื้นที่ใช้งาน
- 1.3.6 เพื่อศึกษาการเลือกที่ตั้งโครงการให้เหมาะสมกับประเภทของการใช้งาน
- 1.3.7 เพื่อศึกษาข้อกำหนดและกฎหมายที่มีผลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม
- 1.3.8 เพื่อศึกษาการวางผังอาคารและเส้นทางการสัญจรให้เหมาะสมกับการใช้งาน

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

- 1.4.1 ศึกษาโครงสร้างบุคลากร และการทำงานและการประสานงานของแผนกต่างๆในบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์
- 1.4.2 ศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องและความต้องการพิเศษของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์
- 1.4.3 ศึกษาความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง สนามกีฬาแข่งขัน กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ขนาด 1,800 ที่นั่ง
- 1.4.3.1 จำนวนรายการการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ต่อปี
- 1.4.3.2 ลักษณะการจัดผังที่นั่งของสนามกีฬา และจำนวนที่นั่งที่เหมาะสมกับการจัดการแข่งขันในระดับสากล

- 1.4.3.3 ราคาเช่าพื้นที่อาคารต่อการจัดการแข่งขันที่เหมาะสม
- 1.4.4 ศึกษาประเภท พฤติกรรมและจำนวนของผู้ที่สนใจด้านกีฬาอิเล็กทรอนิกส์
- 1.4.5 ศึกษาความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง อาคารสำนักงานให้เช่า
 - 1.4.5.1 ข้อกำหนดในการแบ่งเกรด ของสำนักงาน
 - 1.4.5.2 ขนาดพื้นที่สำนักงานให้เช่าทั้งหมดและพื้นที่สำนักงานให้เช่าในแต่ละชั้น
 - 1.4.5.3 การแบ่งพื้นที่เช่าในแต่ละชั้นสำหรับผู้เช่ารายเดียวและผู้เช่าหลายราย
- 1.4.6 ศึกษากระบวนการที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.5 องค์ประกอบของโครงการ

1.5.1 องค์ประกอบหลัก

1.5.1.1 ส่วนสำนักงานใหญ่ การ์เรนา ไทยแลนด์ (Garena Thailand Headquarter)

- ฝ่ายบริหาร โครงการ
- ฝ่ายระบบข้อมูล
- ฝ่ายบริการเกม
- ฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- ฝ่ายสนับสนุน
- ฝ่ายอาคารและสถานที่

1.5.1.2 ส่วนสำนักงานให้เช่า (Rental Office)

1.5.1.3 ส่วนสนามกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ขนาด 1,800 ที่นั่ง (E-Sport Stadium)

- พื้นที่จัดการแข่งขัน
- พื้นที่นั่งชมการแข่งขัน
- พื้นที่ถ่ายทอดสดการแข่งขัน
- พื้นที่พักคอยสำหรับนักกีฬาและนักพากย์การแข่งขัน
- ส่วนประชาสัมพันธ์

1.5.2 องค์ประกอบรอง

1.5.2.1 ส่วนบริการทั่วไป

- ส่วนจอดรถ
- พื้นที่พักคอย

1.5.2.2 ส่วนสนับสนุนสำนักงานให้เช่า (Rental Office Support Area)

- ร้านค้าให้เช่า

1.5.2.2 ส่วนสนับสนุนการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sport Support Area)

- พื้นที่รองรับการขนส่งอุปกรณ์ทางงานระบบ

1.5.2.3 ส่วนงานซ่อมบำรุงและห้องเครื่อง (Maintenance Area)

1.5.3 องค์ประกอบเสริม

1.5.3.1 ส่วนสนับสนุนโครงการ (Project Support Area)

- ร้านจำหน่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

- ลานกิจกรรมอเนกประสงค์

- จุดจำหน่ายของที่ระลึก

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ

2.1 ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ

ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ เป็นตัวชี้วัดสำคัญเพื่อให้ทราบถึง ความเป็นไปได้ในการลงทุน, จุดประสงค์และประโยชน์ของโครงการ ที่มีต่อบริษัทและประเทศ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ และ วัฒนธรรม รวมทั้งโอกาสโครงการจะประสบความสำเร็จ

2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

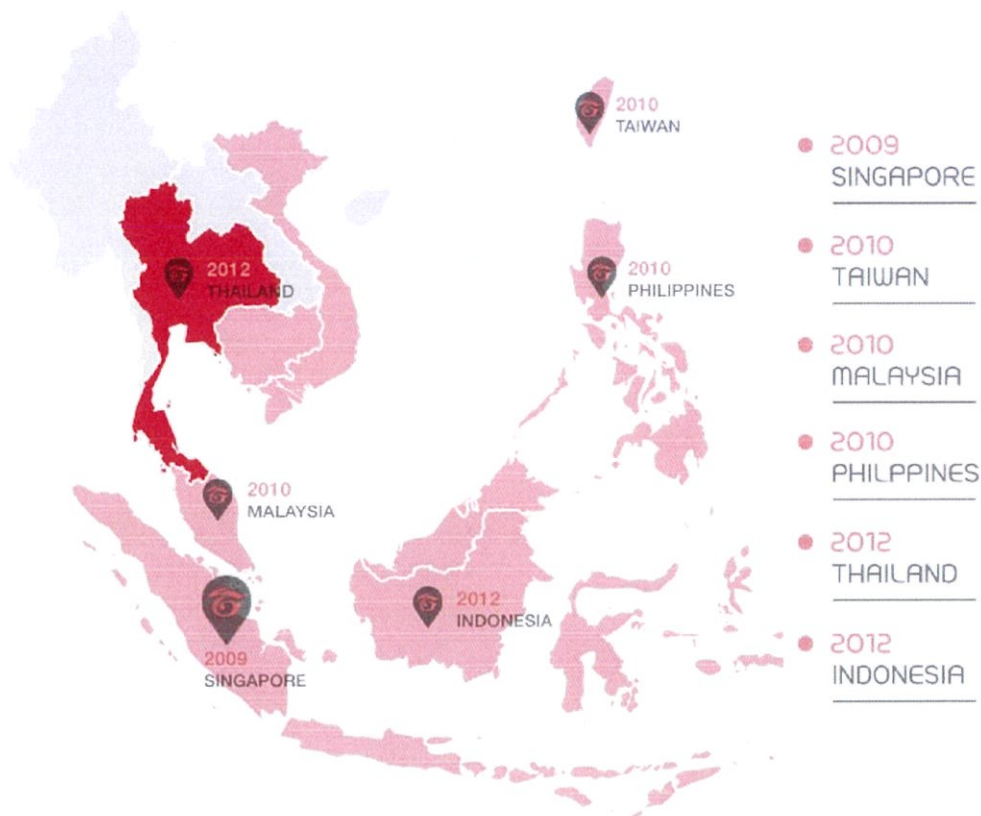
โครงการ สำนักงานใหญ่ การ์รินา ไทยแลนด์ เป็นโครงการ ที่ตั้งขึ้นเพื่อตอบสนอง การในการขยายตัวของบริษัทที่กำลังเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสร้าง อาคารสำนักงานใหม่ ที่รองรับกิจกรรม, การทำงาน, การวิจัยและพัฒนาเกม รวมถึงจำนวนของพนักงานบริษัทที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้พนักงานในบริษัทได้ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และอาคารรองรับกิจกรรมและแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นศูนย์กลางในการจัดการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในระดับประเทศและภูมิภาค และเป็นพื้นที่กระจายข้อมูลข่าวสาร รวมทั้ง การประชาสัมพันธ์เกมและสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นการผลักดันและพัฒนาวงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ให้เติบโตเทียบเท่าระดับสากล



รูปที่ 2-1 แสดง บริษัท การ์รินา ไทยแลนด์

ที่มา: <http://corporate.garena.in.th> (5 พฤศจิกายน 2559)

2.1.2 เจ้าของโครงการและหน่วยงานที่สนับสนุน



รูปที่ 2-2 แสดงการขยายตัวของบริษัท การ์รินา

ที่มา: <http://corporate.garena.in.th> (5 พฤศจิกายน 2559)

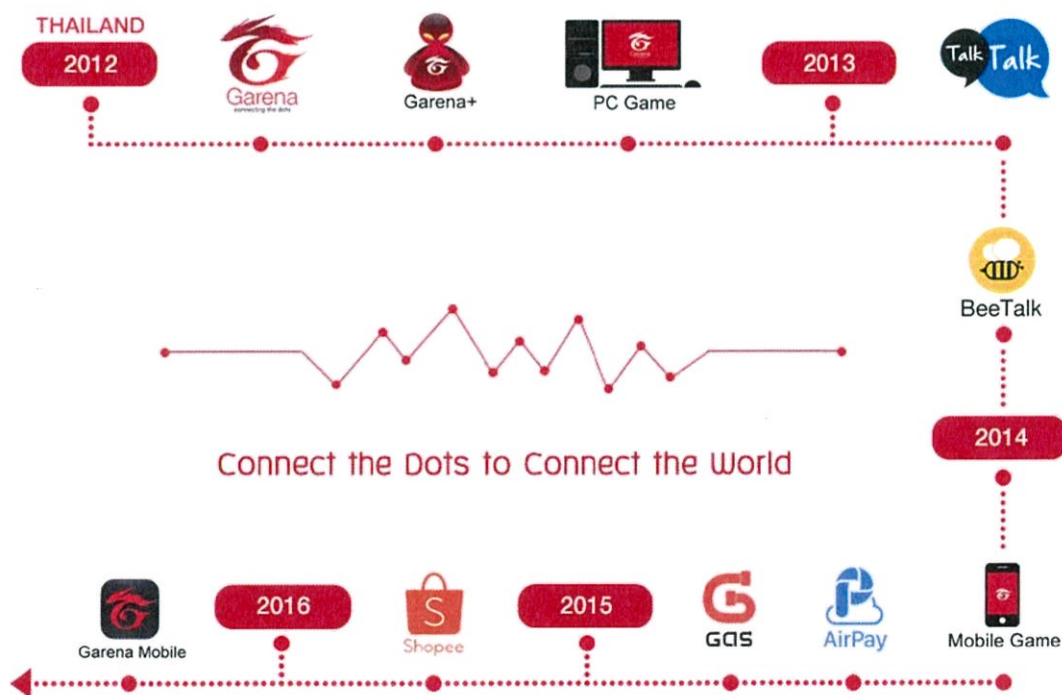
บริษัท การ์รินา แห่งแรกในโลกถูกก่อตั้งขึ้นที่ประเทศ สิงคโปร์ ในปี 2009 โดยมีผู้นำคือ Forrest Li โดยคำว่า การ์รินา นั้นเกิดจากการผสมคำระหว่าง “Global” และ “Arena” เข้าด้วยกัน โดยบริษัท การ์รินา นั้นมีเป้าหมายเพื่อเชื่อมโยงผู้คนจากทั่วโลกผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายในเวลาไม่นาน บริษัท การ์รินา นั้นได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว และกลายเป็นผู้ให้บริการชั้นนำด้านดิจิทัล ทั้งด้าน พาณิชนัยอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Commerce, การชำระเงินทั่วเอเชียให้กับผู้ใช้บริการนับล้าน

บริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ ได้ก่อตั้งขึ้นในปี 2012 และได้กลายเป็นบริษัทชั้นนำของการให้บริการเกมที่ได้รับคามนิยมต่างๆ เช่น League of Legends, Heroes of Newerth, Point Blank เป็นต้น และหลังจากนั้นไม่นานทางบริษัทก็ได้เปิดตัวสินค้าและบริการอื่นเพื่อตอบสนองพันธกิจของบริษัท ที่ต้องการเชื่อมโยงผู้คนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น

Garena+, Talk Talk และ GAS ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างสังคมสำหรับผู้ที่สนใจในสิ่งเดียวกัน และเชื่อมต่อโลกเข้าด้วยกัน

ในปี 2014 เพื่อการบริการที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้บริการมากขึ้น ทางบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ ได้ขยายพื้นที่ทางธุรกิจไปยังเครือข่ายทางโทรศัพท์มือถือ โดยทางบริษัทได้เปิดตัวและพัฒนาเกมมือถือตลอดเวลา และเพื่อสานต่อพันธกิจของบริษัท ระบบ AirPay ได้เปิดให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการและความสะดวกสบายในการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้บริการ และในปี 2015 ที่ผ่านมามา ทางบริษัท ก็ได้เปิดตัวแอปพลิเคชัน Shopee ซึ่งเป็นศูนย์กลางการซื้อขายสินค้า ออนไลน์ผ่าน โทรศัพท์มือถือ ซึ่งผู้ให้บริการสามารถเรียกดูร้านค้าและขายสินค้าได้ทุกที่ทุกเวลา

การให้บริการด้าน การซื้อขายสินค้า การสื่อสารและให้บริการ และการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สิ่งเหล่านี้เป็นรากฐานสำคัญที่ทำให้ บริษัท การ์รินา นั้นได้รับความเชื่อถือจากผู้ใช้บริการทั่วโลก



รูปที่ 2-3 แสดงการพัฒนาโปรแกรมของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์

ที่มา: <http://corporate.garena.in.th> (5 พฤศจิกายน 2559)

2.1.3 งบประมาณการดำเนินการของโครงการ

สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.1.3.1 งบลงทุน หรือ Capital Fund

คือค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในระยะแรกของการดำเนินโครงการ เพื่อให้ดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ เช่น ค่าใช้จ่ายในการออกแบบอาคาร ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง

2.1.3.2 งบดำเนินการ หรือ Operation Fund

คืองบที่ใช้ในการดำเนินการบริการประจำ เช่น งบประมาณรายจ่ายค่าตอบแทนของพนักงานบริษัท งบค่าดำเนินการจัดกิจกรรม, นิทรรศการ รวมทั้งค่าบำรุงซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งค่าสาธารณูปโภคที่จำเป็นต่างๆ

2.1.3.3 งบประมาณสนับสนุน

คืองบประมาณรายจ่ายที่มีวัตถุประสงค์ในการสนับสนุนโครงการ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น งบประมาณจากหน่วยงานของรัฐบาล และเอกชน ซึ่งในการจัดการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน ได้มีผู้สนับสนุนเป็นจำนวนมากที่เป็นบริษัทขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น ACER, Intel, Samsung, NVIDIA, ASUS, MSI หรือค่ายกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ dafaesports, iDeal E-Sport เป็นต้น

2.2 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

2.2.1 ความหมายของศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1.1 สำนักงาน (Office) คือ สถานที่ทำการของรัฐวิสาหกิจหรือบริษัทห้างร้าน เป็นต้นเช่นสำนักงานสลากกินแบ่งสำนักงานใหญ่ธนาคารออมสินสำนักงานทนายความ
- 2.2.1.2 อาคารสำนักงาน (Office Building) คือ สิ่งก่อสร้างขึ้นซึ่งบุคคลเข้าไปอาศัยเป็นที่ทำการเพื่อประกอบกิจกรรมของบริษัทห้างร้าน
- 2.2.1.3 กีฬา (Sport) คือ กิจกรรมหรือการเล่นเพื่อความสนุกเพลิดเพลินเพื่อเป็นการบำรุงแรงหรือเพื่อผ่อนคลายความเคร่งเครียดทางจิต

- 2.2.1.4 อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) คือ วิทยาศาสตร์กายภาพแขนงหนึ่งที่น่ามาประยุกต์ใช้กับการศึกษาวงจรไฟฟ้าที่ใช้สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งสามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนได้ ซึ่งตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Electronic ถ้าทำหน้าที่เป็นคำคุณศัพท์หรือคำขยายใช้ว่า Electronic แต่ยังคงทับศัพท์ว่า อิเล็กทรอนิกส์
- 2.2.1.5 กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic-Sport) เป็นศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการผสมคำระหว่างคำว่า “กีฬา” และ “อิเล็กทรอนิกส์” เข้าด้วยกัน ซึ่งปัจจุบันยังไม่ถูกระบุไว้ใน สำนักงานราชบัณฑิตยสภา จึงมีคนให้นิยามคำนี้ที่แตกต่างกันไป โดยจากการสัมภาษณ์ผู้คนที่อยู่ในวงการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ได้นิยามดังนี้

นาย พิพัฒน์ ปรีชาติ และ นาย นพดล เผ่าพงษ์ประพันธ์ หรือ Lakelz และ Feimao เป็นนักกีฬาที่สังกัดในทีมระดับภูมิภาคอย่าง Signature Trust ได้ให้นิยามว่า “กีฬาอิเล็กทรอนิกส์นั้น คือกีฬาที่ใช้ความคิดไม่ต่างจากหมากรุก ซึ่งเป็นการพัฒนาสมองของเรา และนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน กีฬาอิเล็กทรอนิกส์นั้นแตกต่างจากการเล่นเกมทั่วไปที่เล่นเพียงสนุกสนาน เราต้องรู้จักแบ่งเวลา, เล่นเป็นระบบ มีการพัฒนาตัวเอง และศึกษาตัวเองและคู่ต่อสู้อยู่ตลอดเวลา หากเล่นกีฬาแล้วได้พัฒนากล้ามเนื้อ กีฬาอิเล็กทรอนิกส์คือกีฬาที่พัฒนาสมอง”

Arifeenz เป็นนักพากย์การแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ที่มีชื่อเสียงในประเทศไทย ได้ให้นิยามว่า “กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ก็เหมือนกีฬาทั่วไป ซึ่งมีแพ้ มีชนะ มีการแข่งขันและเงินรางวัล ซึ่งคนในยุคปัจจุบันนั้นเป็นคนรุ่นใหม่ซึ่งสามารถเข้าถึง อิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น”

ซึ่งกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในความคิดของข้าพเจ้าคือ กิจกรรมหรือการเล่นที่ให้ผู้เล่นทำการแข่งขัน ประเภทต่างๆ ผ่านเครือข่ายบริการ (Server) เพื่อเป็นการฝึกและพัฒนาความคิด หรือเพื่อผ่อนคลายความเคร่งเครียดทางจิต ซึ่งจะเห็นได้ว่า กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ นั้นมีความคล้ายคลึงกับ กีฬาทั่วไป แต่มีความแตกต่างกันที่ กีฬาทั่วไปมักจะใช้

ร่างกายในการแข่งขันเป็นหลัก ซึ่งต่างกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ที่มุ่งไปที่การพัฒนาความคิดการทำงานของสมองและการตอบสนองมากกว่า

- 2.2.1.6 เนื้อหาทาง ดิจิทัล (Digital content) คือ การนำเอาเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเนื้อหาต่างๆ องค์ประกอบของดิจิทัลคอนเทนต์ที่ระบุในแต่ละการศึกษาจะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันออกไป เนื้อหาทางดิจิทัล ประกอบด้วย แอนิเมชัน, เกม, สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ (e-Learning), คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI), เนื้อหาต่างๆ บนโทรศัพท์มือถือ (Mobile Content) และการออกแบบเว็บ (Web design)
- 2.2.1.7 แพลตฟอร์ม (Platform) หากอ้างอิงตามความหมายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น คือสถานะแวดล้อมที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่ง ซึ่งเป็นฐานในการทำงานของระบบนั้นๆ เช่นระบบปฏิบัติการ, โปรแกรมประสานงานระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งในวงการเกม จะใช้คำว่าแพลตฟอร์มแทนอุปกรณ์ที่ใช้เล่นเกมต่างๆ เช่น PC, PS4, Gameboy
- 2.2.1.8 รายการการแข่งขันหลัก (Major League) คือ การแข่งขันที่จัดขึ้นทุกรอบฤดูกาล หรือรอบปี มักเป็นรายการการแข่งขันขนาดใหญ่ มีการคัดเลือกผู้ชนะจากรายการย่อยเพื่อเข้าการแข่งขัน มีเงินรางวัลที่สูงและมีระยะเวลาที่ยาวนานประมาณ 1-3 เดือน
- 2.2.1.9 รายการการแข่งขันย่อย (Minor League) คือ การแข่งขันขนาดเล็ก มักจัดการแข่งขันก่อนรายการแข่งขันหลักจะเริ่มต้น เพื่อคัดเลือกผู้ชนะหรือตัวแทนไปเข้าร่วมการแข่งขันรายการหลัก มีเงินรางวัลที่ต่ำกว่ารายการการแข่งขันหลัก และมีระยะเวลาที่สั้นกว่าการแข่งขันหลัก

- 2.2.1.10 สื่อดิจิทัล (Digital Media) คือ สื่อที่มีการนำเอาข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และ วิดีโอ เป็นต้น โดยอาศัยเทคโนโลยีความเจริญก้าวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยให้ข้อมูลที่เป็นสื่อต่างๆ เหล่านั้นมาแปลงสภาพและเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน
- 2.2.1.11 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) คือ ธุรกิจที่กระทำขึ้นโดยใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดหรือแต่บางส่วน เช่น การซื้อขายของผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.3 ธุรกิจของบริษัท การ์รนา ไทยแลนด์

ในปัจจุบันธุรกิจของบริษัท การ์รนา ไทยแลนด์ สามารถแบ่งการบริการ ได้เป็น 3 ประเภทคือ เนื้อหาทางดิจิทัล, พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และการชำระเงิน



เนื้อหาทางดิจิทัล
Digital Content



พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
E-Commerce



การชำระเงิน
Payment

รูปที่ 2-4 แสดงธุรกิจของบริษัท การ์รนา ไทยแลนด์

2.3.1 เนื้อหาทางดิจิทัล (Digital Content)

2.3.1.1 ผู้จัดจำหน่ายและให้บริการเกม (Game publisher)

บริษัท การ์มินา ไทยแลนด์ นั้น เป็นผู้ให้บริการเกม และเป็นสังคมสำหรับนักเล่นเกม ที่เกิดการโต้ตอบ, การค้นหา, คาว์นโหลดและเล่นเกม บนเครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ มีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับเกมต่างๆ และการเก็บสถิติ การติดต่อสื่อสาร เพื่อเป็นการเพิ่มประสบการณ์การเล่นเกมให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเกมที่ทางบริษัทเปิดให้บริการสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ เกมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และเกมบนโทรศัพท์มือถือ

เกมคอมพิวเตอร์ 7 เกม ได้แก่

- Point Blank
- Heroes of Newerth
- League of Legend
- FIFA Online 3
- Lost Saga
- Vindictus
- Path of Exile

เกมโทรศัพท์มือถือ 4 เกม ได้แก่

- Thunderstrike
- Headshot
- Heroes
- FIFA Online 3M



รูปที่ 2-5 แสดง เกมคอมพิวเตอร์ที่บริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ให้บริการ

ที่มา: <http://corporate.garena.in.th> (5 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 2-6 แสดง เกมโทรศัพท์มือถือที่บริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ให้บริการ

ที่มา: <http://corporate.garena.in.th> (5 พฤศจิกายน 2559)

2.3.1.2 ฐานการสื่อสารของ การ์รินา (Garena Platform)

การ์รินา แพลตฟอร์ม คือ ฐานการสื่อสารของสังคมนักเล่นเกม เพื่อ การสนทนา, การค้นหา ดาวน์โหลดและเล่นเกม ประกอบ โปรแกรมสำหรับการสนทนา (Chat) การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร และการเก็บสถิติต่างๆ ซึ่ง การ์รินา แพลตฟอร์มนี้ ทำให้เกิดการปฏิบัติในการเล่นและเผยแพร่เกมของ บริษัท การ์รินา ซึ่ง การ์รินา แพลตฟอร์ม คือโปรแกรม Garena Plus



Garena Plus

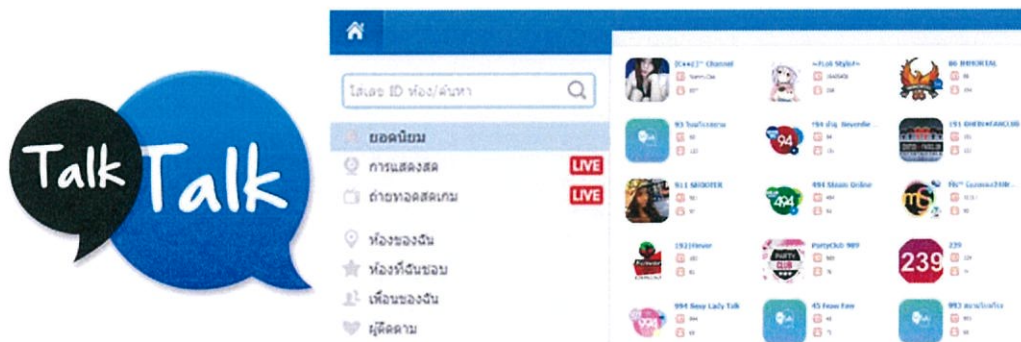
Chat, Meet and Game Together

รูปที่ 2-7 แสดง โปรแกรม Garena Plus

ที่มา: <http://www.garena.in.th/plus> (5 พฤศจิกายน 2559)

2.3.1.3 โปรแกรมสนทนา TalkTalk

คือโปรแกรมความบันเทิงออนไลน์แบบเวลาจริง (Real-Time) ที่ทำให้ผู้ใช้บริการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันแบบ ประกอบด้วย การพูดคุยสนทนาด้วยเสียง (Voice Chatting) รวมทั้งการดูการถ่ายทอดสดการเล่นเกมส์ (Steaming) จากผู้ใช้บริการด้วยกัน



รูปที่ 2-8 แสดง โปรแกรม TalkTalk

ที่มา: <https://platform.garena.in.th/talktalk> (5 พฤศจิกายน 2559)

2.3.2 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

2.3.2.1 โปรแกรมสำหรับการซื้อขาย Shopee

คือโปรแกรมสำหรับการซื้อขาย ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถเรียกดูสินค้า ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านโทรศัพท์มือถือ โดย Shopee มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การซื้อขายสินค้าออนไลน์ มีความง่ายและปลอดภัย สำหรับผู้ขายและผู้ซื้อสินค้า



รูปที่ 2-9 แสดง โปรแกรม Shopee

ที่มา : <https://shopee.co.th/> (5 พฤศจิกายน 2559)

2.3.3 การชำระเงิน (Payment)

Air pay คือโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาในปี 2557 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงทางการเงินได้ง่ายขึ้น ซึ่งมีการบริการผ่านแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถชำระสินค้าและบริการ, ซื้ออุปกรณ์สำหรับเล่นเกม รวมทั้งค่าสาธารณูปโภคต่างๆ



รูปที่ 2-10 แสดง โปรแกรม Air Pay

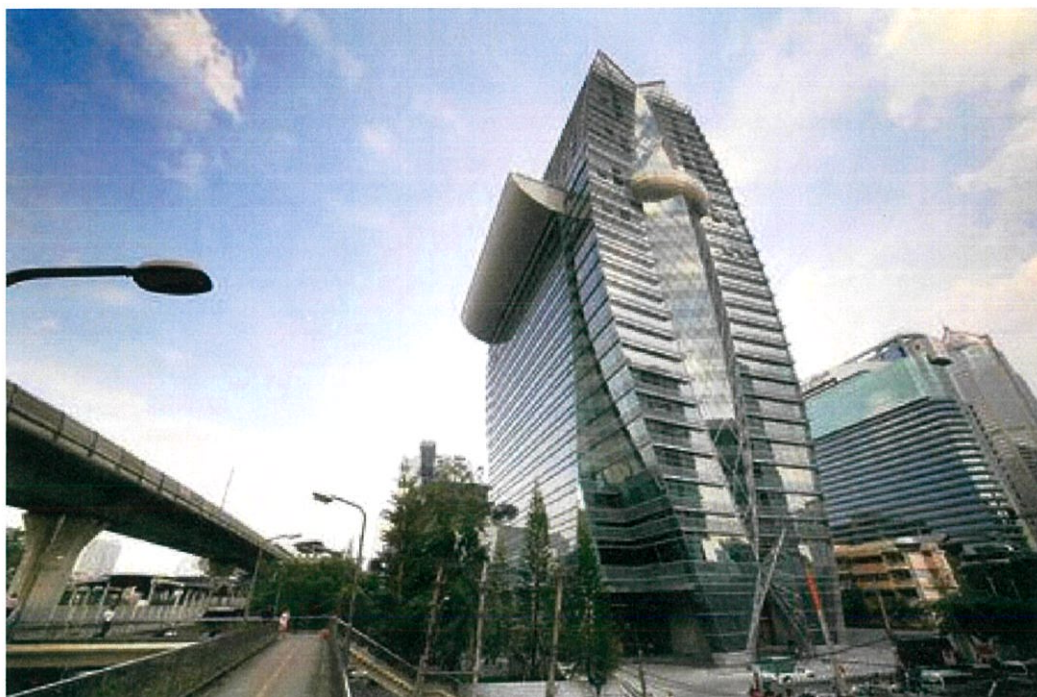
ที่มา : <http://airpay.in.th/main.html> (5 พฤศจิกายน 2559)

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 ปาร์คเวนเจอร์อีโคเพล็กซ์ (Park Ventures Ecoplex), เขตสุขุมวิท, กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 3-1 แสดง อาคาร ปาร์คเวนเจอร์, เขตสุขุมวิท, กรุงเทพมหานคร

ที่มา: <http://www.bangkokbiznews.com/advertorial/detail/138> (5 พฤศจิกายน 2559)

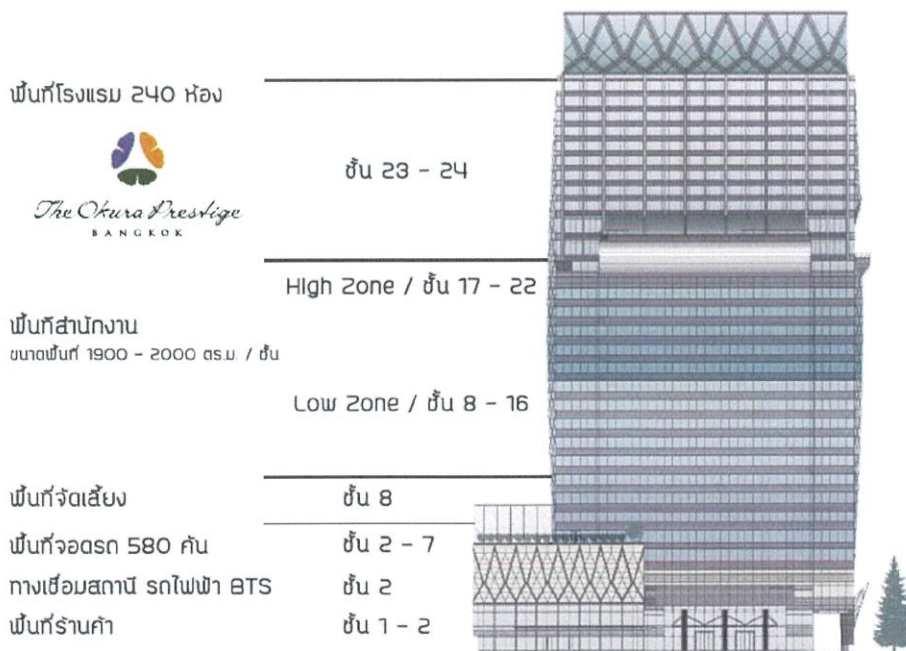
3.1.1.1 รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	ปาร์คเวนเจอร์อีโคเพล็กซ์ (Park Ventures Ecoplex)
บริษัทผู้ออกแบบ	Palmer & Turner (Thailand) Ltd.
ที่ตั้งโครงการ	Park Ventures Ecoplex ถนน วิทยู แขวง ลุมพินี เขต ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
ขนาดพื้นที่โครงการ	5 ไร่ หรือ 8,000 ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่อาคาร	81,400 ตารางเมตร จำนวน 33 ชั้น

ลักษณะอาคาร	อาคาร Mix-use โดยมีพื้นที่การใช้งานดังนี้	
	สำนักงาน เกรด A	บริเวณชั้นที่ 17-22
	โรงแรม The Okura Prestige	บริเวณชั้น 23-24
	พื้นที่สังสรรค์ Victor Club	บริเวณชั้น 8
	ร้านค้าปลีก	บริเวณชั้น 1-2

3.1.1.2 พื้นที่อาคารโดยประมาณ

พื้นที่อาคารทั้งหมด	81,400 ตารางเมตร	หรือ	100 %
พื้นที่โรงแรม	25,615 ตารางเมตร	หรือ	31 %
พื้นที่สำนักงานให้เช่า เกรด A	27,000 ตารางเมตร	หรือ	33 %
พื้นที่ร้านค้าปลีก	1,000 ตารางเมตร	หรือ	1.2 %
พื้นที่งานระบบประกอบอาคาร	11,400 ตารางเมตร	หรือ	14 %
พื้นที่จอดรถ 580 คัน	14,700 ตารางเมตร	หรือ	18 %



รูปที่ 3-2 แสดง พื้นที่ใช้งานอาคาร

ที่มา: <http://www.park-ventures.com/overview/section.php> (5 พฤศจิกายน 2559)

3.1.1.3 รายละเอียดการออกแบบอาคาร



รูปที่ 3-3 แสดงผังพื้นอาคาร

ที่มา: <http://www.park-ventures.com/grade/floorplan.php> (5 พฤศจิกายน 2559)

การออกแบบผังพื้นอาคาร มีขนาดประมาณ 1,900 – 2,000 ตารางเมตร / ชั้น ใช้ระบบไร้เสา (Column Free) ความสูงจากพื้นถึงฝ้ามีระยะ 2.90 เมตร และระดับพื้นถึงท้องพื้นด้านบน 3.80 เมตร ระยะจากผนังด้านใน ถึงบริเวณกระจกของตัวอาคารมีระยะ 15.21 เมตร งานระบบถูกฝังไว้บริเวณ ฝ้าเพดานทุกช่วง โดยแบ่งตามพื้นที่เช่า

3.1.1.4 ระบบโครงสร้างอาคาร

ใช้ทางสัญจรทางตั้งเป็นแกนอาคาร (Core) ระบบพื้นใช้โครงสร้าง Flat Slab Post-Tension ระบบเสาไร้ระบบไร้เสา (Column Free) เนื่องจากลักษณะของอาคารมีความโค้ง ทำให้เสาบริเวณขอบอาคารมีการเหลื่อมกันตามความโค้งของอาคาร พื้นที่สระน้ำของโรงแรมใช้โครงสร้าง Truss เพื่อถ่ายน้ำหนักลงเสาในส่วนที่ยื่นออกจากอาคาร

3.1.1.5 ระบบประกอบอาคาร

1. งานระบบไฟฟ้าและไฟฟ้าสำรอง

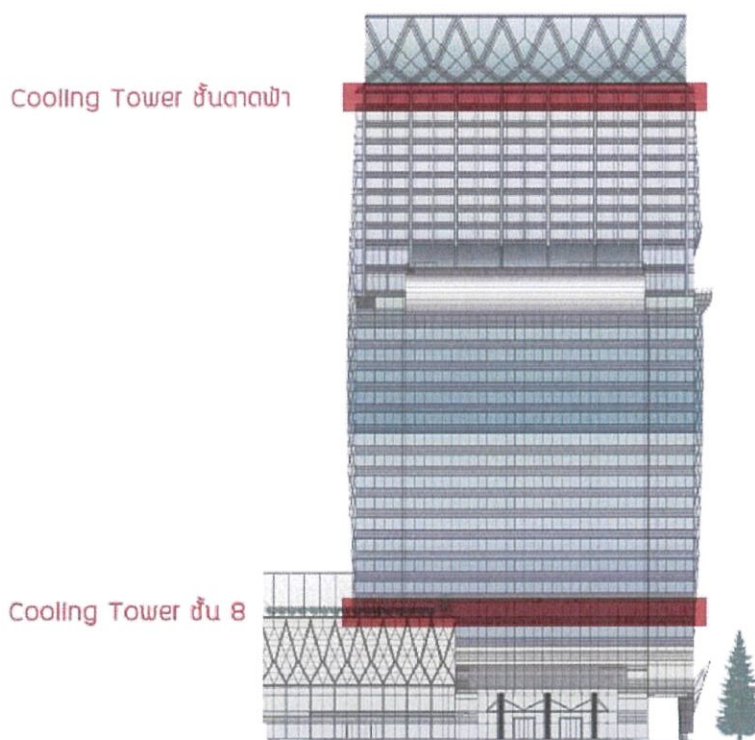
ที่ตั้งของ หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) อยู่ภายในตัวอาคาร มีไฟฟ้าสำรอง (Generator) ส่วนกลางของอาคาร และมีพื้นที่รองรับการติดตั้งไฟฟ้าสำรอง เฉพาะของผู้เช่า มีห้องควบคุมไฟฟ้าในการจ่ายไปยังพื้นที่ต่างๆ ระบบประกอบอาคารเป็นแบบ BAS หรือ Building Automation System สามารถควบคุมระบบปรับอากาศแต่ละพื้นที่ได้อย่างอิสระ

2. ระบบสุขาภิบาล

งานระบบสุขาภิบาลทั้งหมดถูกติดตั้งไว้บริเวณ ชั้นใต้ดินของอาคาร เพื่อลดผลกระทบต่อผู้ใช้งาน และบริเวณปั๊มน้ำและถังสำรองน้ำถูกติดตั้งไว้บริเวณชั้นใต้ดิน และ ชั้นงานระบบ หรือชั้น 8 และมีการเพิ่มความหนาของผนังและกรูด้วย Fiber Glass

3. ระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบ Water Cooled Water Chiller โดยห้อง Chiller ถูกติดตั้งบริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร และ Cooling Tower ถูกติดตั้งบริเวณ ชั้นงานระบบ หรือชั้น 8 และ ชั้นคาถฟ้าของอาคาร และใช้ระบบ Variable Air Volume (VAV) ในการควบคุมแรงลมในแต่ละพื้นที่ตามความต้องการ



รูปที่ 3-4 แสดง บริเวณติดตั้ง Cooling Tower

ที่มา: <http://www.park-ventures.com/overview/section.php> (5 พฤศจิกายน 2559)

4. ระบบลิฟต์

ระบบลิฟต์มีการใช้ คีย์ การ์ด (Key Card) เพื่อกำหนดปลายทาง (Destination Control) ซึ่งเพิ่มความรวดเร็วในการสัญจรมากกว่าระบบทั่วไป สามารถควบคุมการเข้าถึงของแต่ละสำนักงานของบุคคลภายนอกได้ ทำให้เป็นการเพิ่มความปลอดภัยควบคู่ไปด้วย

ลิฟต์ทั้งหมดของอาคารมี 13 ตัว โดยอยู่บริเวณแกน (Core) ของอาคาร แบ่งเป็น

ลิฟต์โดยสาร โชนล่าง (ชั้น 8 - 16)	5 ตัว
ลิฟต์โดยสาร โชนสูง (ชั้น 17 - 22)	4 ตัว
ลิฟต์ขนส่ง	1 ตัว
ลิฟต์ขนส่งรถยนต์	3 ตัว

5. ระบบเตือนและป้องกันอัคคีภัย

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler) ถูกติดตั้งทุกระยะ 3.5 เมตรในพื้นที่สำนักงาน และหัวจ่ายน้ำดับเพลิง 2 จุด ต่อชั้น ต่อกับถังน้ำสำรองขนาด 400 ลูกบาศก์เมตร มีบันไดหนีไฟ 2 จุด

ระบบเตือนภัยในการใช้ ระบบตรวจจับควัน (Smoke Detector) ทั่วอาคาร และในส่วนหม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องจักร จะใช้ระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

6. ระบบรักษาความปลอดภัย

มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดและสัญญาณกันขโมยที่ประตู มีการตรวจจับวัตถุต้องห้ามพาหนะ และมีพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลตลอดเวลา

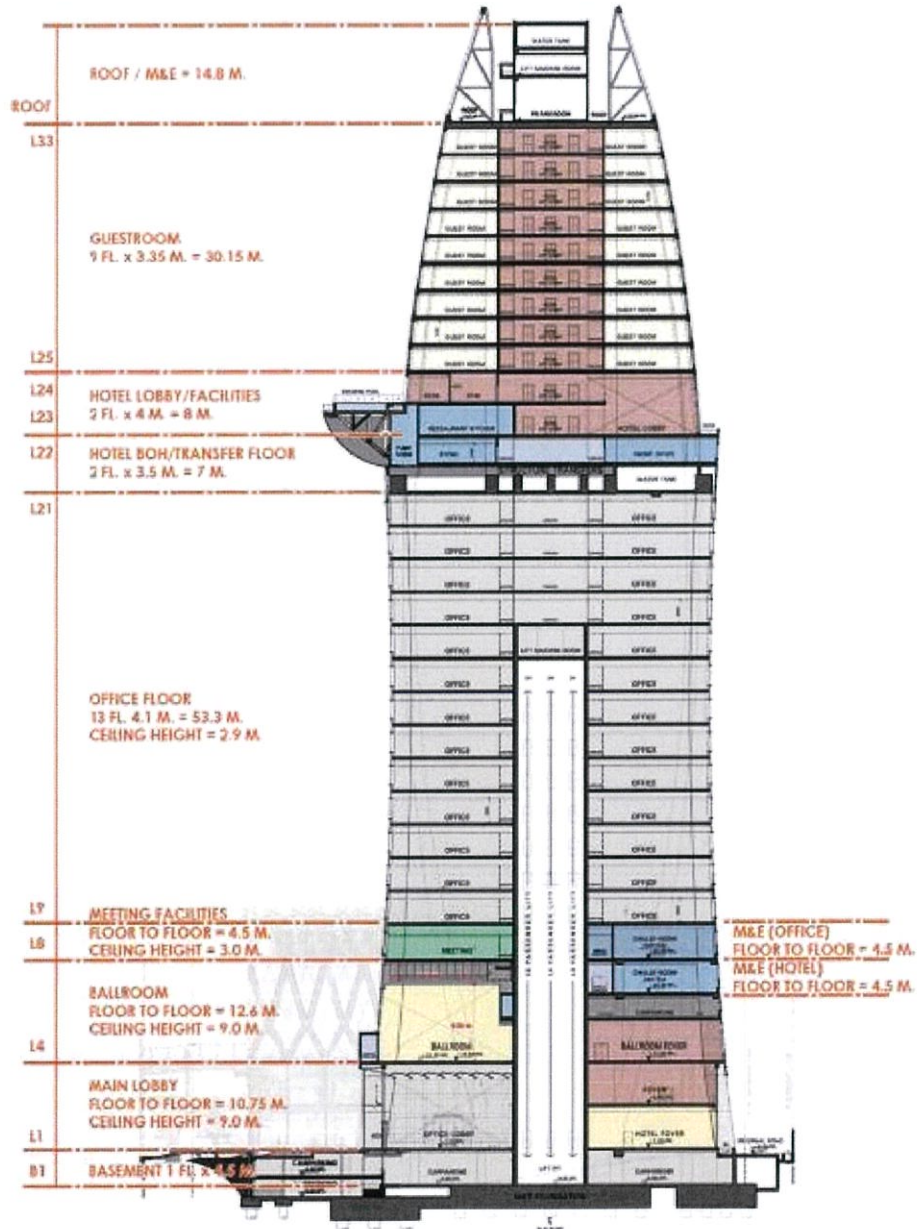
3.1.16 การออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน

พลังงานไฟฟ้า มีการติดตั้งหลอดไฟ T5 แทนการติดตั้ง หลอดไฟ T8 ทั่วบริเวณพื้นที่สำนักงาน และมีการติดตั้ง Natural Balancing Sensor เพื่อควบคุมการทำงานของหลอดไฟในส่วนที่มีแสงธรรมชาติเข้าถึง ไฟแสงสว่างบริเวณส่วนกลางและอาคารจอดรถจะถูกหรี่ลงหลังเวลา 21.00

น้ำประปาและสุขาภิบาล ติดตั้งสุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ มีการบำบัดน้ำทิ้งเพื่อใช้ในการรดน้ำต้นไม้ในโครงการ

บริเวณอาคารจอดรถมีพื้นที่สำหรับรถยนต์ประหยัดพลังงาน (Low Emitting Vehicles) และที่จอดรถและเปลี่ยนเสื้อผ้าสำหรับผู้ขี่จักรยาน บริเวณคาดฟ้าของอาคารจอดรถเป็นพื้นที่สีเขียวทั้งหมด

การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ประกอบอาคาร ผนังกระจกของอาคารใช้กระจก 3 ชั้น ประเภท Low-E ซึ่งสามารถลดความร้อนและมลภาวะด้านต่างๆ จากภายนอกได้ดี วัสดุก่อสร้างบางส่วนได้มาจากการรีไซเคิล และแหล่งวัสดุในท้องถิ่นที่ไม่ในการตกแต่งสถาปัตยกรรมภายใน ได้รับการรองรับจาก Forest Stewardship Council หรือ FSC ซึ่งเป็นองค์กรสีเขียวที่ควบคุมผลิตภัณฑ์ไม้

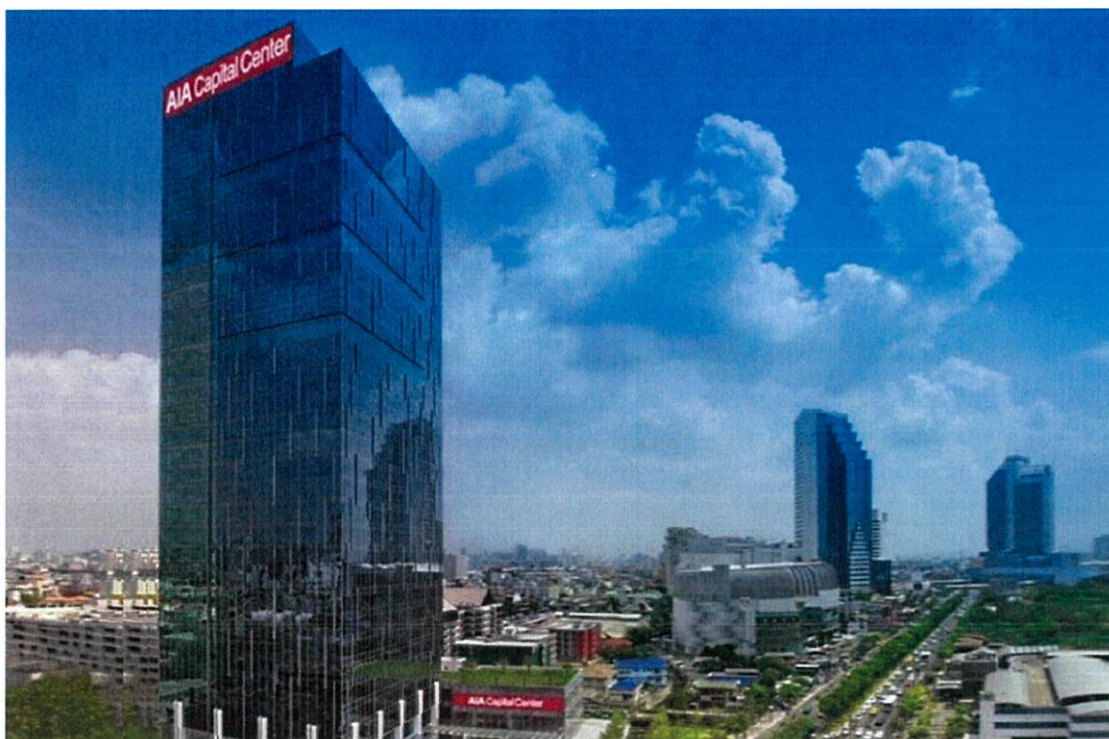


PALMER & TURNER (THAILAND) Ltd. PARK VENTURES

รูปที่ 3-5 แสดง รูปตัดอาคาร

ที่มา: <http://www.park-ventures.com/overview/index.php> (5 พฤศจิกายน 2559)

3.1.2 เอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ (AIA Capital Center), เขตดินแดง, กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 3-6 แสดง อาคาร ไอเอไอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์, เขต ดินแดง, กรุงเทพมหานคร

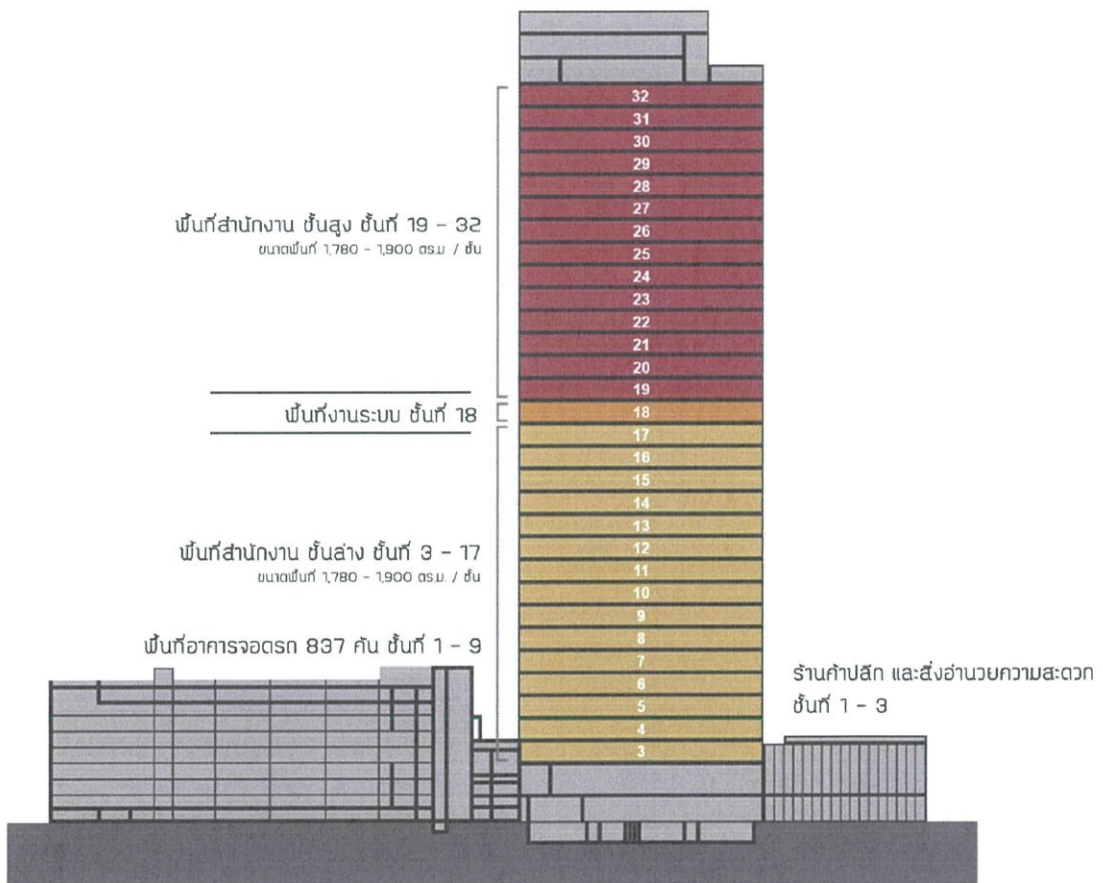
ที่มา: <https://www.cbre.co.th> (5 พฤศจิกายน 2559)

3.1.2.1 รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	เอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ (AIA Capital Center)	
บริษัทผู้ออกแบบ	The Beaumont Partnership Co., Ltd.	
ที่ตั้งโครงการ	เอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ 89 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร	
ขนาดที่ดินโครงการ	9.5 ไร่ หรือ 15,200 ตารางเมตร	
ขนาดพื้นที่อาคาร	100,000 ตารางเมตร จำนวน 34 ชั้น	
ลักษณะอาคาร	อาคาร Mix-use โดยมีพื้นที่การใช้งานดังนี้	
	สำนักงาน เกรด A	บริเวณชั้นที่ 3-32
	สิ่งอำนวยความสะดวก	บริเวณชั้นที่ 1-3

3.1.2.2 พื้นที่อาคารโดยประมาณ

พื้นที่อาคารทั้งหมด	100,000 ตารางเมตร	หรือ	100 %
พื้นที่สำนักงานให้เช่า เกรด A	54,000 ตารางเมตร	หรือ	54 %
พื้นที่ร้านค้าให้เช่า	4,500 ตารางเมตร	หรือ	4.5 %
พื้นที่งานระบบประกอบอาคาร			
พื้นที่จอดรถ 837 คัน			



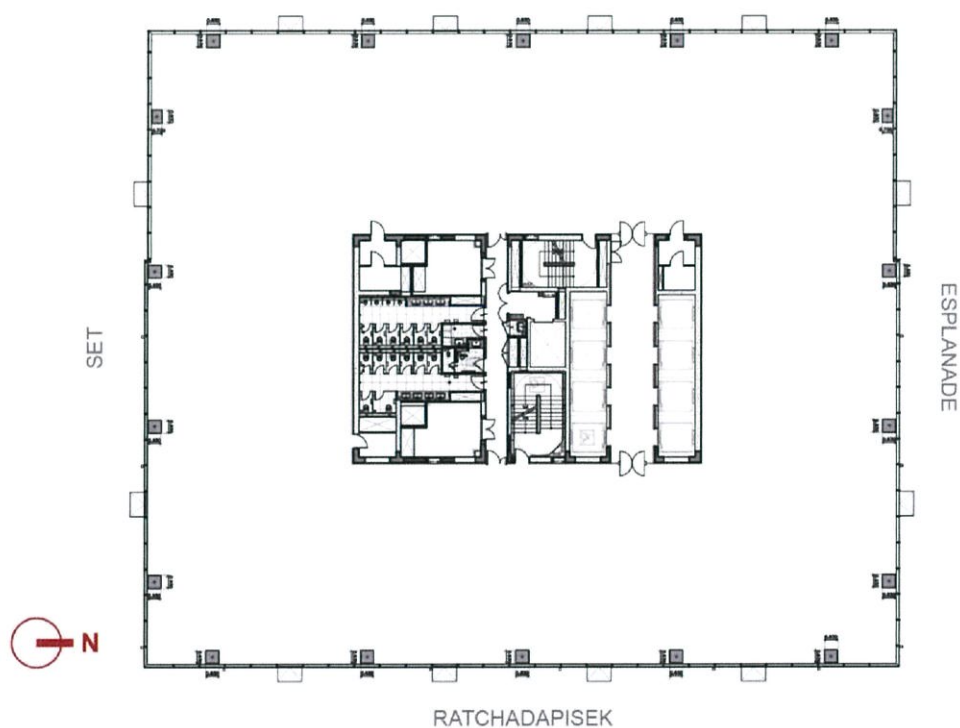
รูปที่ 3-7 แสดงพื้นที่การใช้งานของอาคาร ไอเอไอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์

ที่มา: <http://www.aiacapitalcenter.com/th/specifications.php> (5 พฤศจิกายน 2559)

3.1.2.3 รายละเอียดการออกแบบอาคาร

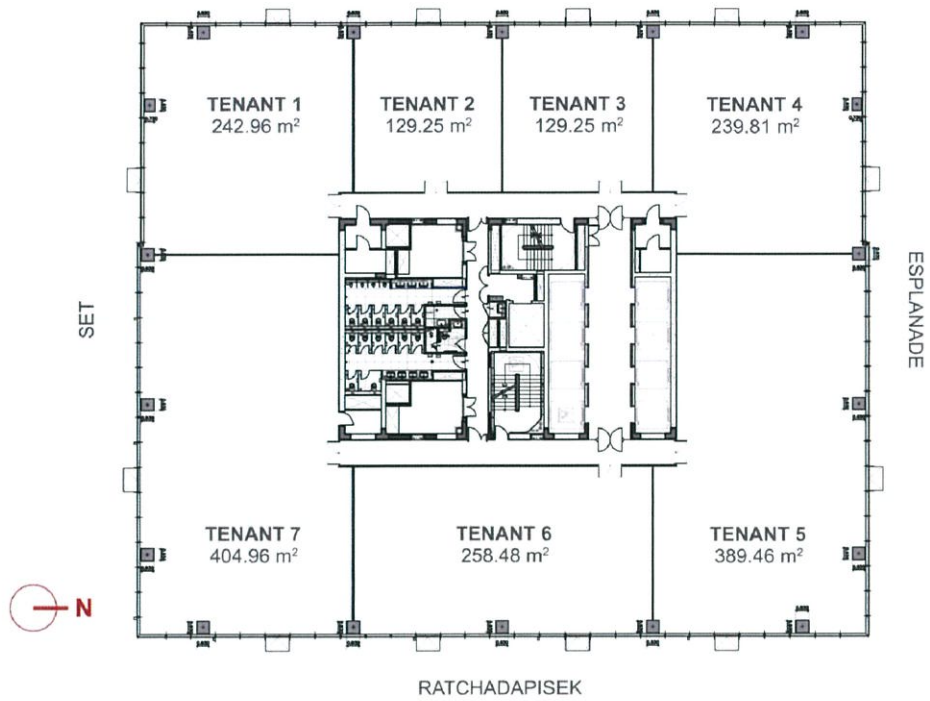
การออกแบบผังพื้นที่อาคาร มีขนาดประมาณ 1,780 – 1,900 ตารางเมตร / ชั้น ใช้ระบบไร้เสา (Column Free) ความสูงจากพื้นถึงฝ้ามีระยะ 3.00 เมตร ระยะจากผนังด้านใน ถึงบริเวณกระจกของตัวอาคารมีระยะ 13.60 - 14.30 เมตร ซึ่งทำให้มีพื้นที่ใช้สอยที่ยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน และการที่มีระยะฝ้าที่สูงนั้น ทำให้มีแสงธรรมชาติส่องสว่างทั่วถึงในสำนักงาน ช่วยเพิ่มความรู้สึกโปร่ง โล่งและบรรยากาศที่ดีในการทำงาน

มีการจัดเตรียมพื้นที่พิเศษ ซึ่งสามารถติดตั้งบันไดเชื่อมระหว่างชั้นภายในอาคารได้ ทำให้องค์กรมีความคล่องตัวในการติดต่อประสานงาน ประหยัดเวลา และช่วยลดพลังงานในการใช้ลิฟท์อย่างมีประสิทธิภาพ



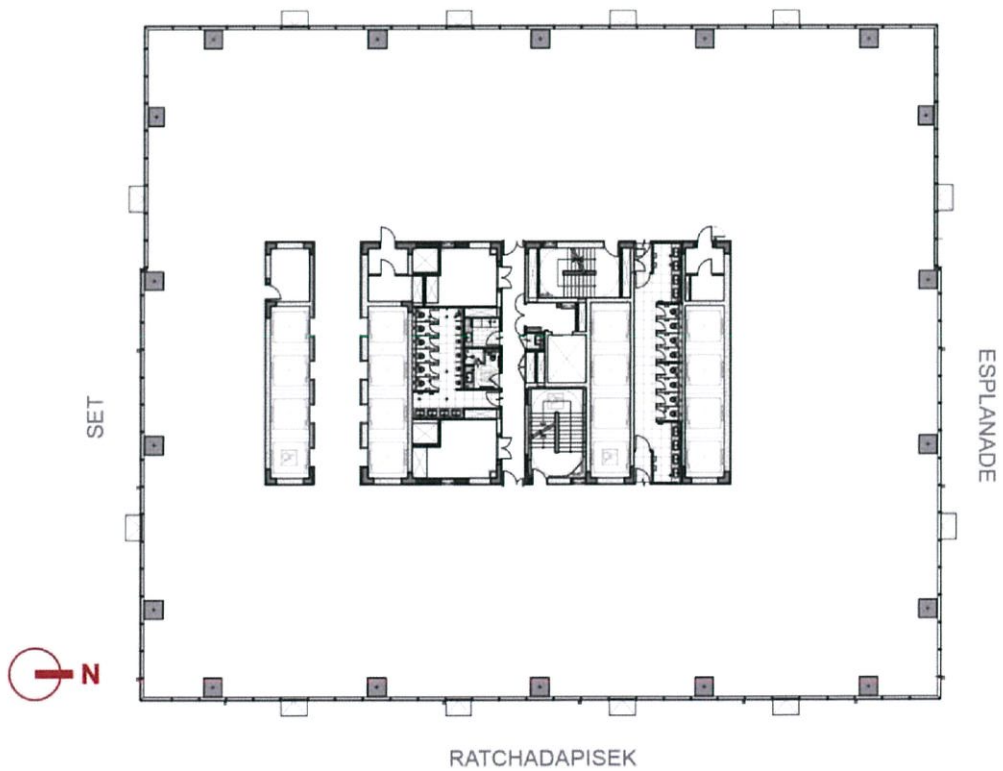
รูปที่ 3-8 แสดงผังพื้นที่บริเวณสำนักงาน โชนสูง แบบผู้เช่ารายเดี่ยว

ที่มา: <http://www.aiacapitalcenter.com/th/specifications.php> (5 พฤศจิกายน 2559)



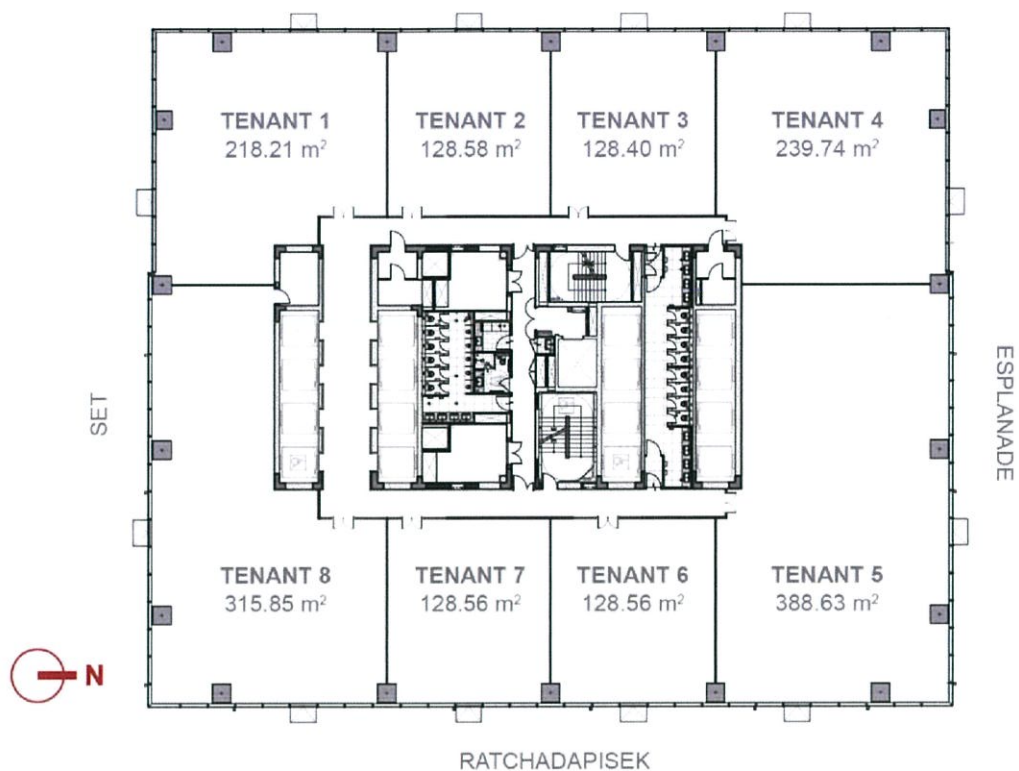
รูปที่ 3-9 แสดงผังพื้นที่บริเวณสำนักงาน โชนสูง แบบผู้เช่าหลายราย

ที่มา: <http://www.aiacapitalcenter.com/th/specifications.php> (5 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-10 แสดงผังพื้นที่บริเวณสำนักงาน โชนล่าง แบบผู้เช่ารายเดียว

ที่มา: <http://www.aiacapitalcenter.com/th/specifications.php> (5 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-11 แสดงผังพื้นบริเวณสำนักงาน โชนล่าง แบบผู้เช่ารายเดี่ยว

ที่มา: <http://www.aiacapitalcenter.com/th/specifications.php> (5 พฤศจิกายน 2559)

Plans and Layouts

1. Main entrance
2. Office drop off
3. Office tower
4. Retail drop off
5. Retail building
6. Green roof top terrace
7. Green belt
8. Car park building
9. Loading area
10. Service access



รูปที่ 3-12 แสดงผังบริเวณของ อาคาร ไอเอไอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์

ที่มา: http://www.aiacapitalcenter.com/th/master_plan.php (5 พฤศจิกายน 2559)

3.1.2.4 ระบบโครงสร้างของอาคาร

ใช้ทางสัญจรทางตั้งเป็นแกนอาคาร (Core) ระบบพื้นใช้โครงสร้าง Flat Slab Post-Tension ระบบเสาใช้ระบบไร้เสา (Column Free)

3.1.2.5 ระบบประกอบอาคาร

1. งานระบบไฟฟ้าและไฟฟ้าสำรอง

ที่ตั้งของ หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) อยู่ภายในตัวอาคาร มี ไฟฟ้าสำรอง (Generator) ส่วนกลางของอาคาร และมีพื้นที่รองรับการติดตั้งไฟฟ้าสำรองเฉพาะของผู้เช่า มีห้องควบคุมไฟฟ้าในการจ่ายไปยังพื้นที่ต่างๆ

2. ระบบสุขาภิบาล

ถึงเก็บน้ำสำรอง, ถังบำบัดน้ำเสีย, และงานระบบสุขาภิบาลทั้งหมดถูกติดตั้งไว้บริเวณ ชั้นใต้ดินของอาคาร เพื่อลดผลกระทบต่อผู้ใช้งาน เครื่องปั้มน้ำและถังเก็บน้ำสำรองถูกติดตั้งไว้บริเวณ ชั้น ใต้ดินและ ชั้นงานระบบหรือชั้นที่ 18

3. ระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบ Water Cooled Water Chiller และระบบ Variable Air Volume (VAV) ในการควบคุมแรงลมในแต่ละพื้นที่ตามความต้องการ

4. ระบบลิฟต์

ระบบลิฟต์มีการใช้ คีย์ การ์ด (Key Card) เพื่อกำหนดปลายทาง (Destination Control) ซึ่งเพิ่มความรวดเร็วในการสัญจรมากกว่าระบบทั่วไป สามารถควบคุมการเข้าถึงของแต่ละสำนักงานของบุคคลภายนอกได้ ทำให้เป็นการเพิ่มความปลอดภัยควบคุมไปด้วย

ลิฟต์ทั้งหมดของอาคารมี 18 ตัว โดยอยู่บริเวณแกน (Core) ของอาคาร แบ่งเป็น

ลิฟต์โดยสาร โชนล่าง (ชั้น 1 - 18)	8 ตัว
ลิฟต์โดยสาร โชนสูง (ชั้น 18 - 32)	8 ตัว
ลิฟต์ขนส่ง / คับเพลิง	1 ตัว
ลิฟต์ลานจอดรถ (ชั้น 1 - 9)	1 ตัว

5. ระบบเตือนและป้องกันอัคคีภัย

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler) ถูกติดตั้งทุกระยะ 3.5 เมตรในพื้นที่สำนักงาน และบันไดหนีไฟ 2 จุด

ระบบเตือนภัยในการใช้ระบบตรวจจับควัน (Smoke Detector) ทั่วอาคาร

6. ระบบรักษาความปลอดภัย

มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด มีพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลตลอดเวลา ประตูลงทุนติดตั้งที่บริเวณ โถงต้อนรับ และลิฟท์ระบบ Destination Control ส่วนห้องควบคุมฉุกเฉิน (Emergency Control Room) จะอยู่บริเวณส่วนบนสุดของอาคาร ซึ่งแตกต่างจากอาคารปกติที่อยู่บริเวณ ชั้นใต้ดิน

3.1.2.6 การออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน

พลังงานไฟฟ้า การออกแบบฝ้าสูง 3.0 เมตร ทำให้แสงธรรมชาติส่องเข้ามาอย่างทั่วถึงภายในพื้นที่ ซึ่งช่วยลดการใช้พลังงานและเพิ่มบรรยากาศที่ดีในการทำงาน

การออกแบบพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่บริเวณ ด้านหน้าอาคารและและส่วนคาเฟ่ของอาคาร จอครดทำให้ช่วยลดพื้นที่คาเฟ่ของโครงการลง

การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ประกอบอาคาร ผนังกระจกของอาคารใช้กระจก 3 ชั้น ประเภท Low-E ซึ่งสามารถลดความร้อนและมลภาวะด้านต่างๆ จากภายนอกได้ดี



รูปที่ 3-13 แสดงพื้นที่สีเขียวของอาคาร

ที่มา: http://www.aiacapitalcenter.com/th/eco_tower/ (5 พฤศจิกายน 2559)

ตารางที่ 3-1 แสดงการเปรียบเทียบอาคาร ปาร์ควิวเจอร์และ เอไอเอ แคปิตอล เซ็นเตอร์

อาคาร	ปาร์ควิวเจอร์	เอไอเอ แคปิตอล เซ็นเตอร์
พื้นที่ทั้งหมด	81,400	100,000
พื้นที่สำนักงานให้เช่า (ตารางเมตร)	27,000 (33% ของพื้นที่ทั้งหมด)	54,000 (54% ของพื้นที่ทั้งหมด)
ขนาดพื้นที่สำนักงานให้เช่า (ตารางเมตร/ชั้น)	1,900-2,000	1,780-1,900
จำนวนพื้นที่ให้เช่า/ชั้น	12	7
ขนาดพื้นที่สำนักงานให้เช่า สำหรับผู้เช่าหลายราย (ตารางเมตร)	126.95	129.25 – 404.96
ระบบพื้นและระบบเสา	Flat Slab Post-Tension Column Free	Flat Slab Post-Tension Column Free
ระยะจากพื้นถึงฝ้า (เมตร)	2.90	3.00
ระยะจากพื้นถึงท้องพื้น (เมตร)	3.80	-
ระยะจากผนังถึงกรอบอาคาร (เมตร)	15.21	14.30
พื้นที่งานระบบ	ติดตั้งบริเวณฝ้าเพดาน	-
จำนวนลิฟต์โดยสาร โชนล่าง	5	8
จำนวนลิฟต์โดยสาร โชนสูง	4	8
ลิฟต์ขนส่ง / คับเปลิง	1	1
ลิฟต์ขนส่งรถยนต์	3	1
ระบบไฟฟ้า	ติดตั้งภายในอาคาร	ติดตั้งภายในอาคาร
ระบบสุขาภิบาล	Down-feed	Down-feed
ตำแหน่ง	ชั้นใต้ดินและชั้นงานระบบ	ชั้นใต้ดินและชั้นงานระบบ
ระบบปรับอากาศ	Water Cooled Water Chiller	Water Cooled Water Chiller
ตำแหน่ง Chiller	ชั้นใต้ดิน	ชั้นใต้ดิน
ตำแหน่ง Cooling Tower	ชั้นงานระบบและคาดฟ้า	ชั้นงานระบบและคาดฟ้า
ระบบลิฟต์	Destination Control	Destination Control

ระบบเตือนและป้องกัน อัคคีภัย	Sprinkler Smoke Detector Heat Detector	Sprinkler Smoke Detector
ระบบรักษาความปลอดภัย	CCTV พนักงานรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชม. ระบบตรวจจับวัตถุใต้ห้อง ยานพาหนะ	CCTV พนักงานรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชม.

สรุปอาคารทั้ง 2 แห่ง มีลักษณะการใช้งานที่ใกล้เคียงกันคือ อาคารประเภท Mix-use แต่อาคารปาร์ควินเจอร์จะมีพื้นที่โรงแรมอยู่ในอาคารด้วย ซึ่งแตกต่างกับ อาคาร เอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ จึงทำให้สัดส่วนพื้นที่เช่าสำนักงานแตกต่างกัน ขนาดพื้นที่เช่าสำหรับสำนักงานต่อชั้นนั้นมีความใกล้เคียงกัน แต่ อาคาร เอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์นั้นขนาดพื้นที่สำนักงานให้เช่าสำหรับผู้เช่าหลายรายจะมีขนาดพื้นที่เช่าหลากหลายมากกว่า สามารถรองรับความต้องการพื้นที่สำนักงานให้เช่าได้กว้างกว่า อาคาร ปาร์ควินเจอร์ ระบบโครงสร้างและงานระบบประกอบอาคารของทั้ง 2 อาคารใช้ระบบเดียวกัน แต่อาคาร ปาร์ควินเจอร์ จะมีระบบ Heat Detector ร่วมอยู่ด้วย ซึ่งรองรับการใช้งานสำหรับพื้นที่ที่อาจเกิดความร้อน ซึ่งสามารถรองรับการใช้งานได้หลากหลายกว่า อาคาร เอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ ด้านการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน อาคาร ทั้ง 2 แห่งได้มีการคำนึงถึงการประหยัดพลังงานเช่น การใช้ หลอดไฟ T5 และติดตั้ง Natural Balancing Sensor เพื่อควบคุมการทำงานของหลอดไฟในส่วนที่มีแสงธรรมชาติเข้าถึง น้ำประปา และสุขาภิบาล ติดตั้งสุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ บริเวณอาคารจอดรถมีพื้นที่สำหรับรถยนต์ประหยัดพลังงาน การใช้ฝ้าสูงทำให้แสงธรรมชาติส่องเข้ามาอย่างทั่วถึงภายในพื้นที่ ซึ่งช่วยลดการใช้พลังงานและเพิ่มบรรยากาศที่ดีในการทำงาน

3.1.3 สถาบัน อีอีซี อคาเดมี่ (EEC Academy), เขตคันนายาว, กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 3-14 แสดง อาคาร สถาบัน อีอีซี อคาเดมี่, เขตคันนายาว, กรุงเทพมหานคร

ที่มา: <http://www.jobtopgun.com> (5 พฤศจิกายน 2559)

3.1.3.1 รายละเอียดโครงการ

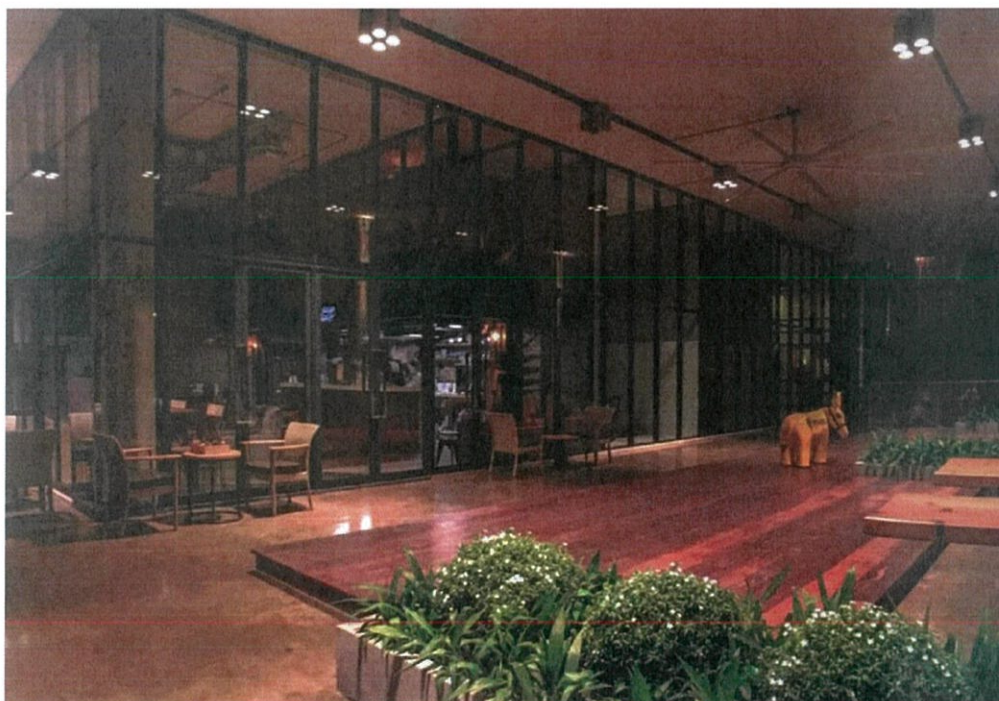
ชื่อโครงการ	สถาบัน อีอีซี อคาเดมี่ (EEC Academy)
บริษัทผู้ออกแบบ	EEC Engineering Network Co., Ltd.
ที่ตั้งโครงการ	เลขที่ 4 ซอยรามอินทรา 97 ถนน รามอินทรา เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230
ขนาดที่ดินโครงการ	2.1 ไร่ หรือ 3,500 ตารางเมตร
ลักษณะอาคาร	อาคาร สำนักงาน 5 ชั้น ชั้นที่ P พื้นที่ติดต่อสาธารณะ (พื้นที่จอดรถ) ชั้นที่ 1 พื้นที่กึ่งสาธารณะ (โถงต้อนรับ, ห้องสัมมนา) ชั้นที่ 2 พื้นที่สำนักงาน (โถงทำงาน, ห้องคอมพิวเตอร์) ชั้นที่ 3 พื้นที่สำนักงาน (ส่วนบริหาร, ห้องสมุด) ชั้นที่ 4 พื้นที่พักผ่อน (ห้องออกกำลังกาย, ห้องพักผ่อน)

3.1.3.2 รายละเอียดการออกแบบอาคาร

การออกแบบอาคาร มีเป้าหมายเพื่อให้เป็นสถานที่ทำงานและความรู้เกี่ยวกับงานระบบประกอบอาคาร โดยมีการกำหนดพื้นที่การใช้งานเป็นลำดับชั้น ได้แก่ พื้นที่ติดต่อสาธารณะ, พื้นที่กึ่งสาธารณะ และพื้นที่ควบคุม

การออกแบบชั้น P เป็นพื้นที่สาธารณะ ได้แก่ พื้นที่จอดรถยนต์, ห้องอาบน้ำ, ห้องนั่ง และเป็นที่ตั้งของงานระบบประกอบอาคาร ห้องขยะ, ถังน้ำ, ห้องไฟฟ้า, เครื่องสูบน้ำ, ถังบำบัดน้ำเสีย และถังน้ำฝน โดยยกระดับสูงกว่าระดับถนนสาธารณะ 0.40 เมตร เพื่อการระบายน้ำและป้องกันในกรณีน้ำท่วมถนน ผู้มาติดต่อสามารถขึ้นไปที่โถงต้อนรับบริเวณชั้น 1 ผ่านบันได ส่วนผู้พิการสามารถใช้ลิฟต์ที่เตรียมไว้

การออกแบบพื้นที่ชั้น 1 เป็นพื้นที่กึ่งสาธารณะ ได้แก่ โถงต้อนรับ, ห้องสัมมนา, ห้องประชุม และส่วนสำนักงานของบริษัท Green Companion พื้นที่ชั้นนี้เป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานของผู้มาติดต่อและสัมมนามากที่สุด จึงออกแบบให้ห้องน้ำหลักของอาคารตั้งอยู่บริเวณชั้นนี้ พื้นที่สัมมนา, ร้านอาหาร และลานหน้าอาคารสามารถเปิดเชื่อมต่อกันได้ เพื่อรองรับในการจัดกิจกรรมและงานเลี้ยง



รูปที่ 3-15 แสดง พื้นที่ร้านอาหารและลานหน้าอาคาร ชั้น 1

ที่มา: <http://www.didesigns.co.th> (5 พฤศจิกายน 2559)

การออกแบบพื้นที่ชั้น 2 เป็นพื้นที่สำนักงาน ซึ่งมีการใช้งานของพนักงานมากที่สุด ถูกออกแบบให้เป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งเอื้อต่อการติดต่อเชื่อมโยงของพนักงานในบริษัท และสามารถติดต่อกับชั้น 1 และ 3 ด้วยการขึ้นลงบันได มีการควบคุมความร้อนจากทิศตะวันออกโดยการจำกัดขนาดของช่องเปิด ด้านทิศตะวันตกออกแบบให้เป็นบันไดและส่วนบริการ



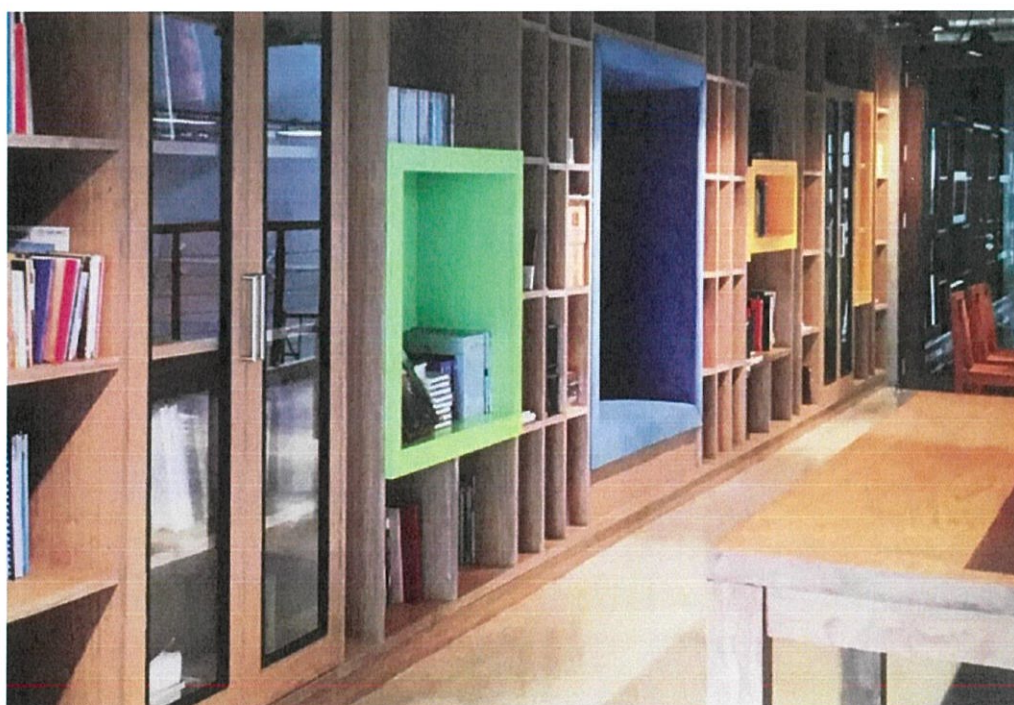
รูปที่ 3-16 แสดง พื้นที่สำนักงาน ชั้น 2 (21 มีนาคม 2559)

การออกแบบพื้นที่ชั้น 3 เป็นพื้นที่สำหรับสำนักงานบริหาร ได้แก่ สำนักงานกรรมการผู้จัดการ, ฝ่ายบัญชี, ฝ่ายบุคคล และมีส่วนกลาง ได้แก่ ห้องสมุด และห้อง Think Tank ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับผู้ที่ต้องการสมาธิในการทำงาน



รูปที่ 3-17 แสดง พื้นที่สำนักงานบริหาร ชั้น 3

ที่มา: <http://www.eec-academy.com/> (5 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-18 แสดง พื้นที่ห้องสมุด ชั้น 3

ที่มา: <http://www.eec-academy.com/> (5 พฤศจิกายน 2559)

การออกแบบพื้นที่ชั้น 4 เป็นพื้นที่พักผ่อนสำหรับพนักงาน ซึ่งประกอบด้วย ห้องออกกำลังกาย และมีห้องพักผ่อนสำหรับพนักงานที่ต้องการทำงานล่วงเวลาหรือทำ OT พื้นที่งานระบบประกอบอาคารประเภท Chiller และ Cooling Tower ถูกติดตั้งที่ชั้นนี้

แกนอาคารถูกออกแบบให้อยู่บริเวณทิศตะวันตกซึ่งเป็นทิศที่รับแดดเป็นเวลานาน ผู้ใช้อาคารสามารถเข้าถึงบันไดภายในในระยะทาง 30 เมตร มีลิฟต์ติดตั้งจำนวน 1 ชุด ขนาดบรรทุก 800 กิโลกรัม ประตูกว้าง 1.10 เมตร เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่ง

3.1.3.3 ระบบประกอบอาคาร

1. งานระบบไฟฟ้าและไฟฟ้าสำรอง

ที่ตั้งของ หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) อยู่นอกตัวอาคาร ใช้แบบนั่งร้าน และห้องไฟฟ้าหลักอยู่บริเวณชั้น P เพื่อความสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา



รูปที่ 3-19 แสดง หม้อแปลงไฟฟ้า แบบนั่งร้าน (21 มีนาคม 2559)



รูปที่ 3-20 แสดง ห้อง MDB บริเวณชั้น P (21 มีนาคม 2559)

2. ระบบสุขาภิบาล

ถังเก็บน้ำสำรอง, ถังบำบัดน้ำเสีย, และถังน้ำฝนอยู่บริเวณชั้น P เพื่อความสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา

3. ระบบปรับอากาศ

บริเวณชั้น 1 เป็นพื้นที่ที่มีห้องน้ำขนาดใหญ่ซึ่งมีการระบายอากาศจำนวนมาก มีห้องประชุมและห้องสัมมนาซึ่งใช้งานในเวลาที่แตกต่างกันจึงใช้เครื่องเติมอากาศแยกอิสระตามห้องด้วยอุปกรณ์ ERV – Energy Recovery Ventilator

บริเวณชั้น 2 เป็นพื้นที่ปฏิบัติการและสำนักงานจึงใช้เครื่องเติมอากาศแบบรวมศูนย์ โดยใช้อุปกรณ์ DEECS – Dedicated External Environment Control system ซึ่งทำหน้าที่บำบัดอากาศและจ่ายอากาศแปรเปลี่ยนตามการใช้งาน ทำให้ควบคุมคุณภาพอากาศภายในได้ดี และช่วยประหยัดพลังงานด้วยเครื่องเติมอากาศที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ Heat Pipe จะเติมอากาศแห้งและดูดซับความชื้นภายในห้อง ปริมาณการเติมอากาศควบคุมด้วยอุปกรณ์ตรวจจับปริมาณ คาร์บอนไดออกไซด์

ระบบปรับอากาศใช้เป็นระบบ Central Chilled Water System เพื่อประโยชน์จากการเฉลี่ยภาระการทำความเย็นของพื้นที่การใช้งานที่ต่างกัน ทำให้ประหยัดพลังงาน

และลดขนาดของเครื่องทำความเย็น นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการต่อเติมและปรับปรุง ใช้ปริมาณสารทำความเย็นน้อยที่สุด ซึ่ง Cooling Tower และ Chiller ถูกตั้งติดบริเวณ ชั้น 4 เพื่อระบายความร้อนขึ้นสู่ด้านบน ไม่รบกวนอาคารข้างเคียง

4. ระบบบำบัดน้ำ

ระบบเกี่ยวกับน้ำฝน น้ำฝนจากหลังคาจะถูกกรองและเก็บในถังน้ำฝน ซึ่งจะนำไปใช้ป็นน้ำชำระโถปัสสาวะ

ระบบเก็บเกี่ยวน้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ น้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากเครื่องเดิมอากาศในระบบ DEECS จะถูกนำมาทำความเย็นบริเวณ ห้องน้ำชั้น 1 และนำไปเก็บไว้ที่ถังน้ำเพื่อนำกลับมาใช้



รูปที่ 3-21 แสดง ท่อเก็บน้ำฝน (21 มีนาคม 2558)

สรุป อาคารสถาบัน อีอีซี อคาเดมี เป็นอาคารประเภทสำนักงาน 5 ชั้น โดยชั้น P เป็นพื้นที่จอดรถ และทางเข้าอาคารถูกยกระดับขึ้นมายังชั้น 1 ซึ่งเป็นพื้นที่โถงต้อนรับและห้องสัมมนา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถึงสาธารณะผู้ใช้งานภายนอกสามารถเข้ามาติดต่อได้ง่าย และพื้นที่สำนักงานจะอยู่บริเวณชั้น 2-3 ซึ่งเป็นพื้นที่ควบคุม และชั้น 4 เป็นพื้นที่พักผ่อนสำหรับพนักงาน งานระบบถูกติดตั้งไว้บริเวณชั้น P ระดับพื้นดิน หม้อแปลงไฟฟ้าอยู่ภายนอกอาคาร ใช้แบบนั่งร้าน เนื่องจากที่ดินไม่ได้อยู่ในบริเวณ ใจกลางธุรกิจหรือ CBD จึงไม่มีความจำเป็นที่ต้องนำ หม้อแปลงไฟฟ้าไว้ในตัวอาคาร

การออกแบบพื้นที่สำนักงาน ออกแบบให้เป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้อย่างอิสระ และเอื้อต่อการติดต่อกันระหว่างพนักงานบริษัท มีห้อง Think Tank สำหรับผู้ที่ต้องการสมาธิในการทำงานสูง

การออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน มีระบบเก็บเกี่ยวน้ำฝน และระบบเก็บเกี่ยวน้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ระบบปรับอากาศใช้ระบบ Central Chilled Water System เพื่อประโยชน์จากการเฉลี่ยภาระการทำความเย็นของพื้นที่การใช้งานที่ต่างกัน

3.1.4 นีโวลูชัน อี สปอร์ต สเตเดียม (Neolution E-Sport Stadium) เขต จตุจักร, กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 3-22 แสดงร้านนีโวลูชัน อี สปอร์ต สเตเดียม (28 สิงหาคม 2559)

3.1.4.1 รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	นีโวลูชัน อี สปอร์ต สเตเดียม (Neolution E-Sport Stadium)
เจ้าของโครงการ	Neolution Group
ที่ตั้งโครงการ	2137/27 ถ.งามวงศ์วาน แขวง ลาดยาว เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
ขนาดพื้นที่อาคาร	400 ตารางเมตร จำนวน 1 ชั้น
เวลาทำการ	24 ชั่วโมง
ลักษณะอาคาร	ร้านอินเทอร์เน็ต คาเฟ่ (Internet Cafe) ร้านเกมกระดาน (Board Game)

ร้าน นีโอสถาน์ อีสปอร์ตสเดเคียม เดิมเป็นอาคาร 2 ชั้น มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการรวมทั้งหมด 180 เครื่อง โดยแบ่งเป็นชั้น 1 จำนวน 80 เครื่อง และชั้น 2 จำนวน 100 เครื่อง พร้อมทั้งพนักงานกีฬา สำหรับการซ่อมและเก็บตัวสำหรับ 5 คน บริเวณชั้น 2 มีการจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์แบบวางเรียงเป็นแถว



รูปที่ 3-23 แสดงพื้นที่บริเวณชั้น 1 (28 สิงหาคม 2559)



รูปที่ 3-24 แสดงพื้นที่บริเวณชั้น 2 (28 สิงหาคม 2559)

ซึ่งภายหลังได้มีการปรับปรุงร้าน มีการเพิ่มพื้นที่สำหรับการเล่นเกมกระดาน (Board Game) บริเวณด้านหน้าร้าน พื้นที่นั่งเล่น โดยปัจจุบันทางร้านได้ลดเครื่องคอมพิวเตอร์ลงเหลือ 120 เครื่อง และยกเลิกการใช้งานชั้น 2 (ยกเลิกพื้นที่เก็บตัวของนักกีฬา) รวมทั้งเปลี่ยนการจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ให้มีลักษณะเปิดโล่งในบริเวณด้านหน้าของร้าน แต่ยังคงจัดวางคอมพิวเตอร์แบบเรียงแถวในบริเวณด้านในของร้าน และแบ่งพื้นที่การเล่นเกมออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่

ตารางที่ 3-2 แสดงค่าบริการต่อชั่วโมงของร้าน นีโอลลูชัน อี สปอร์ต สเตเดียม

ประเภท Zone	ไม่มีสมาชิก	สมาชิก					
	Walk-in	15	50	85	150	300	500
VR Zone	35.00	25.00	22.50	20.59	20.00	19.17	18.25
London Zone (Chilling Zone)	25.00	16.50	14.85	13.59	13.20	12.56	12.05
Lover Zone (ห้องคู่)	70.00	60.00	54.00	49.41	48.00	46.00	43.80
Console Zone & Co-Working Space	130.00	100.00	90.00	82.00	80.00	76.67	73.00
Training Zone (ห้องซ้อม)	150.00	120.00	108.00	98.00	96.00	92.00	87.60
Play Hall Zone	20.00	15.00	13.50	12.50	12.00	11.50	10.95
Dual Zone	20.00	15.00	13.50	12.50	12.00	11.50	10.95

โดยแต่ละส่วนนั้นถูกจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์และตกแต่งที่ต่างกัน ซึ่งลูกค้าสามารถเลือกใช้งานได้ตามความต้องการ เช่น London Zone จะเป็นพื้นที่ที่มีความส่วนตัว จัดวางคอมพิวเตอร์แบบวงกลม มีการเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพและราคาสูงกว่าส่วนอื่น แต่ก็มีราคาต่อชั่วโมงสูงกว่าส่วนอื่นเช่นกัน Lover Zone จะเป็นโซนของคู่รัก ซึ่งกลุ่มเป้าหมายลูกค้าจะเป็นวัยรุ่นหนุ่มสาว มาใช้บริการร่วมกัน การจัดพื้นที่จะเป็นส่วนด้านในของร้าน มีการกั้นพื้นที่ด้วยตะแกรงเหล็กและผนังเพื่อเพิ่มความเป็นส่วนตัว

ในการจัดการแข่งขันและการถ่ายทอดสดของร้าน จะเป็นการถ่ายทอดสดผ่านการ Stream Online ทำให้ไม่ต้องจัดพื้นที่สำหรับผู้ชมในร้าน และผู้ชมภายนอกสามารถดูการแข่งขันได้จากทุกที่

บริเวณที่ตั้งของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของร้าน ถูกตั้งอยู่บริเวณกลางร้าน ซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ก่อนการปรับปรุงร้าน โดยเครื่องเซิร์ฟเวอร์มีจำนวน 2 ตัว แบ่งการทำงานเป็นฝั่งขวาและซ้ายของร้าน หากผู้ใช้บริการน้อย จะทำการปิดเครื่องและเปิดให้บริการเพียงฝั่งเดียว

จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการร้าน หลังการปรับปรุงร้านจำนวนลูกค้าที่เป็นเพศหญิงนั้นมีมากขึ้น เพราะมีพื้นที่ที่รองรับความต้องการ เช่น พื้นที่นั่งรอ พื้นที่อ่านหนังสือ หรือ Lover Zone ที่มี

ความเป็นส่วนตัว กลุ่มลูกค้าส่วนมากจะเป็น นักศึกษา มากกว่านักเรียนมัธยม และพฤติกรรมการใช้งานนั้นต่างจากร้านเกมทั่วไป ที่มีการใช้เสียงดัง ซึ่งผู้จัดการให้ความเห็นว่า “อาจเพราะภาพลักษณ์ของร้านที่มีความหรูมากกว่าร้านเกมทั่วไป จึงเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมผู้ใช้งาน ” เวลาที่ผู้ใช้งานสูงสุดจะอยู่ช่วงเวลา 16.00 น. – 21.00 น. และมีสถิติการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ต่ำกว่า 80 เครื่อง / วัน ตลอด 2 เดือนที่เปิดให้บริการหลังปรับปรุงร้าน



รูปที่ 3-25 แสดง ส่วนขายอุปกรณ์และอาหาร (28 สิงหาคม 2559)



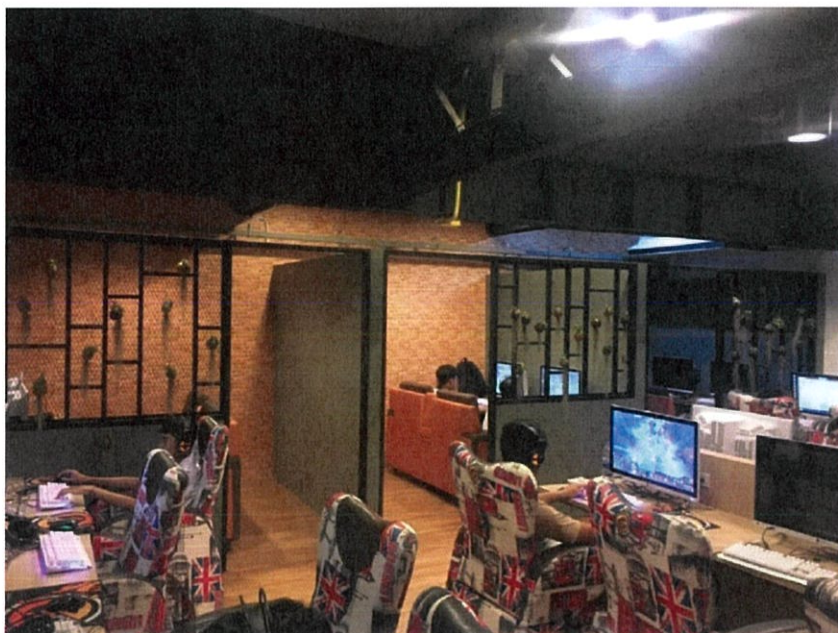
รูปที่ 3-26 แสดง London Zone (Chilling Zone) (28 สิงหาคม 2559)



รูปที่ 3-27 แสดง Play Hall Zone 1 (28 สิงหาคม 2559)



รูปที่ 3-28 แสดงส่วนที่ใช้ในการแข่งขัน (28 สิงหาคม 2559)



รูปที่ 3-29 แสดง Lover Zone (28 สิงหาคม 2559)



รูปที่ 3-30 แสดง Play Hall Zone 2 (28 สิงหาคม 2559)

สรุปร้าน นิโกลูชั่น อี สปอร์ต สเตเดียม ได้ปรับเปลี่ยนการจัดผังร้านโดยให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมมากกว่าจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เช่น การเลือกใช้โซฟาแทนที่นั่งปกติ การจัดโต๊ะแบบวงกลมซึ่งทำให้มุมมองของผู้ใช้งานไม่มีสิ่งอื่นมาก่อวณสายตา ซึ่งผลตอบรับที่ได้เทียบกับก่อนปรับปรุงร้านนั้นดีขึ้น ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ที่ชัดเจนว่า ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนั้นให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมโดยรอบด้วยเช่นกัน

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

3.2.1 กูเกิล อีเอ็มเอ เอ็นจิเนียริง ฮับ (Google EMEA Engineering Hub), ชูริก, สวิตเซอร์แลนด์



รูปที่ 3-31 แสดง กูเกิล เอ็นจิเนียริง ฮับ (Google Engineering Hub)

ที่มา: www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub (5 พฤศจิกายน 2559)

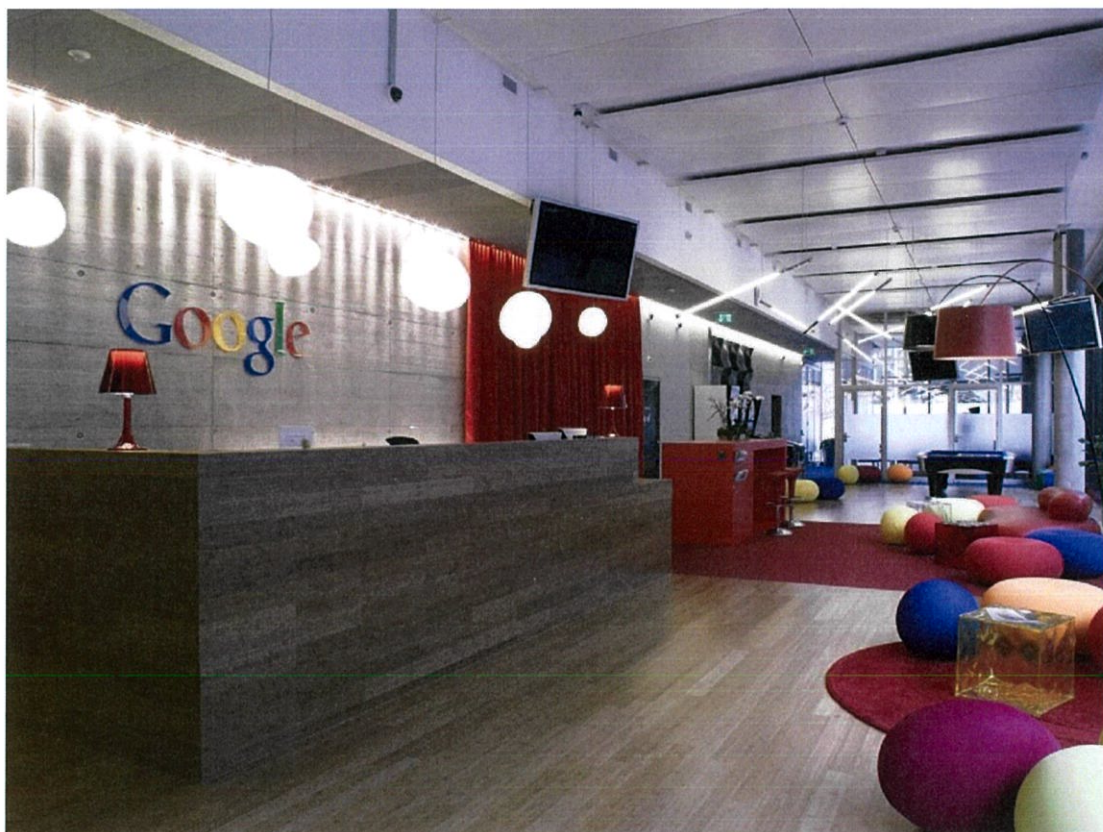
3.2.1.1 รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	กูเกิล เอ็นจิเนียริง ฮับ (Google Engineering Hub)
บริษัทผู้ออกแบบ	Camenzind Evolution
ที่ตั้งโครงการ	ชูริก, สวิตเซอร์แลนด์
ขนาดพื้นที่โครงการ	-
ขนาดพื้นที่อาคาร	12,000 ตารางเมตร จำนวน 7 ชั้น

3.2.1.2 รายละเอียดการออกแบบอาคาร

กูเกิล เอ็นจิเนียริง ฮับ คือสำนักงานสมัยใหม่ ที่การออกแบบสภาพแวดล้อมมีส่วนช่วยในการทำงานของพนักงาน สร้างแรงบันดาลใจ ผ่อนคลายแต่มีความมุ่งมั่นในการทำงานซึ่งเห็นได้จากการออกแบบอาคารให้มีพื้นที่เปิดโล่งจำนวนมาก ลดจำนวนผนังกั้นระหว่างพนักงานออกไป ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้มากขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนความคิด และกิจกรรมต่างๆ ซึ่งช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อบริษัท กูเกิล

การออกแบบภายในอาคาร ช่วยลดความเครียดของพนักงานลงด้วยการจัดเฟอร์นิเจอร์ที่นำสิ่งแปลกใหม่รอบตัวเข้ามาใช้ในอาคาร เช่น อีกลู, กระเช้า, อ่างอาบน้ำ และใช้โทนสีที่สดใส



รูปที่ 3-32 แสดงส่วนต้อนรับ

ที่มา: www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub (5 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-33 แสดงพื้นที่ทำงาน 1

ที่มา: www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub (5 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-34 แสดงพื้นที่ทำงาน 2

ที่มา: www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub (5 พฤศจิกายน 2559)

ภายนอกอาคารมีพื้นที่อเนกประสงค์ที่สามารถจัดกิจกรรมต่างๆ หรือการประชุมที่รองรับ
ได้ถึง 200 คน



รูปที่ 3-35 แสดงลานกิจกรรมนอกอาคาร 1

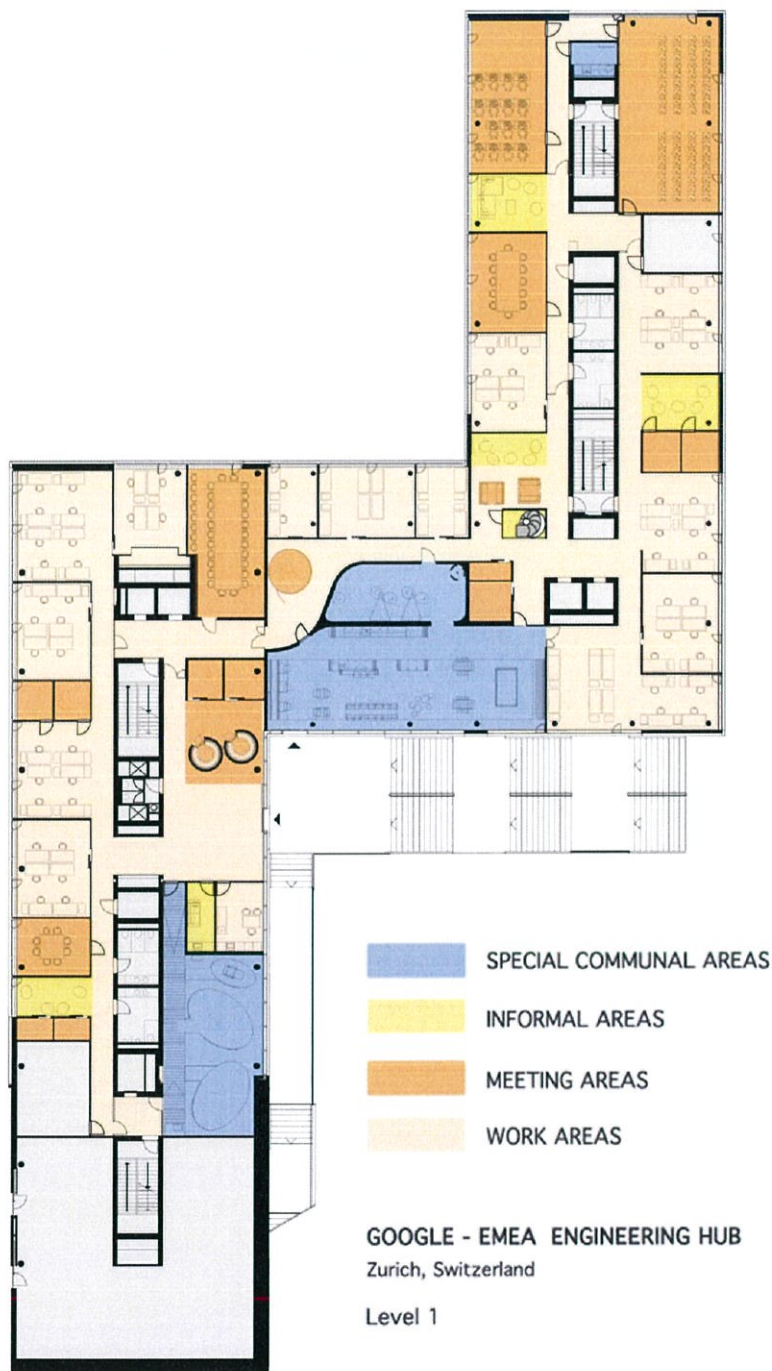
ที่มา: www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub (5 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-36 แสดงลานกิจกรรมนอกอาคาร 2

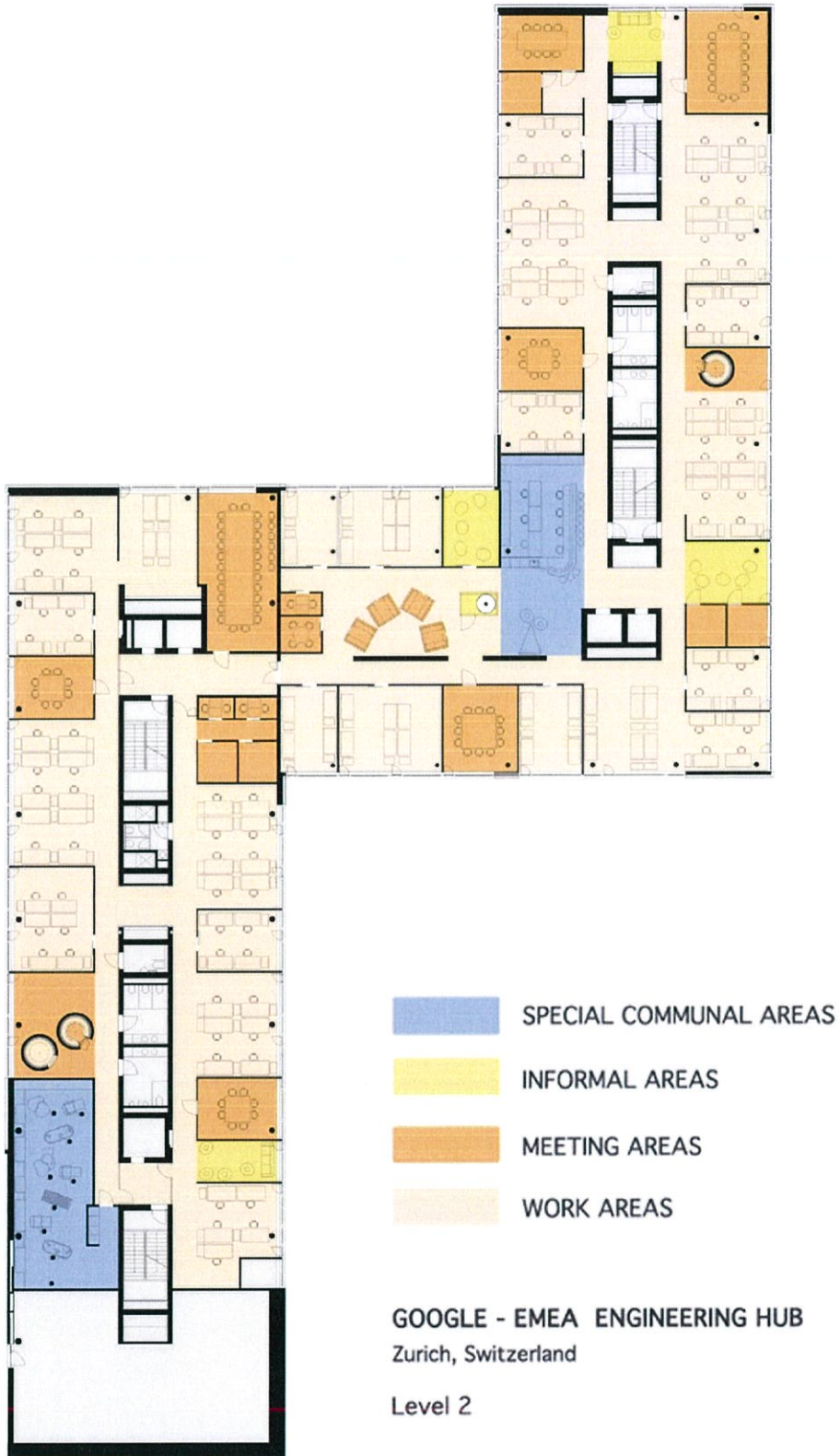
ที่มา: www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub (5 พฤศจิกายน 2559)

การออกแบบพื้นที่อาคาร จะแบ่งพื้นที่การทำงานเป็น 4 ส่วน หลักๆคือ พื้นที่พิเศษ พื้นที่ประชุมไม่ทางการ พื้นที่ประชุมทางการ และพื้นที่ทำงาน ซึ่งในแต่ละพื้นที่นั้นเป็นการใช้พื้นที่เปิดโล่งไม่มีผนังกัน



รูปที่ 3-37 แสดงผังอาคารชั้น 1

ที่มา: www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub (5 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-38 แสดงผังอาคารชั้น 2

ที่มา: www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub (5 พฤศจิกายน 2559)

สถาปนาศูนย์ กูเกิล อีเอ็มอีเอ เอ็นจีเนียริง ฮับ มีการออกแบบสำนักงานแบบเปิดโล่งและมีการออกแบบภายในอาคารอย่างหลากหลาย เพื่อเพิ่มความสุขและดึงดูดการใช้งานของพนักงาน ซึ่งส่งผลให้ความเครียดของพนักงานนั้นลดลง เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น พื้นที่ทำงานนั้นแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ทำงาน (Work Areas), พื้นที่พบปะ (Meeting Areas), พื้นที่ทำงานแบบไม่ทางการ (Informal Areas), และพื้นที่ทำงานพิเศษ (Special Communal Areas)

- พื้นที่ทำงาน (Work Areas) มีการจัดพื้นที่คล้ายกับสำนักงานทั่วไป เหมาะแก่การทำงานที่ใช้สมาธิมาก
- พื้นที่พบปะ (Meeting Areas) มีการจัดพื้นที่เป็นห้องประชุม ใช้สำหรับการประชุมและสัมมนาของพนักงานบริษัท
- พื้นที่ทำงานแบบไม่ทางการ (Informal Areas) มีการตกแต่งพื้นที่ด้วยต้นไม้, เติง, อีกรู เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน เนื่องจาก บริษัท กูเกิล เป็นบริษัทที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมด้วย
- พื้นที่ทำงานพิเศษ (Special Communal Areas) เป็นพื้นที่ทำงานที่พนักงานได้ทำงานพร้อมกับผ่อนคลายได้อย่างเต็มที่ มีเครื่องเล่นต่างๆ ให้พนักงานได้พักผ่อน

3.2.2 ยงซาน อี-สปอร์ต สเตเดียม (Yongsan e-Sports Stadium) ยงซาน-กุก, โซล



รูปที่ 3-39 แสดงอาคารไอ พาร์ค มอล

ที่มา: <http://m.hacahn.com/en/index.do> (5 พฤศจิกายน 2559)

3.2.2.1 รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	ยงซาน อี-สปอร์ต สเตเดียม (Yongsan e-Sports Stadium)
เจ้าของโครงการ	Korea e-Sports Association
ที่ตั้งโครงการ	I'Park mall, 55, Hangang-daero 23-gil, Yongsan-gu, Seoul
ขนาดพื้นที่โครงการ	5 ไร่ หรือ 8,000 ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่อาคาร	81,400 ตารางเมตร จำนวน 33 ชั้น
เวลาทำการ	จ. – อ. เวลา 10.30น. – 20.00น.

3.2.2.2 รายละเอียดการออกแบบอาคาร

e-Sports Stadium ตั้งอยู่ในส่วนDigital Specialty Store ชั้น9ของ ศูนย์การค้า I'Park mall ที่กรุงโซล ประเทศเกาหลี ซึ่ง e-Sports Stadiumแห่งนี้ถือว่าเป็นที่แรกของโลก การจัดการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดขึ้นมี 2 ประเภท คือ การแข่งขันประเภทมือสมัครเล่นที่จัดขึ้นทุกสัปดาห์ และการแข่งขันแบบมืออาชีพที่จัดแข่งขันขึ้นทุกเดือน

พื้นที่ภายในสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ส่วนการแข่งขันหลัก รองรับการแข่งขันระดับมืออาชีพ ที่จัดขึ้นทุกเดือน ประกอบด้วยเวทีการแข่งขัน และพื้นที่นั่งชมการแข่งขัน 500 ที่นั่ง



รูปที่ 3-40 แสดงพื้นที่นั่งชม 500 ที่นั่ง

ที่มา: www.visitseoul.net (1 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-41 แสดง พื้นที่การแข่งขันหลัก

ที่มา: www.visitseoul.net (1 พฤศจิกายน 2559)



รูปที่ 3-42 แสดง โถงทางเข้า ยางซาน อี-สปอร์ต สเตเดียม

ที่มา: www.visitseoul.net (1 พฤศจิกายน 2559)

2. ส่วนการแข่งขันรอง รองรับการแข่งขันประเภทมือสมัครเล่น



รูปที่ 3-43 แสดงพื้นที่รองรับการแข่งขันรอง

ที่มา: www.visitseoul.net (1 พฤศจิกายน 2559)

3. หอเกียรติยศ (Hall of Fame) เป็นพื้นที่จัดแสดงประวัติของนักกีฬาอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 3-44 แสดงพื้นที่หอเกียรติยศ

ที่มา: www.visitseoul.net (1 พฤศจิกายน 2559)

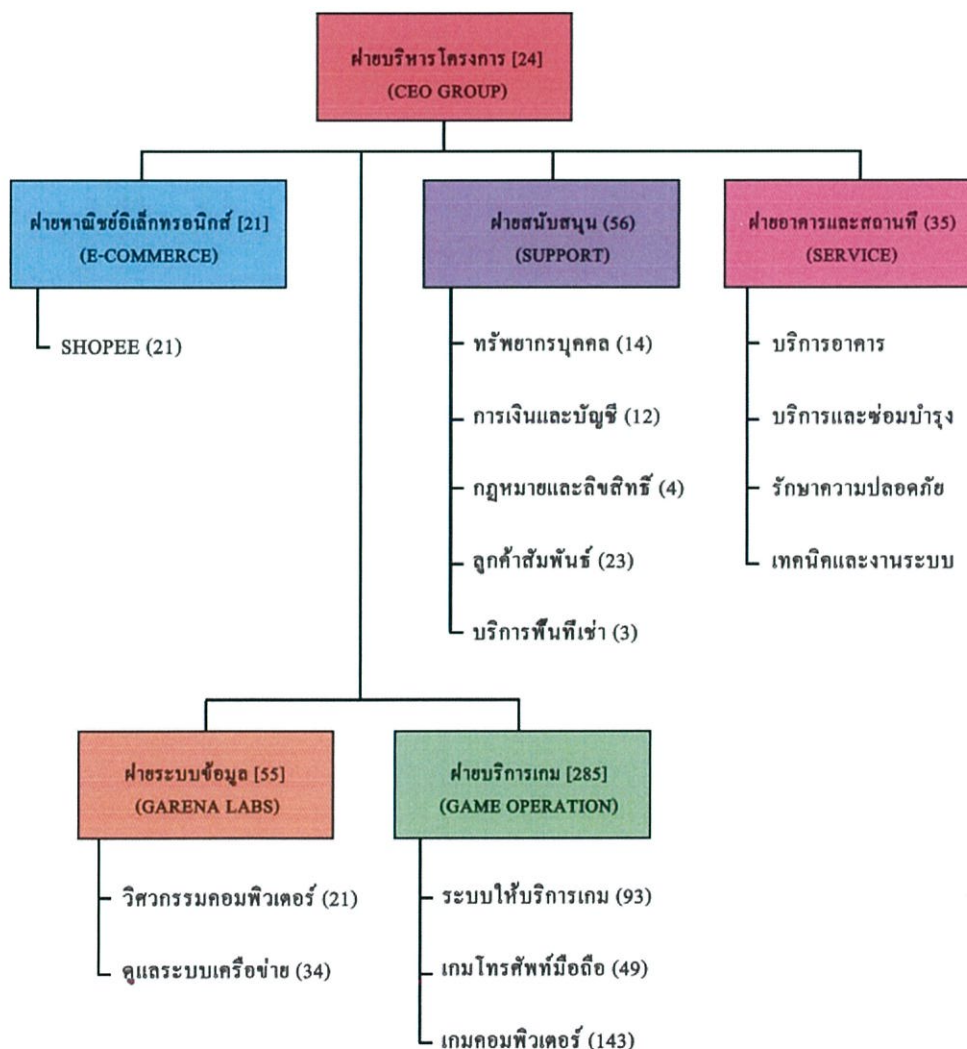
สรุป ขงซาน อี-สปอร์ต สเตเดียม มีการจัดการแข่งขัน 2 ประเภทคือ ระดับมืออาชีพทุกเดือน และระดับมือสมัครเล่นทุกสัปดาห์ ลักษณะการจัดผังที่นั่ง เป็นแบบหันไปทางเดียวกัน โดยมีจอแสดงภาพ 1 จุดอยู่บริเวณเวที พื้นของสเตเดียม ใช้พื้นราบและวางเก้าอี้เรียงเป็นชุด รองรับได้ 500 ที่นั่ง ซึ่งอาจเกิดปัญหามุมมองของผู้ชมถูกบดบัง มีพื้นที่หอเกียรติยศ มีการเก็บประวัติและสถิติการแข่งขัน เพื่อส่งเสริมนักกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ให้เท่าเทียมกับนักกีฬาประเภทอื่นๆ

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ

4.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์

การ์รินา สิงคโปร์ เป็นการ์รินาสาขาแรกในโลกซึ่งเปิดให้บริการเมื่อปี 2009 และได้กลายเป็นบริษัทที่ให้บริการเกมส์ชั้นนำของประเทศอย่างรวดเร็ว โดยในปี 2012 ได้มีการเปิดให้บริการสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ที่มีชื่อว่า Garena Stadium โดยตั้งอยู่ที่ ถนน วิคเตอเรีย, สิงคโปร์ เพื่อรองรับการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ซึ่งเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับ การ์รินา ไทยแลนด์

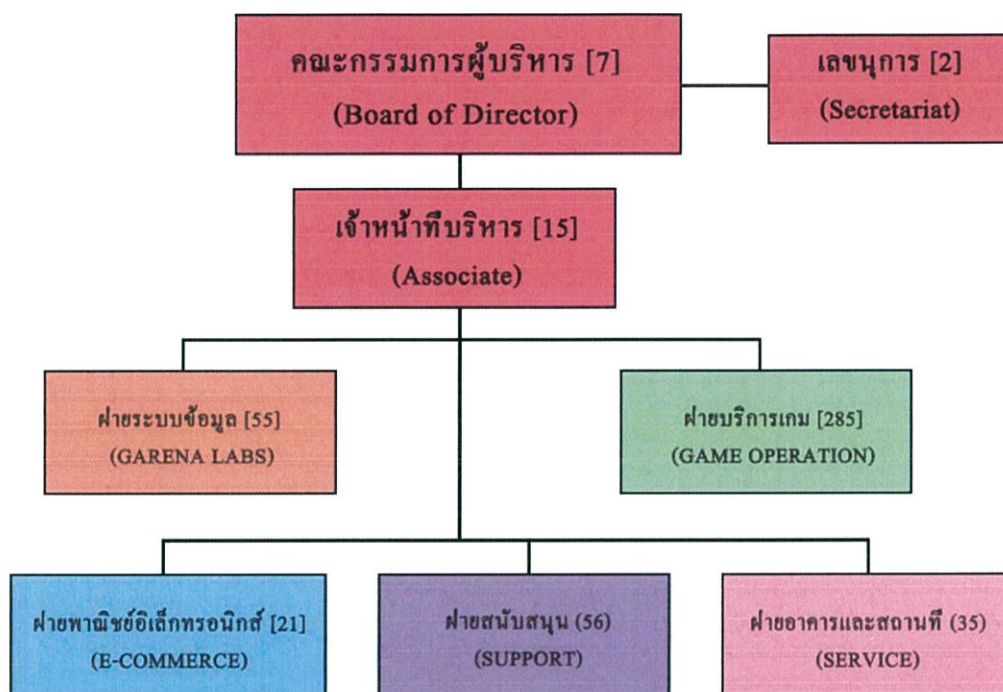


รูปที่ 4-1 แสดงผังโครงสร้างบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์

(ดัดแปลงจากโครงสร้างบริหารของบริษัท การ์รินา สิงคโปร์)

4.1.1 โครงสร้างและความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารโครงการ

4.1.1.1 ฝ่ายบริหาร (Board of Director)



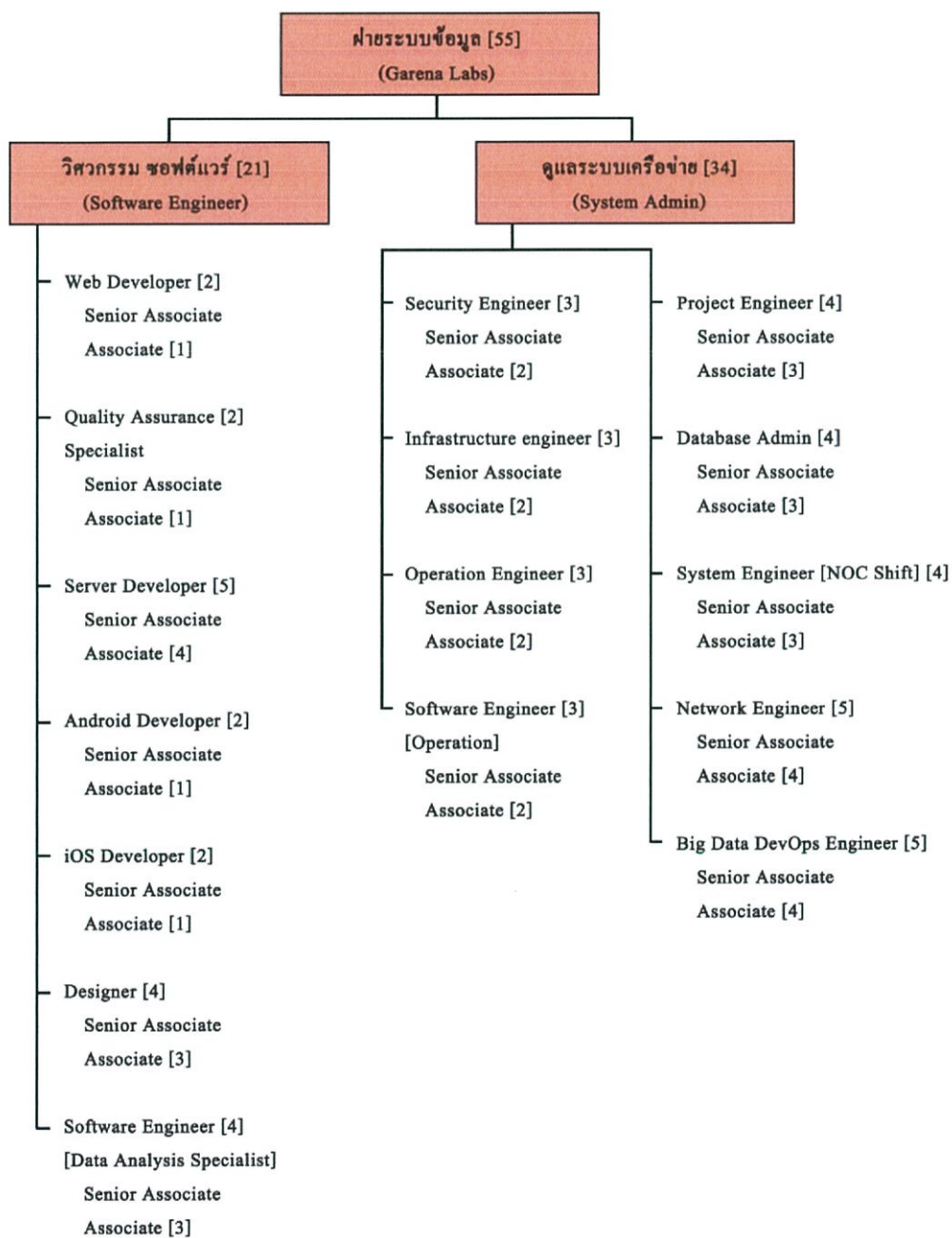
รูปที่ 4-2 แสดง ผัง โครงสร้างฝ่ายบริหาร โครงการ

- คณะกรรมการผู้บริหาร มีหน้าที่ ควบคุมและดูแลการจัดการของบริษัทให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์, ข้อกฎหมายและข้อบังคับ รวมถึงมติจากที่ประชุมของผู้ถือหุ้น

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร (Associate) มีหน้าที่ วิเคราะห์เชิงลึกในประเด็นที่มีปัญหา ระบุปัญหาในการทำงานและดำเนินการตามแผนปรับปรุง เป็นผู้นำในการวางกลยุทธ์ของโครงการ ตั้งแต่การวางแผนจนเสร็จสิ้นโครงการ เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ของบริษัท

4.1.1.2 ฝ่ายระบบข้อมูล (Garena Labs)

มีหน้าที่ดูแลและพัฒนาระบบข้อมูลโดยรวมของ บริษัทให้มีประสิทธิภาพ เช่น ระบบฐานข้อมูล, ระบบการสื่อสารภายใน



รูปที่ 4-3 แสดงผังโครงสร้างฝ่ายระบบข้อมูล (Garena Labs)

- Web Developer มีหน้าที่ ดูแลและจัดการการออกแบบเว็บไซต์ เช่นการ ตรวจสอบ และเขียนโปรแกรม รักษาความปลอดภัยและความเป็นระเบียบของข้อมูล ทำงานร่วมกับ วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer)
- Quality Assurance Specialist มีหน้าที่ ทดสอบความปลอดภัยของระบบ คอมพิวเตอร์และ แอปพลิเคชันมือถือ และพัฒนาร่วมกับทีมพัฒนา (Development Team)
- Server Developer มีหน้าที่ ดูแลผลิตภัณฑ์ของบริษัท รวมถึงการออกแบบและ พัฒนาให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ทำงานร่วมกับ วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer), Product Manager, User Experience Designers และวิศวกรการดำเนินงาน (Operation Engineer) เพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่
- Android Developer มีหน้าที่ ดูแลและพัฒนาโปรแกรมบนระบบ Android รวมถึง คิดต่อ, ประสานและทดสอบระบบเพื่อป้องกันความผิดพลาด
- iOS Developer มีหน้าที่ ดูแลและเขียน โปรแกรมบนระบบ iOS แก้ไขข้อบกพร่อง (Bug) ที่เกิดขึ้น รวมถึงคิดต่อ, ประสานและทดสอบระบบเพื่อป้องกันความผิดพลาด
- Designer มีหน้าที่ ออกแบบและพัฒนาแนวคิด การออกแบบเว็บไซต์, โปสเตอร์, โลโก้ รับผิดชอบ โครงการตั้งแต่การพัฒนาแนวคิดถึงสิ้นสุดงาน
- Software Engineer (Data Analysis Specialist) มีหน้าที่ ออกแบบและดำเนินการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฐานข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อตอบสนองความต้องการทาง ธุรกิจ
- Security Engineer มีหน้าที่ ดูแลระบบความปลอดภัยของข้อมูล รวมถึง ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ รวมถึงพัฒนาระบบความปลอดภัยของบริษัท
- Infrastructure Engineer มีหน้าที่ ดูแลและออกแบบโครงสร้างพื้นฐานด้านไอที (IT) ที่ใช้ในบริษัท รวมถึงแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และดูแลจัดการสินทรัพย์ทาง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- Operation Engineer มีหน้าที่ ตั้งค่าและจัดการ แอปพลิเคชันและการบริการของ บริษัท การบำรุงรักษาและพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัย รวมถึงการจัดการรายการ ฮาร์ดแวร์ของระบบ ทำงานร่วมกับ Product Manager, Developer และ System Team

- Software Engineer (Operation) มีหน้าที่ ศึกษาและประเมินผลการออกแบบเทคโนโลยีการดำเนินงานทางด้านเทคนิคและการแก้ปัญหา พัฒนาเครื่องสำหรับการตั้งค่าและการแก้ไข รวมถึงติดต่อประสานงานกับวิศวกรการดำเนินงาน (Operation Engineer) เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

- Project Engineer มีหน้าที่ วางแผนและจัดการ โครงการ, วิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหา รวมถึงการประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกบริษัทเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของโครงการ

- Database Administrator มีหน้าที่ บริหารและจัดการฐานข้อมูลของ MySQL เช่น การวางแผน, การติดตั้ง, การกู้ไฟล์ และการสำรองไฟล์ เป็นต้น สนับสนุนทีมพัฒนา (Development Team) เพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของฐานข้อมูล

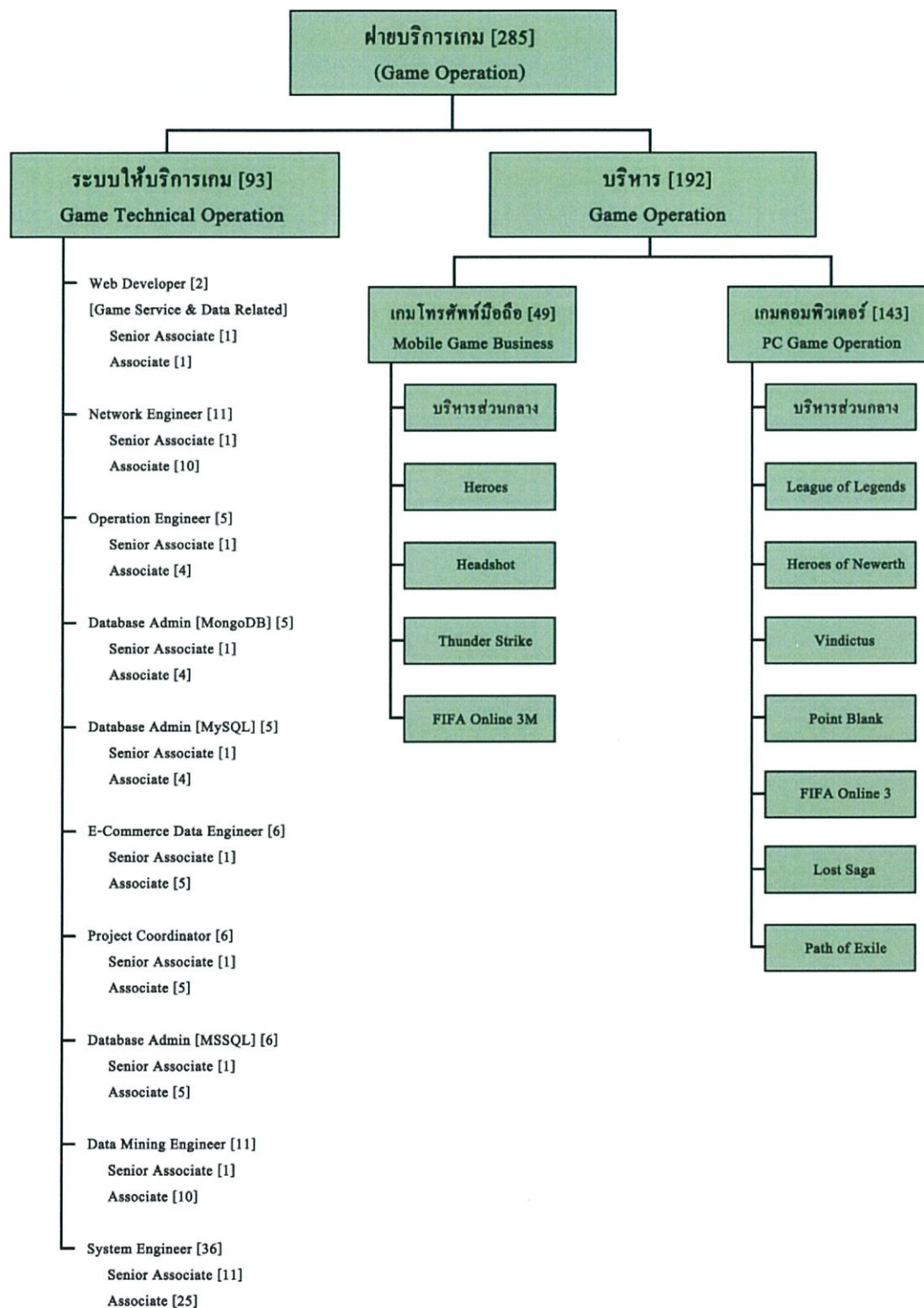
- System Engineer (NOC Shift) มีหน้าที่ ควบคุมและดูแลโครงสร้างพื้นฐานทางไอทีของระบบและการบริการของบริษัท รวมถึงการสรุปและรายงานผลเกี่ยวกับการตรวจสอบระบบเพื่อปรับปรุงการให้บริการ ทำงานเป็นกะ กะละ 4 ชั่วโมง

- Network Engineer มีหน้าที่ ให้การสนับสนุนการดำเนินงานและการกำหนดปัญหาเพื่อการแก้ไขในเครือข่ายให้บริการ รวมถึงวิเคราะห์ความต้องการและดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และวางแผนการติดตั้งและการติดตั้งระบบเครือข่าย

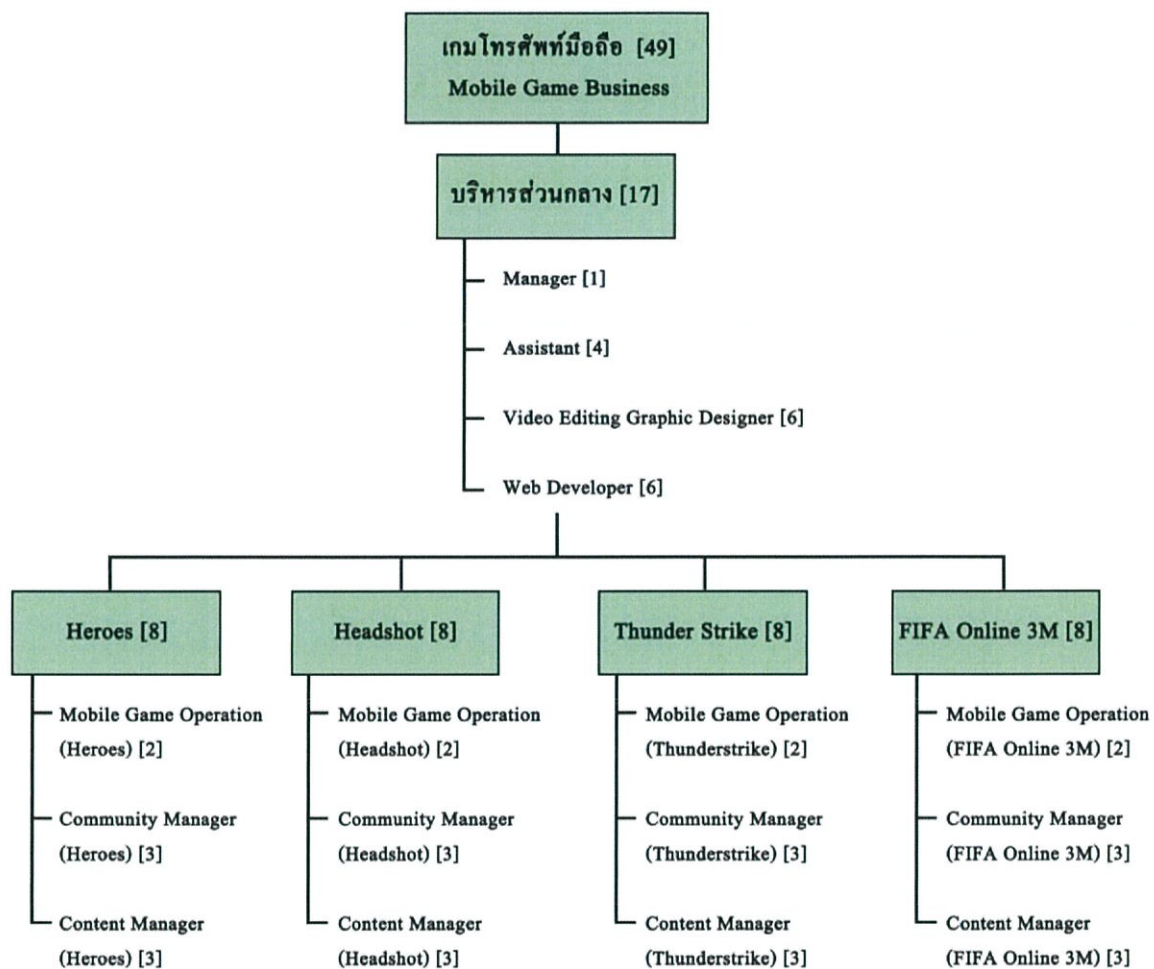
- Big Data DevOps Engineer มีหน้าที่ พัฒนาและแก้ปัญหาด้านข้อมูลที่มีผลกระทบขนาดใหญ่กับการทำงานของระบบ ให้การสนับสนุนข้อมูลสำหรับทีมงานระบบ (System Admin Team)

4.1.1.3 ฝ่ายบริการเกม (Game Operation)

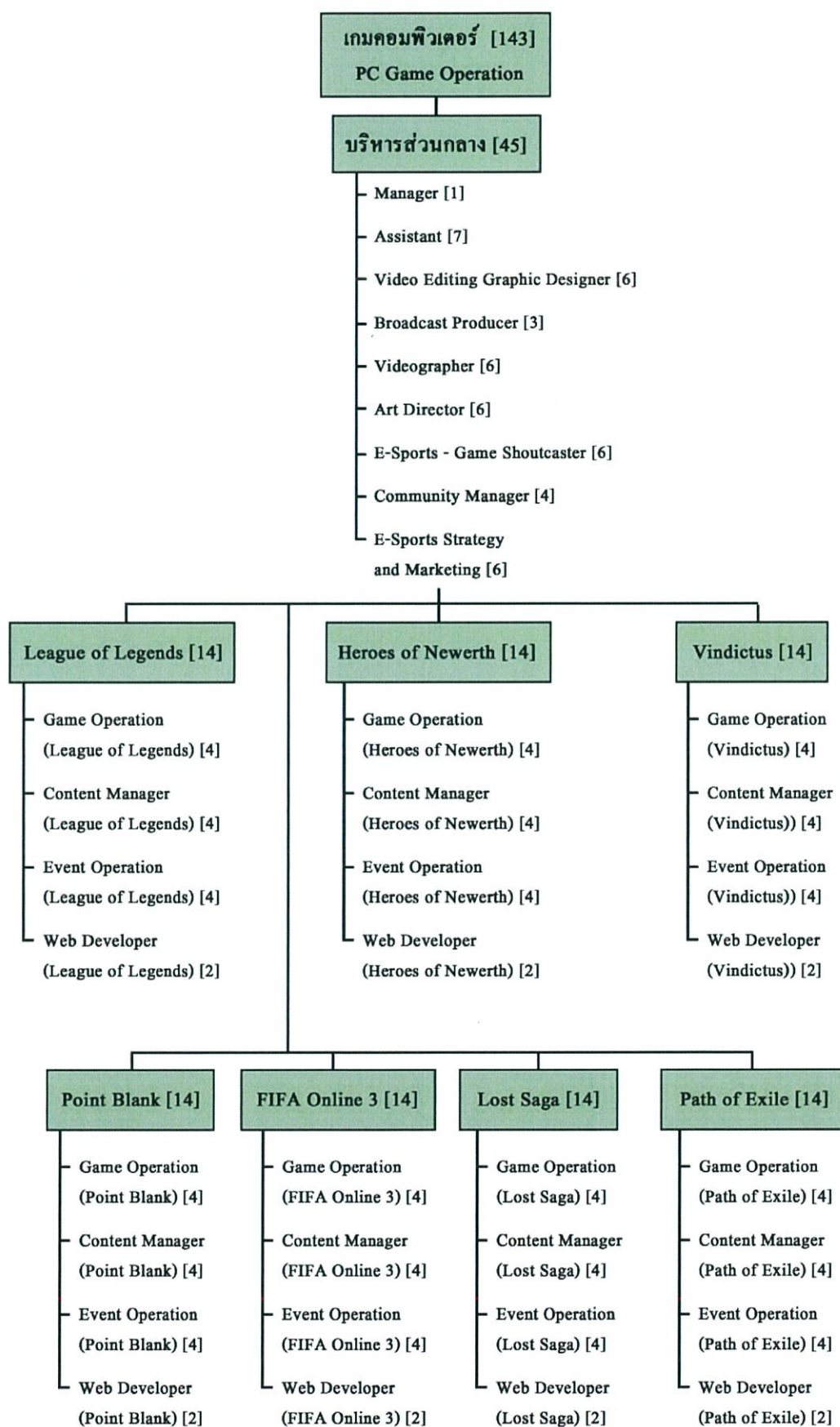
มีหน้าที่ ดูแลและพัฒนาระบบการให้บริการเกมของบริษัท, เว็บไซต์ที่ให้บริการ รวมถึงวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมต่างๆ



รูปที่ 4-4 แสดงผัง โครงสร้างฝ่ายบริการเกม (Game Operation)



รูปที่ 4-5 แสดงผังโครงสร้างขยายฝ่ายบริการเกม แผนกเกมโทรศัพท์มือถือ



รูปที่ 4-6 แสดงผังโครงสร้างขงฝ่ายบริการเกม แผนกเกมคอมพิวเตอร์

- Web Developer (Game Service & Data Related) มีหน้าที่ ดูแลและจัดการการ ออกแบบเว็บไซต์ เช่นการ ตรวจสอบและเขียนโปรแกรม รักษาความปลอดภัยและความ เป็นระเบียบของข้อมูล ทำงานร่วมกับ วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer), Product Manager, User Experiences Designer และ วิศวกรการดำเนินงาน (Operation Engineer) เพื่อพัฒนาเว็บไซต์

- Network Engineer มีหน้าที่ ติดตั้งและบำรุงรักษาจัดการอุปกรณ์เครือข่ายสำหรับ ผลิตภัณฑ์เกมของบริษัท งานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีต่างประเทศเพื่อดำเนินการ วิเคราะห์และจัดการสาเหตุที่ซับซ้อน

- Operation Engineer มีหน้าที่ ปรับปรุงกระบวนการของระบบให้มีประสิทธิภาพ และความน่าเชื่อถือ รวมถึงการติดต่อสื่อสารของทีมงานทั้งภายในและภายนอกบริษัทเพื่อ ปรับปรุงข้อมูลด้านเทคนิค

- Database Administrator (MongoDB) มีหน้าที่ บริหารและสนับสนุนโครงสร้าง พื้นฐานของข้อมูลด้านการบริการทั้งหมด รวมถึงการตรวจสอบฐานข้อมูลและการบริการ สนับสนุน

- Data Mining Engineer มีหน้าที่ รับผิดชอบการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ของ เกมเพื่อตอบสนองความต้องการในการดำเนินงาน และศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้งานเพื่อนำไป ปรับปรุงระบบ

- Systems Engineer มีหน้าที่ ติดตั้ง ตรวจสอบและบำรุงรักษาเซิร์ฟเวอร์เพื่อ สนับสนุนอัตราการเติบโตของผู้ใช้งาน และทำงานร่วมกับ RIOT Games (ผู้พัฒนาเกม League of Legends) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้บริการให้ดีที่สุด

- Mobile Game Operations มีหน้าที่ ตรวจสอบตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพในการทำกำไร และความมั่นคงของสินค้าในชีวิตประจำวัน และสนับสนุนการวางแผนและดำเนินการของ ผู้จัดการฝ่ายผลิตภัณฑ์ (Product Manager)

- Video Editing Graphic Designer มีหน้าที่ พัฒนาและสร้างสรรค์ผลงานในการ ออกแบบตั้งแต่กระบวนการแนวคิดจนถึงสิ้นสุดงาน เช่น งานพิมพ์, โปสเตอร์, โลโก้, จดหมายข่าว เป็นต้น

- Game Operation มีหน้าที่ ตรวจสอบตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพในการทำกำไรและความมั่นคงของสินค้าในชีวิตประจำวัน และสนับสนุนการวางแผนและดำเนินการของผู้จัดการฝ่ายผลิตภัณฑ์ (Product Manager)

- E-Sports – Game Shoutcaster มีหน้าที่ สร้างโครงเรื่อง (Storyline) สำหรับการสตรีมเกม (Game Stream) ซึ่งรองรับผู้ใช้ภาษาไทย และสร้างความบันเทิงในการถ่ายทอดสดการแข่งขันเกมในช่วงการแข่งขันรายสัปดาห์และการแข่งขันรายการใหญ่ ทำงานร่วมกับทีมพากย์อื่นๆ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน

- Monetization Analysis and Planning มีหน้าที่ วิเคราะห์และกำหนดรายได้จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และพัฒนารูปแบบการทำรายได้และการวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนความคิดในเชิงกลยุทธ์

- Game Operation มีหน้าที่ พัฒนาการให้บริการเกม League of Legend ให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงสร้างและรักษาความสัมพันธ์ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น ผู้ให้การสนับสนุน (Sponsor), ชุมชนคนเล่นเกม, หุ้นส่วนธุรกิจ, ทีมงานภายในบริษัท และผลักดันการพัฒนาของกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยซึ่งรวมถึงการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และความสนใจของคนในสังคม

- Community Manager มีหน้าที่ ทำหน้าที่เป็นทูตของชุมชน การ์รีนา ไทยแลนด์ (Ambassador) โดยรักษาและเพิ่มความสัมพันธ์กับผู้เล่น รวมถึง ู้จัดงานประชาสัมพันธ์, การแข่งขัน และคอสเพลเยอร์ (Cosplayer) รับสมัครและจัดการเครือข่าย ทูตเกม (Game Ambassador) ที่สนใจในการช่วยเหลือในการจัดการแข่งขันในระดับล่าง

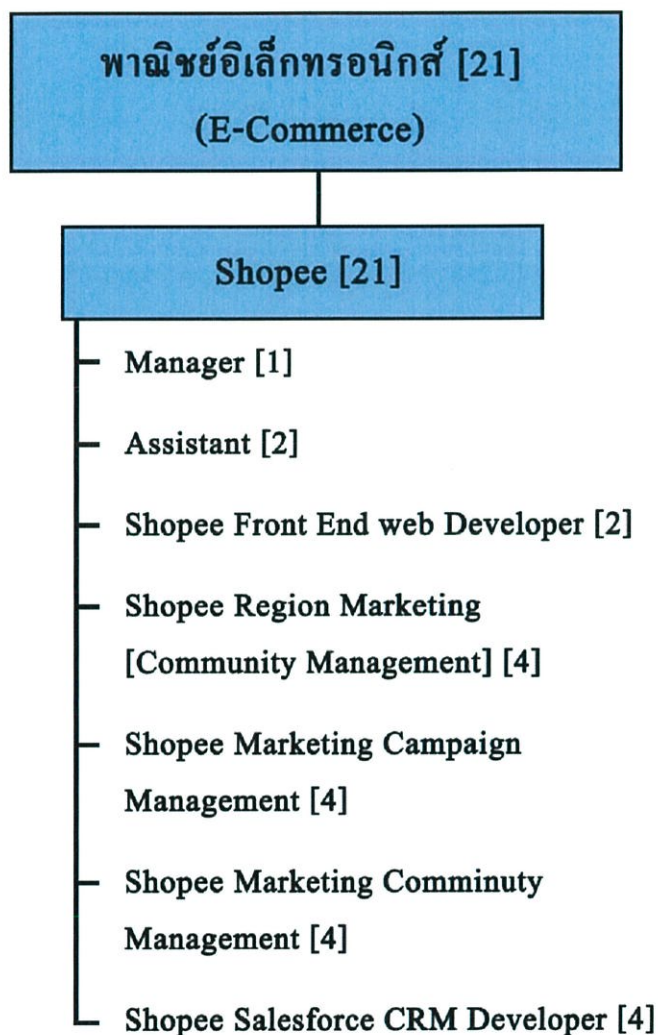
- Content Manager มีหน้าที่ วางแผนและดำเนินการเผยแพร่ รวมทั้งการสร้างเนื้อหาที่มีความน่าสนใจจากชุมชน รวมทั้งพัฒนาการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องของเกมต่างๆ

- E-Sports Strategy and Marketing มีหน้าที่ จัดการและดูแล กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย เช่น การวางกลยุทธ์ภาพรวม, การตลาด, การรายงานข่าวเนื้อหา รวมทั้งการบริหารทีมงาน, การพัฒนาผู้เล่น และการสร้างกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นที่ยอมรับของคนในสังคมไทย

- Event Associate มีหน้าที่ วางแผนจัดกิจกรรมและการแข่งขันทุกประเภท ตั้งแต่รายการแข่งขันขนาดใหญ่ไปจนถึง รายการแข่งขันชั้นล่าง เช่น การแข่งขันที่ร้านเกม รวมถึงดูแลการดำเนินงานการจัดกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพ
- Art Director มีหน้าที่ ทำงานร่วมกับฝ่ายการตลาดอย่างใกล้ชิดเพื่อพัฒนาและสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
- Content Manager มีหน้าที่ วางแผนและดำเนินการเผยแพร่ รวมทั้งการสร้างเนื้อหาที่มีความน่าสนใจจากชุมชน รวมทั้งพัฒนาการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องของเกมต่างๆ
- Videographer มีหน้าที่ เข้าร่วมและระดมความคิดร่วมกับผู้ผลิตในการเขียน โครงเรื่อง และบทบาทการแสดง รวมถึงดูแลและสร้างวิดีโอสำหรับการ โฆษณา, สารคดี และตัวอย่างภาพยนตร์
- Broadcast Producer มีหน้าที่ สร้างเนื้อหาที่สนุกสนานและน่าสนใจสำหรับผู้เล่นในประเทศไทย รวมถึงดูแลและสร้างวิดีโอสำหรับการ โฆษณา, สารคดี และตัวอย่างภาพยนตร์
- Web Development Associate มีหน้าที่ ดูแลและพัฒนาการใช้งานของเว็บไซต์ผ่านคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานของผู้เล่นเกม

4.1.1.4 ฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

มีหน้าที่ ดูแลระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงวางแผนดำเนินงานทางธุรกิจ



รูปที่ 4-7 แสดงผังโครงสร้างฝ่าย พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

- Shopee Business Development Associate มีหน้าที่ ดูแลและพัฒนากลยุทธ์ทางธุรกิจโดยใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติ, ระบุแนวโน้มและโอกาสทางการตลาด
- Shopee Product Associate (Back-End) มีหน้าที่ ทำงานร่วมกับฝ่ายผลิตภัณฑ์ (Product Team) สำหรับการให้บริการทางโทรศัพท์มือถือและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน
- Shopee Regional Operations Associate มีหน้าที่ วิเคราะห์และตรวจสอบตัวชี้วัดการดำเนินงานทั่วทั้งภูมิภาค รวมถึงการชำระเงิน และความพึงพอใจของลูกค้า วิเคราะห์และพัฒนาการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ทำงานร่วมกับฝ่ายอื่นๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานโดยรวม
- Shopee Fraud Analysis Associate มีหน้าที่ ดูแลและป้องกันผู้ใช้งานในลักษณะก่อกวน
- Shopee Product Associate มีหน้าที่ ดูแลและพัฒนาแอปพลิเคชัน Shopee ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงดูแลโครงการให้ลุล่วง
- Shopee Project Management Associate มีหน้าที่ ดูแลและรับประกันกันจัดส่งสินค้าให้ตรงตามกำหนดเวลา ถึงรวมปรับปรุงการสื่อสาร, จัดสรรทรัพยากร และการรับประกันคุณภาพให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ
- Shopee Data Analysis Associate มีหน้าที่ ออกแบบและดำเนินการจัดการเหมืองข้อมูล (Data Mining) ให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงเขียนโค้ดของเซิร์ฟเวอร์ในการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบสนองความต้องการทางธุรกิจ
- Shopee Data Engineer มีหน้าที่ พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของโครงสร้างพื้นฐานของข้อมูล เช่น Hadoop, Spark และ Flume
- E-Commerce Data Analysis Associate มีหน้าที่ วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลที่มีผลต่อการทำงาน และรายงานผล ทำงานร่วมกับ Data Engineer, Product Manager และ Operation Team เพื่อจัดทำสถิติและข้อมูลทางธุรกิจที่สามารถช่วยในการดำเนินการทางธุรกิจ

- Shopee Front End Web Developer มีหน้าที่ ดูแลและพัฒนาเว็บไซต์ ให้มีคุณภาพ และตอบสนองต่อการใช้งานและการบำรุงรักษา โดยใช้โปรแกรมขั้นพื้นฐาน เช่น HTML, CSS3 โดยทำงานร่วมกับ Product Team เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

- Shopee Regional Marketing Associate (Community Management) มีหน้าที่ ทำงานร่วมกับหัวหน้าฝ่ายการตลาดในภูมิภาคในการพัฒนาและดำเนินการเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างราบรื่น รวมถึงผลักดันการสร้างแคมเปญการตลาด

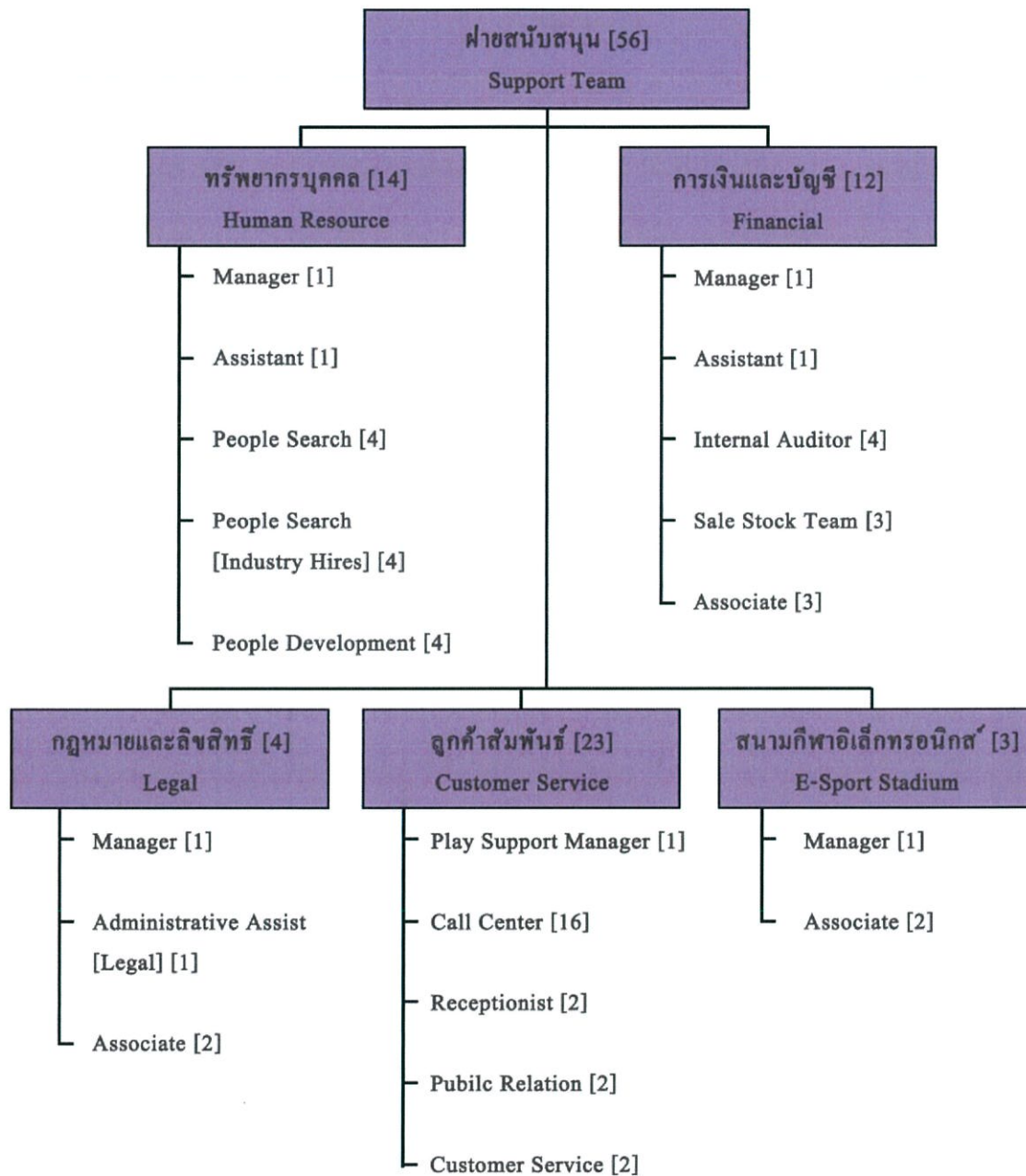
- Shopee Marketing Campaign Management Associate มีหน้าที่ ดูแลและพัฒนาการสร้างแคมเปญทางการตลาด ทำงานร่วมกับทีมงานอื่นๆ เช่น ฝ่ายการสื่อสารโฆษณา, ฝ่ายการชำระเงิน, ฝ่ายออกแบบและการดำเนินงาน

- Shopee Marketing Community Management Associate มีหน้าที่ ดูแลและจัดการเนื้อหาที่น่าเชื่อถือแก่ผู้ใช้งาน รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งานและชุมชนทั้งในแอปพลิเคชัน และสังคมใน โลกดิจิทัล และดูแลการใช้งานของแอปพลิเคชัน Shopee

- Shopee Salesforce CRM Developer มีหน้าที่ ทำงานร่วมกับกับทีมงาน Shopee ทั่วประเทศเพื่อให้ความช่วยเหลือในการออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ รวมถึงให้คำแนะนำและออกแบบระบบ CRM ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

4.1.1.5 ฝ่ายสนับสนุนองค์กร (Support Team)

มีหน้าที่ สนับสนุนการดำเนินงานของบริษัทให้ลุล่วงตามเป้าหมายที่วางแผน



รูปที่ 4-8 แสดงผังโครงสร้าง ฝ่ายสนับสนุนองค์กร

- Customer Service มีหน้าที่ ให้คำปรึกษาและแนะนำสินค้าให้แก่ลูกค้า และรับบริการตอบรับจากลูกค้าและนำมาปรับปรุงให้กับทีมงานการดำเนินงาน (Game Operations Team) และทีมงานการพัฒนา (Development Team)

- ฝ่ายงานการเงินและการบัญชี (Financial) มีหน้าที่ ดูแลรายรับ รายจ่ายของบริษัท การดำเนินการเบิกจ่าย และตรวจสอบความถูกต้องของการเงินและบัญชีของบริษัท

- ฝ่ายงานทรัพยากรบุคคล (Human Resource) มีหน้าที่ ดูแลและบริหารงานบุคคลภายในบริษัททั้งหมด เช่น การสมัครงาน, การคัดเลือกบุคลากรเข้ามาทำงาน, การฝึกงาน, การขอเข้าชมสถานที่ รวมทั้งสวัสดิการและความเป็นอยู่ของพนักงานภายในบริษัท

- People Search Associate มีหน้าที่ ทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัยทั้งภายในและภายนอกประเทศในการจัดกิจกรรมรับสมัครพนักงาน ทำงานร่วมกับฝ่ายประชาสัมพันธ์ในการจัดการสื่อสารและคัดเลือกผู้ที่ต้องการฝึกงานกับทางบริษัท

- People Development Associate มีหน้าที่ ระบุการพัฒนาความต้องการของพนักงานบริษัทในแต่ละขั้นต่ออาชีพ เช่น พนักงานใหม่, มีความชำนาญ, ผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงการเป็นผู้จัดการครั้งแรก รวมถึงระบุการฝึกอบรมสำหรับพนักงานภายในที่เหมาะสม

- Internal Auditor มีหน้าที่ ช่วยเหลือในการบริหารการกำหนดการดำเนินงานและการรายงานทางการเงิน รวมถึงตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบที่สำคัญ

- Administrative Assistant (Legal) มีหน้าที่ ดูแลและให้คำปรึกษาทางด้านกฎหมายต่อบริษัท

4.1.1.6 ฝ่ายอาคารและสถานที่ (Service Team)

- เจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบ มีหน้าที่ ควบคุมและดูแลการเปิดปิดระบบต่างๆของอาคาร เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้อาคาร
- พนักงานรักษาความสะอาด มีหน้าที่ ดูแลรักษาความสะอาดของพื้นที่อาคารเพื่อสุขลักษณะที่ดีของผู้ใช้อาคาร
- พนักงานรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ ดูแลความปลอดภัยของอาคาร ตรวจสอบการเข้าออกของผู้ใช้อาคาร รวมถึงการขนส่งวัสดุต่างๆ
- คนดูแลสวน มีหน้าที่ ดูแลพื้นที่สวนทั้งหมดของโครงการ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน และภาพลักษณ์ของโครงการ
- ช่างซ่อมบำรุง มีหน้าที่ บำรุงรักษาอุปกรณ์งานระบบประกอบอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า, ระบบสุขาภิบาล, ระบบปรับอากาศ เป็นต้น

4.2 จำแนกผู้ใช้อาคารตามพฤติกรรมการใช้งาน

4.2.1 ผู้ใช้อาคารประจำของสำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ ได้แก่

- พนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ มีช่วงเวลาการใช้งานที่แน่นอน
 - ฝ่ายบริหารโครงการ
 - ฝ่ายระบบข้อมูล
 - ฝ่ายบริการเกม
 - ฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
 - ฝ่ายสนับสนุน

4.2.2 ผู้ใช้อาคารชั่วคราวของบริษัท การ์รีนา ไทยแลนด์

- ผู้มาติดต่อธุรกิจ คือ บุคคลที่เป็นลูกค้าของบริษัท หรือผู้ประกอบการที่ต้องการเช่าพื้นที่ในการค้าขาย รวมถึงบุคคลภายนอกที่ต้องการเยี่ยมชมสถานที่, การติดต่อทางธุรกิจและการประชุมสัมมนาในวาระต่างๆ
- พนักงานขนส่งสินค้า บุคคลที่มารับส่งสินค้าของบริษัทและร้านค้า โดยผู้ประกอบการต้องมาแจ้งกับทางเจ้าหน้าที่เมื่อมีการขนส่งสินค้าเข้าออกอาคาร
- ผู้ประกอบการร้านค้า คือ บุคคลที่เป็นเจ้าของกิจการร้านค้ารวมถึงพนักงานของร้านค้า ที่เช่าพื้นที่เพื่อประกอบกิจการ เช่น ร้านขายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, ร้านอาหารและเครื่องดื่ม, ร้านสะดวกซื้อ, ธนาคารต่างๆ เป็นต้น

4.2.3 ผู้ใช้อาคารประจำของสนามแข่งกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

- ฝ่ายบริหารสนามแข่งขัน มีหน้าที่ ควบคุมและดูแลการใช้สนามแข่ง รวมทั้งการเช่าพื้นที่เพื่อจัดรายการการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ, การจัดงานประชาสัมพันธ์และกิจกรรมต่างๆ
- ช่างซ่อมบำรุง มีหน้าที่ บำรุงรักษาอุปกรณ์งานระบบประกอบอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า, ระบบสุขาภิบาล, ระบบปรับอากาศ เป็นต้น

4.2.4 ผู้ใช้อาคารชั่วคราวของสนามแข่งกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

- นักกีฬา คือ กลุ่มคนที่เข้าร่วมรายการการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างชื่อเสียงให้กับทีมหรือสังกัดของตน และชิงเงินรางวัลจากการแข่งขัน
- นักพากย์เกม คือ กลุ่มคนที่พากย์เกมการแข่งขันเพื่อสร้างความบันเทิง และให้ความรู้แก่ผู้ชม
- นักวิเคราะห์เกม คือ กลุ่มคนที่วิเคราะห์เกมการแข่งขัน คาดคะเนและชี้ความเป็นไปได้ในการแข่ง เพื่อแนะนำและให้ความรู้แก่ผู้ชม
- ผู้มาติดต่อธุรกิจ คือ บุคคลที่เป็นลูกค้าของบริษัท หรือผู้ประกอบการที่ต้องการเช่าพื้นที่อาคารเพื่อประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ของตนเอง เช่น ASUS, Intel, Samsung, NVIDIA เป็นต้น
- ผู้ชม คือ กลุ่มคนที่ต้องการชมการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ ผู้ชมในสนามแข่ง และ ผู้ชมออนไลน์
- ผู้จัดการจำหน่ายสินค้าและอุปกรณ์เกม คือ ผู้ที่เช่าพื้นที่เพื่อจัดจำหน่ายสินค้าที่เกี่ยวข้องกับเกม

4.3 ช่วงเวลาการใช้งานพื้นที่ของผู้ใช้โครงการ

การศึกษาช่วงเวลาการใช้งานพื้นที่ จะสามารถทราบได้ถึงองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของแต่ละพื้นที่ รวมถึงช่วงเวลาในการเปิดทำการ ที่ได้จากพฤติกรรมของผู้ใช้งาน โครงการ ซึ่งสามารถกำหนดองค์ประกอบโครงการได้ 7 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนสำนักงาน
2. ส่วนสำนักงานผู้บริหาร
3. ส่วนวิจัยและเก็บข้อมูล
4. ส่วนสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์
5. ส่วนบริการ
6. ที่จอดรถ
7. ส่วนงานระบบประกอบอาคาร

ตาราง 4-1 แสดงองค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้งาน

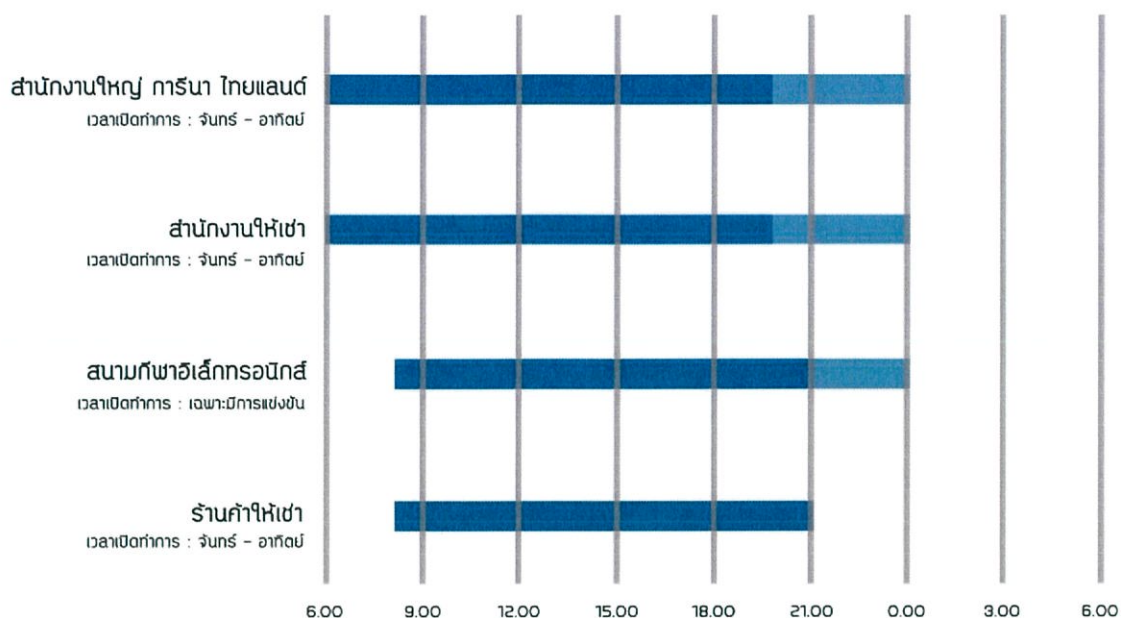
ผู้ใช้งาน	พฤติกรรมผู้ใช้งาน		องค์ประกอบ	หมายเหตุ
เจ้าหน้าที่ประจำฝ่ายบริหาร และคณะกรรมการ	08.30 – 09.00 น.	เดินทางมา ทำงาน	ที่จอดรถ	(6)
	09.00 – 12.00 น.	ทำงานช่วงเช้า	ส่วนสำนักงานผู้บริหาร	(2)
	12.00 – 13.00 น.	พักทานอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	13.00 – 17.00 น.	ทำงานช่วงบ่าย	ส่วนสำนักงานผู้บริหาร	(2)
	17.00 – 19.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(6)
	19.00 – 24.00 น.	ประชุมพิเศษ	ส่วนสำนักงานผู้บริหาร	(2)
	24.00 – 01.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(6)
พนักงานบริษัท	08.30 – 09.00 น.	เดินทางมา ทำงาน	ที่จอดรถ	(6)
	09.00 – 12.00 น.	ทำงานช่วงเช้า	ส่วนสำนักงาน	(1)
	12.00 – 13.00 น.	พักทานอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	13.00 – 17.00 น.	ทำงานช่วงบ่าย	ส่วนสำนักงาน	(1)
	17.00 – 18.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(6)

ผู้ประกอบการร้านค้า	06.00 – 08.30 น.	จัดเตรียมสินค้า	ที่จอดรถ ส่วนบริการ	(6), (5)
	08.30 – 13.00 น.	ทำงานช่วงเช้า	ส่วนบริการ	(5)
	13.00 – 14.00 น.	พักทานอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	14.00 – 18.00 น.	ทำงานช่วงบ่าย	ส่วนบริการ	(5)
	18.00 – 18.30 น.	เก็บร้าน	ส่วนบริการ	(5)
	18.30 – 19.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ ส่วนบริการ	(6), (5)
ผู้มาติดต่อจากภายนอก (ติดต่อทางธุรกิจ)	09.00 – 12.00 น.	เดินทางมา ติดต่อธุรกิจ	ที่จอดรถ ส่วนบริการ ส่วนสำนักงาน	(6), (5), (1)
	12.00 – 13.00 น.	พักทานอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	13.00 – 17.00 น.	ติดต่อธุรกิจ พักผ่อน	ส่วนสำนักงาน ส่วนบริการ	(1), (5)
	17.00 – 18.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(6)
ผู้มาติดต่อจากภายนอก (พนักงานส่งสินค้า)	07.00 – 18.00 น.	รับส่งสินค้า	ที่จอดรถ ส่วนบริหาร	(6), (5)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอำนวยความสะดวก สะดวก (ควบคุมงานระบบ)	06.00 – 14.00 น.	เข้างาน 3 กะ 24 ชั่วโมง	ส่วนงานระบบ	(7)
	14.00 – 22.00 น.			
	22.00 – 06.00 น.			
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอำนวยความสะดวก สะดวก (พนักงานรักษา ความสะอาด)	07.00 – 08.00 น.	เดินทางมา ทำงาน	ที่จอดรถ	(6)
	08.00 – 13.00 น.	ทำงานช่วงเช้า	ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ส่วนสำนักงาน ส่วนวิจัยและเก็บข้อมูล สนามแข่งขัน ส่วนงานระบบ	(1), (2),(3), (4), (7)
	13.00 – 14.00 น.	พักทานอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	14.00 – 18.00 น.	ทำงานช่วงบ่าย	ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ส่วนสำนักงาน ส่วนวิจัยและเก็บข้อมูล สนามแข่งขัน	(1), (2),(3), (4), (7)

			ส่วนงานระบบ	
	18.00 – 19.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(5)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอำนวยความสะดวก สะดวก (รักษาความปลอดภัย)	06.00 – 14.00 น. 14.00 – 22.00 น. 22.00 – 06.00 น.	เข้างาน 3 กะ 24 ชั่วโมง	ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ส่วนสำนักงาน ส่วนวิจัยและเก็บข้อมูล สนามแข่งขัน ส่วนบริการ ที่จอดรถ	(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอำนวยความสะดวก สะดวก (ฝ่ายดูแลสวน)	07.00 – 08.00 น. 08.00 – 13.00 น. 13.00 – 14.00 น. 14.00 – 18.00 น. 18.00 – 19.00 น.	เดินทางมาทำงาน ทำงานช่วงเช้า พักทานอาหาร ทำงานช่วงบ่าย เดินทางกลับ	ที่จอดรถ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ส่วนสำนักงาน ส่วนวิจัยและเก็บข้อมูล สนามแข่งขัน ส่วนบริการ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ส่วนสำนักงาน ส่วนวิจัยและเก็บข้อมูล สนามแข่งขัน ที่จอดรถ	(6) (1), (2), (3), (4) (5) (1), (2), (3), (4) (6)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอำนวยความสะดวก สะดวก (ฝ่ายซ่อมบำรุง)	07.00 – 08.00 น. 08.00 – 13.00 น. 13.00 – 14.00 น. 14.00 – 18.00 น. 18.00 – 19.00 น.	เดินทางมาทำงาน ทำงานช่วงเช้า พักทานอาหาร ทำงานช่วงบ่าย เดินทางกลับ	ที่จอดรถ ส่วนงานระบบ ส่วนบริการ ส่วนงานระบบ ที่จอดรถ	(6) (7) (5) (7) (6)
นักกีฬา	08.00 – 09.00 น. 09.00 – 12.00 น. 12.00 – 13.00 น. 13.00 – 17.00 น.	เดินทางมาแข่งขัน แข่งขันช่วงเช้า พักทานอาหาร แข่งขันช่วงบ่าย	ที่จอดรถ สนามแข่งขัน ส่วนบริการ สนามแข่งขัน	(6) (4) (5) (4)

	17.00 – 18.00 น.	พักผ่อนอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	18.00 – 21.00 น.	แข่งขันช่วงเย็น	สนามแข่งขัน	(4)
	21.00 – 22.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(6)
ฝ่ายบริหารสนามแข่งขัน				
ฝ่ายบริหารสนามแข่งขัน	08.00 – 09.00 น.	เดินทางมาทำงาน	ที่จอดรถ	(6)
	09.00 – 12.00 น.	ทำงานช่วงเช้า	ส่วนสำนักงาน	(1)
	12.00 – 13.00 น.	พักผ่อนอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	13.00 – 17.00 น.	ทำงานช่วงบ่าย	ส่วนสำนักงาน	(1)
	17.00 – 18.00 น.	พักผ่อนอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	18.00 – 21.00 น.	ทำงานช่วงเย็น (ช่วงแข่งขัน)	ส่วนสำนักงาน	(1)
	21.00 – 22.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(5)
นักพากย์การแข่งขัน				
นักพากย์การแข่งขัน	08.00 – 09.00 น.	เดินทางมาพากย์	ที่จอดรถ	(6)
	09.00 – 12.00 น.	พากย์การแข่งขันช่วงเช้า	สนามแข่งขัน	(4)
	12.00 – 13.00 น.	พักผ่อนอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	13.00 – 17.00 น.	พากย์การแข่งขันช่วงบ่าย	สนามแข่งขัน	(4)
	17.00 – 18.00 น.	พักผ่อนอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	18.00 – 21.00 น.	พากย์การแข่งขันช่วงเย็น	สนามแข่งขัน	(4)
	21.00 – 22.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(6)
นักวิเคราะห์การแข่งขัน				
นักวิเคราะห์การแข่งขัน	08.00 – 09.00 น.	เดินทางมาทำงาน	ที่จอดรถ	(6)
	09.00 – 12.00 น.	วิเคราะห์การแข่งขันช่วงเช้า	สนามแข่งขัน	(4)
	12.00 – 13.00 น.	พักผ่อนอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	13.00 – 17.00 น.	วิเคราะห์การแข่งขันช่วงบ่าย	สนามแข่งขัน	(4)
	17.00 – 18.00 น.	เดินทางกลับ	ส่วนบริการ	(6)
	18.00 – 21.00 น.	วิเคราะห์เกมช่วงเย็น	สนามแข่งขัน	(4)
	21.00 – 22.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(6)

ผู้ชมการแข่งขัน	08.00 – 09.00 น.	เดินทางมาชม การแข่งขัน	ที่จอดรถ	(6)
	09.00 – 12.00 น.	ชมการแข่งขัน ช่วงเช้า	สนามแข่งขัน	(4)
	12.00 – 13.00 น.	พักผ่อนอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	13.00 – 17.00 น.	ชมการแข่งขัน ช่วงบ่าย	สนามแข่งขัน	(4)
	17.00 – 18.00 น.	พักผ่อนอาหาร	ส่วนบริการ	(5)
	18.00 – 21.00 น.	ชมการแข่งขัน ช่วงเย็น	สนามแข่งขัน	(4)
	21.00 – 22.00 น.	เดินทางกลับ	ที่จอดรถ	(6)



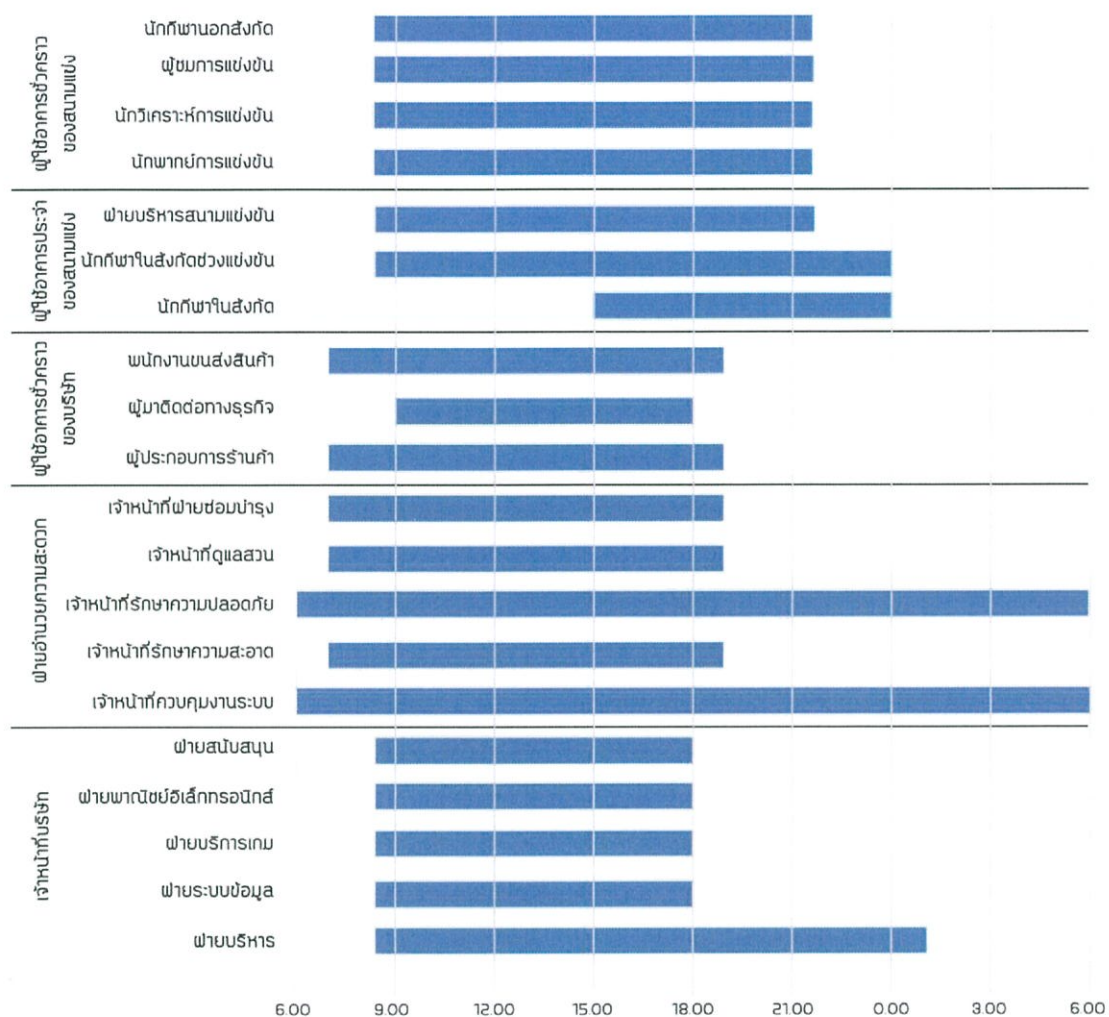
รูปที่ 4-9 แสดงช่วงเวลาการใช้งานของพื้นที่โครงการ

4.4 สรุปช่วงเวลาการใช้งานของพื้นที่โครงการ

ส่วนสำนักงานใหญ่ การ์นา ไทยแลนด์ และสำนักงานให้เช่า จะเปิดทำการทุกวัน โดยปกติ จะเริ่มเปิดทำการ 6.00 – 20.00 น. หากพนักงานต้องการทำงานล่วงเวลา สามารถยื่นเรื่องขอใช้สถานที่ได้

สนามกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ จะเปิดให้บริการขณะที่มีการแข่งขัน โดยเวลาเปิดทำการจะเปลี่ยนผันไปตามเวลาการแข่งขันที่จัดขึ้น ซึ่งโดยปกติ การแข่งขันจะเริ่มขึ้นประมาณ 9.00 น. แต่เวลาสิ้นสุดการแข่งขันจะไม่แน่นอน อาจสิ้นสุดแข่งขันในเวลา 22.00 - 01.00 น. ขึ้นอยู่กับเวลาที่ใช้ในแต่ละเกมการแข่งขัน

ร้านค้าให้เช่า จะเปิดทำการทุกวัน โดยเริ่มเปิดทำการ 08.00 – 21.00 น. โดยรองรับผู้ใช้งานจากทั้งภายในและภายนอกโครงการ



รูปที่ 4-10 แสดงช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้โครงการ

4.5 สรุปช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้โครงการ

เจ้าหน้าที่ของบริษัทจะมีช่วงเวลาในการทำงานคือ ช่วงเช้า 09.00 – 12.00 น. และช่วงบ่าย 13.00 – 17.00 น. จากนั้นจึงเดินทางกลับ ผู้บริหารจะมีการประชุมพิเศษในบางครั้ง ฝ่ายอำนวยความสะดวกจะทำงานก่อนและเลิกหลังเจ้าหน้าที่บริษัทคือ เริ่มทำงาน 8.00 น. และเลิก 18.00 น. โดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและควบคุมงานระบบ จะทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ส่วนช่วงเวลาของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันจะขึ้นอยู่กับช่วงเวลาการจัดการแข่งขันซึ่งไม่ตายตัว

บทที่ 5

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

5.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ สามารถกำหนดได้จากការวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ของโครงการ, พฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ในส่วนต่างๆของผู้ใช้โครงการ, การสัญจรและการเดินทางของผู้ใช้โครงการ รวมถึงการวิเคราะห์จากกรณีศึกษาและประเภทโครงการใกล้เคียง

5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 5-1 แสดงองค์ประกอบของโครงการจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์	องค์ประกอบ	รายละเอียด	ฝ่ายที่รับผิดชอบ
เพื่อเป็นสำนักงานใหม่ของบริษัท การ์นา ไทยแลนด์	ส่วนสำนักงาน	โถงทางเข้า ห้องประชุม ห้องทำงาน ห้องน้ำ ส่วนพักผ่อน ลานอเนกประสงค์	ฝ่ายบริหารโครงการ ฝ่ายระบบข้อมูล ฝ่ายบริการเกม ฝ่ายพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ ฝ่ายสนับสนุน ฝ่ายอาคารและสถานที่
เป็นสถานที่เช่าสำหรับสำนักงานและประชุมสัมมนาเพื่อสร้างกำไรสูงสุดให้แก่โครงการ	สำนักงานให้เช่า	โถงทางเข้า พื้นที่ทำงาน ห้องน้ำ ส่วนพักผ่อน	ฝ่ายบริหารโครงการ ฝ่ายอาคารและสถานที่ ฝ่ายสนับสนุน
เป็นสถานที่รองรับการจัดการแข่งขันและกิจกรรมกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	ส่วนสนามแข่งขัน พื้นที่จัดกิจกรรม พื้นที่ลงทะเบียน ส่วนพักผ่อน	ฝ่ายบริหารโครงการ ฝ่ายอาคารและสถานที่ ฝ่ายสนับสนุน

		ห้องน้ำ ห้องพักผ่อนกีฬา	
เป็นสถานที่สำหรับ เช่าและจัดการแข่งขัน กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ใน ประเทศไทย	สนามแข่งขันกีฬา อิเล็กทรอนิกส์	ส่วนสนามแข่งขัน พื้นที่จัดกิจกรรม พื้นที่ลงทะเบียน ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำ ห้องพักผ่อนกีฬา	ฝ่ายบริหารโครงการ ฝ่ายอาคารและสถานที่ ฝ่ายสนับสนุน
เป็นสถานที่กระตุ้น เศรษฐกิจการ ท่องเที่ยว	สนามแข่งขันกีฬา อิเล็กทรอนิกส์	ส่วนสนามแข่งขัน พื้นที่จัดกิจกรรม พื้นที่ลงทะเบียน ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำ	ฝ่ายบริหารโครงการ ฝ่ายอาคารและสถานที่ ฝ่ายสนับสนุน
เป็นสถานที่จำหน่าย อุปกรณ์เกมมิง เกียร์	สนามแข่งขันกีฬา อิเล็กทรอนิกส์	ส่วนจำหน่าย อุปกรณ์เกมมิง เกียร์	ฝ่ายบริหารโครงการ ฝ่ายอาคารและสถานที่ ฝ่ายสนับสนุน

5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบจากผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 5-2 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบจากผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	องค์ประกอบ
ผู้ใช้งานประจำของบริษัท การ์มินา ไทยแลนด์	
ฝ่ายบริหารโครงการ	ส่วนสำนักงานบริหาร ห้องน้ำ
ฝ่ายระบบข้อมูล	ส่วนสำนักงาน ห้องน้ำ
ฝ่ายบริการเกม	ส่วนสำนักงาน ห้องน้ำ

ฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	ส่วนสำนักงาน ห้องน้ำ
ฝ่ายสนับสนุน	ส่วนสำนักงาน ห้องน้ำ
ฝ่ายอาคารและสถานที่	ส่วนสำนักงานบริหาร ส่วนสำนักงาน ส่วนบริการ ส่วนสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ห้องน้ำ
ฝ่ายบริหารสนามแข่งขัน	ส่วนสำนักงาน ห้องน้ำ
ผู้เช่าพื้นที่สำนักงาน	สำนักงานให้เช่า ห้องน้ำ พื้นที่ส่วนกลาง
ผู้ใช้อาคารชั่วคราวของบริษัท การ์มินา ไทยแลนด์	
ผู้มาติดต่อทางธุรกิจ	ส่วนสำนักงาน ส่วนพักคอย ห้องน้ำ
พนักงานขนส่งสินค้า	ส่วนบริการ
ผู้ประกอบการร้านค้า	ส่วนบริการ พื้นที่เช่า ห้องน้ำ
ผู้ใช้อาคารประจำของสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	
ฝ่ายอาคารและสถานที่	ส่วนสำนักงาน ส่วนบริการ ที่พักนักกีฬา ห้องซ้อมการเล่น ส่วนแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ห้องน้ำ

ผู้ใช้อาคารชั่วคราวของสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์	
นักกีฬา	ที่พักนักกีฬา ส่วนแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำ
นักพากย์เกม	ส่วนแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำ
นักวิเคราะห์เกม	ส่วนแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำ
ผู้มาติดต่อทางธุรกิจ	ส่วนสำนักงาน ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำ
ผู้ชม	ส่วนแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ พื้นที่จัดกิจกรรม พื้นที่ลงทะเบียน ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำ
ผู้จำหน่ายสินค้าและอุปกรณ์เกม	พื้นที่จำหน่ายสินค้าอุปกรณ์เกม ห้องน้ำ

5.4 วิเคราะห์องค์ประกอบของจากพฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้งานโครงการ

ตารางที่ 5-3 แสดงพฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้งานโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	องค์ประกอบ
ผู้ใช้งานประจำของบริษัท การ์มินา ไทยแลนด์	
ฝ่ายบริหารโครงการ - รถยนต์ส่วนตัว - รถยนต์ประจำตำแหน่ง	- ที่จอดรถยนต์
ฝ่ายระบบข้อมูล - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
ฝ่ายบริการเกม - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
ฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
ฝ่ายสนับสนุน - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
ฝ่ายอาคารและสถานที่ - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์

<p>ผู้เช่าพื้นที่สำนักงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
<p>ผู้ใช้อาคารชั่วคราวของบริษัท การ์มินา ไทยแลนด์</p>	
<p>ผู้มาติดต่อทางธุรกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - รถยนต์ส่วนตัว - ระบบขนส่งสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์
<p>พนักงานขนส่งสินค้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - รถมอเตอร์ไซด์ - รถกระบะ - รถบรรทุก 4 ล้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์ - ที่จอดรถบริการ
<p>ผู้ประกอบการร้านค้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - รถยนต์ส่วนตัว - รถขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถบริการ
<p>ผู้ใช้อาคารประจำของสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์</p>	
<p>ฝ่ายบริหารสนามแข่งขัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
<p>ฝ่ายอาคารและสถานที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
<p>ผู้ใช้อาคารชั่วคราวของสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์</p>	
<p>นักกีฬา</p> <ul style="list-style-type: none"> - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์

- รถตู้	
นักพากย์เกม - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
นักวิเคราะห์เกม - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
ผู้มาติดต่อทางธุรกิจ - รถยนต์ส่วนตัว - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
ผู้ชม - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์
ผู้จำหน่ายสินค้าและอุปกรณ์เกม - รถยนต์ส่วนตัว - รถมอเตอร์ไซด์ - ระบบขนส่งสาธารณะ	- ที่จอดรถยนต์ - ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์

5.5 วิเคราะห์องค์ประกอบจากกรณีศึกษาและโครงการใกล้เคียง

ตารางที่ 5-4 แสดงองค์ประกอบจากกรณีศึกษาและโครงการใกล้เคียง

กรณีศึกษา	องค์ประกอบ
สถาบัน อีซีซี อคาเดมี	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่สำนักงาน <ul style="list-style-type: none"> โถงต้อนรับ ห้องสัมมนา พื้นที่ทำงาน ลานจัดกิจกรรมนอกอาคาร - พื้นที่ส่วนกลาง <ul style="list-style-type: none"> ห้องสมุด ห้องออกกำลังกาย ห้องพักพนักงาน
คูเกิล เอ็นจิเนียริง ฮับ	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่สำนักงาน <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ทำงาน พื้นที่ประชุมไม่ทางการ พื้นที่ประชุมทางการ พื้นที่พิเศษ - พื้นที่ส่วนกลาง <ul style="list-style-type: none"> ห้องเล่นเกม ลานจัดกิจกรรม พื้นที่จัดประชุมนอกอาคาร ศูนย์อาหาร
นี โอลูชัน อี สปอร์ต สเตเดียม	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> โถงต้อนรับ พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ ห้องซ้อมกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ พื้นที่แข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จำหน่ายอุปกรณ์เกม พื้นที่นั่งเล่น
ยงชาน อี-สปอร์ต สเตเดียม	<ul style="list-style-type: none"> - สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนการแข่งขันหลัก ส่วนการแข่งขันรอง เวทีการแข่งขัน หอเกียรติยศ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางดังกล่าว สามารถจำแนกองค์ประกอบของโครงการได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. องค์ประกอบหลัก คือ องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อโครงการ เป็นองค์ประกอบที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ

- ส่วนสำนักงานบริษัท การ์นา ไทยแลนด์

- ฝ่ายสำนักงานบริหาร

- ฝ่ายสำนักงาน

- ฝ่ายระบบข้อมูล

- ฝ่ายบริการเกม

- ฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

- ฝ่ายสนับสนุน

- ฝ่ายอาคารและสถานที่

- ส่วนสำนักงานให้เช่า

- สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

- ส่วนจัดการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

- พื้นที่จัดกิจกรรมและประชาสัมพันธ์

- พื้นที่ซ้อมกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

- ห้องพักนักกีฬา

2. องค์ประกอบรอง คือ องค์ประกอบที่ทำให้องค์ประกอบหลักครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ส่วนสำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์
 - พื้นที่ห้องประชุมและสัมมนา
 - ห้องงานระบบประกอบอาคาร
 - พื้นที่จอดรถ
 - พื้นที่ร้านค้าปลีก

- สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์
 - พื้นที่พักผ่อนสำหรับนักพากย์การแข่งขันและนักวิเคราะห์

3. องค์ประกอบเสริม คือ องค์ประกอบที่ช่วยเสริมให้โครงการมีความเด่นชัด ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งาน และกิจกรรมต่างๆของผู้ใช้อาคาร ซึ่งการเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบเสริม จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของโครงการ

- ส่วนสำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์
 - ลานจัดกิจกรรมของบริษัท
- สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์
 - ลานจัดกิจกรรมนอกอาคาร เช่น กิจกรรมแต่งคอสเพลย์ เป็นต้น
 - ร้านจำหน่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

5.6 กำหนดองค์ประกอบพื้นที่สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์

การคิดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ มีจุดประสงค์เพื่อให้สามารถกำหนดขนาดของพื้นที่ใช้งานเบื้องต้นในส่วนต่างๆ โดยอ้างอิงจากจำนวนพนักงานของบริษัท

ตารางที่ 5-5 แสดงพื้นที่โครงการส่วนสำนักงาน บริษัท การ์รินา ไทยแลนด์

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายบริหารโครงการ				
ห้องทำงานประธานบริษัท (1 คน)	1	40.00	-	40.00
ห้องทำงานรองประธานบริษัท (1 คน)	1	25.00	-	25.00
ห้องทำงานเลขานุการ (2 คน)	2	-	8.75	17.50
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่บริหาร (20 คน) จำนวนที่นั่งคิด 70 % ของพนักงาน	14	4	56.00	56.00
ห้องประชุมและสัมมนาหลัก (20 ที่นั่ง)	1	-	2.50	50.00
BACK STAGE (พื้นที่ร้อยละ 10 ของห้องประชุม)	1	5.00	-	5.00
ส่วนเตรียมอาหาร (PANTRY) (พื้นที่ร้อยละ 10 ของห้องประชุม)	2	5.00	-	10.00
ห้องรับรองที่ปรึกษาและห้องน้ำ	2	20	-	40.00
ห้องผู้ติดตาม (10 คน)	1	-	2.50	25.00
BOARD REST AREA (20 คน)	1	-	2.50	50.00
ห้องเตรียมการชี้แจง (10 คน)	1	-	2.50	25.00
โถงทางเข้าและที่พักผ่อน	1	6.00	-	6.00
ห้องรับรองแขก (4-6 คน)	2	25.00	-	50.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
พื้นที่รวม				411.5
ทางสัญจร 30 %				123.50
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				535.00

ตารางที่ 5-6 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายระบบข้อมูล แผนก วิศวกรรมซอฟต์แวร์

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายระบบข้อมูล แผนกวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (GARENA LABS - SOFTWARE ENGINEER)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	7	-	10.00	70.00
ส่วนทำงานพนักงาน	14	-	8.00	112.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	2	15.00	2.50	30.00
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				229.12
ทางสัญจร 30 %				68.73
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				297.85

ตารางที่ 5-7 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายระบบข้อมูล แผนกดูแลระบบเครือข่าย

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายระบบข้อมูล แผนกดูแลระบบเครือข่าย (GARENA LABS - SYSTEM ADMIN)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	9	-	10.00	90.00
ส่วนทำงานพนักงาน	25	-	8.00	200.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	2	15	2.50	30.00
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				337.12
ทางสัญจร 30 %				101.13
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				438.25

ตารางที่ 5-8 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายบริการเกม แผนกบริหาร

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายบริการเกม แผนกบริหาร (GAME OPERATION)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	20.00	-	20.00
ห้องทำงานเลขานุการ	3	-	8.75	26.25
ส่วนทำงานพนักงาน	4	-	8.00	32.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	1	15.00	2.50	15.00
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				110.37
ทางสัญจร 30 %				33.11
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				143.48

ตารางที่ 5-9 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายบริการเกม แผนกระบบให้บริการเกม

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายบริการเกม แผนกระบบให้บริการเกม (GAME OPERATION - GAME TECHNICAL OPERATION)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	20	-	10.00	200.00
ส่วนทำงานพนักงาน	73	-	8.00	584.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	15.00	-	15.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	4	15.00	2.50	60.00
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				864.12
ทางสัญจร 30 %				259.23
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				1,123.35

ตารางที่ 5-10 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายบริการเกม แพนเกมโทรศัพท์มือถือ

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายบริการเกม แพนเกมโทรศัพท์มือถือ (GAME OPERATION – MOBILE GAME BUSINESS)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	4	20.00	-	80.00
ห้องทำงานเลขานุการ	8	-	8.75	70.00
ส่วนทำงานพนักงาน	48	-	8.00	384.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	4	12.00	-	48.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	4	15.00	2.50	60.00
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				647.12
ทางสัญจร 30 %				194.13
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				841.25

ตารางที่ 5-11 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายบริการเกม แพนกเกมคอมพิวเตอร์

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายบริการเกม แพนกเกมคอมพิวเตอร์ (GAME OPERATION – PC GAME OPERATION)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	7	20.00	-	140.00
ห้องทำงานเลขานุการ	14	-	8.75	122.50
ส่วนทำงานพนักงาน	198	-	8.00	1,584.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	7	15.00	-	105.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	14	15.00	2.50	210.00
ห้องประชุมขนาดใหญ่ (15 ที่นั่ง)	7	37.50	2.50	262.50
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				2,428.62
ทางสัญจร 30 %				728.58
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				3,157.20

ตารางที่ 5-12 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แผนก Shopee

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แผนก SHOPEE (E-COMMERCE - SHOPEE)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	20.00	-	20.00
ห้องทำงานเลขานุการ	2	-	8.75	17.50
ส่วนทำงานพนักงาน	18	-	8.00	144.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	1	15.00	2.50	15.00
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				213.62
ทางสัญจร 30 %				64.08
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				277.70

ตารางที่ 5-13 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกทรัพยากรบุคคล

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายสนับสนุน แผนก ทรัพยากรบุคคล (SUPPORT – HUMAN RESOURCE)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	20.00	-	20.00
ห้องทำงานเลขานุการ	1	-	8.75	8.75
ส่วนทำงานพนักงาน	12	-	8.00	96.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	1	15.00	2.50	15.00
โถงทางเข้า ที่พักผ่อน (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				156.87
ทางสัญจร 30 %				47.06
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				203.93

ตารางที่ 5-14 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกบัญชีการเงินและงบประมาณ

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายสนับสนุน แผนก บัญชีการเงินและงบประมาณ (SUPPORT – FINANCIAL)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	20.00	-	20.00
ห้องทำงานเลขานุการ	1	-	8.75	8.75
ส่วนทำงานพนักงาน	10	-	8.00	80.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	1	15.00	2.50	15.00
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				140.87
ทางสัญจร 30 %				42.26
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				183.13

ตารางที่ 5-15 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกกฎหมายและลิขสิทธิ์

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายสนับสนุน แผนก กฎหมายและลิขสิทธิ์ (SUPPORT – LEGAL)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	20.00	-	20.00
ส่วนทำงานพนักงาน	3	-	8.00	24.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	1	15.00	2.50	15.00
โถงทางเข้า ที่พักคอย (พนักงาน 1 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	3.20
พื้นที่รวม				74.20
ทางสัญจร 30 %				22.26
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				96.46

ตารางที่ 5-16 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกลูกค้าสัมพันธ์

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายสนับสนุน แผนก ลูกค้าสัมพันธ์ (SUPPORT – CUSTOMER SERVICE)				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	20.00	-	20.00
ส่วนทำงานพนักงาน	22	-	8.00	176.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	1	15.00	2.50	15.00
โถงทางเข้า ที่พักผ่อน (พนักงาน 4 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	5.12
พื้นที่รวม				228.12
ทางสัญจร 30 %				68.43
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				296.55

ตารางที่ 5-17 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายสนับสนุน แผนกบริการพื้นที่เช่า

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายสนับสนุน แผนก บริการพื้นที่เช่า				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16.00	-	16.00
ส่วนทำงานพนักงาน	2	-	8.00	16.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	1	15.00	2.50	15.00
โถงทางเข้า ที่พักผ่อน (พนักงาน 1 คน, ผู้มาติดต่อ 3 คน)	1	5.12	0.64	2.56
พื้นที่รวม				61.56
ทางสัญจร 30 %				15.46
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				80.02

ตารางที่ 5-18 แสดงพื้นที่โครงการฝ่ายอาคารและสถานที่

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายอาคารและสถานที่				
(SERVICE)				
ฝ่ายบริการอาคาร				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16.00	-	16.00
ส่วนทำงานพนักงาน	20	-	8.00	176.00
พื้นที่เก็บเอกสาร	1	12.00	-	12.00
ห้องประชุมขนาดเล็ก (6 ที่นั่ง)	1	15.00	2.50	15.00
โถงทางเข้า ที่พักผ่อน (พนักงาน 2 คน, ผู้มาติดต่อ 4 คน)	1	5.12	0.64	3.84
พื้นที่รวม				222.84
ทางสัญจร 30 %				66.85
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				289.69
ส่วนบริการและซ่อมบำรุง				
ห้องเจ้าหน้าที่บำรุงรักษา (2 คน)	1	8.00	-	16.00
ห้องภารโรง (10 คน)	1	8.00	-	80.00
ห้องพนักงานดูแลสวน (4 คน)	1	8.00	-	32.00
พื้นที่รวม				128.00
ทางสัญจร 30 %				38.40
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				166.40
ส่วนรักษาความปลอดภัย				
ห้อง CCTV (2 คน)	1	8.00	-	16.00
ห้องพักเจ้าหน้าที่ (6 คน) เปลี่ยนกะ 2 คน ทุก 8 ชั่วโมง	1	6.00	-	24.00
พื้นที่รวม				40.00
ทางสัญจร 30 %				12.00
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				52.00

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ฝ่ายอาคารและสถานที่ (SERVICE)				
ฝ่ายเทคนิคและงานระบบ				
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16.00	-	16.00
พื้นที่ทำงานช่างเทคนิค (ไฟฟ้า, ประปา, ช่างเครื่อง)	1	-	8.00	24.00
ห้องแม่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (SERVER ROOM) 1 SERVER / คอมพิวเตอร์ 150 เครื่อง ¹	5	4.70	-	23.50
ห้องงานซ่อมบำรุง (MAINTENANCE AREA)	1	30.00	-	30.00
ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า (TRANSFORMER)	1	80.00	-	80.00
ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (GENERATOR)	1	50.00	-	80.00
ห้อง MDB (MAIN DISTRIBUTE BOARD)	1	-	-	60.00
ห้อง RMU (RING MAIN UNIT)	1	30.00	-	30.00
ห้องควบคุมไฟฟ้า (CONTROL ROOM)	1	20.00	-	20.00
ห้อง AHU (AIR HANDLING UNIT)	70	15.00	-	1,050.00
ห้องเครื่องปรับอากาศ (CHILLER ROOM)	1	100.00	-	100.00
COOLING TOWER	1	80.00	-	80.00
ห้องเครื่องปั๊มน้ำ (WATER PUMP)	1	80.00	-	80.00
ถังสำรองน้ำ (RESERVOIR TANK)		60.00	-	60.00
ห้องบำบัดน้ำเสีย (WATER TREATMENT)		150.00	-	150.00

ห้องตู้โทรศัพท์สาขา (PABX)	1	15.00	-	15.00
ห้องเก็บของ (STORAGE ROOM)	1	20.00	-	20.00
ห้องเก็บและรวมขยะ (GABAGE ROOM)	1	20.00	-	20.00
พื้นที่รวม				1,938.50
ทางสัญจร 30 %				581.55
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				2,520.05

¹อ้างอิงจาก มาตรฐาน SERVER ROOM สำหรับหน่วยงานสังกัดสำนักงานปลัด กระทรวง
สาธารณสุข

5.7 กำหนดองค์ประกอบพื้นที่สำนักงานให้เช่า

ขนาดพื้นที่เช่าสำนักงานวิเคราะห์จาก สำนักงานให้เช่าในพื้นที่รัชดาภิเษก มีขนาดประมาณ 1,200 – 1,500 ตารางเมตร โดยเมื่ออ้างอิงจากโครงสร้างที่เลือกใช้ และกฎหมายกำหนดความสูงอาคาร ทำให้ขนาดพื้นที่ต่อชั้นอยู่ที่ 1,400 ตารางเมตรโดยประมาณ

ตารางที่ 5-19 แสดงพื้นที่โครงการส่วนสำนักงานให้เช่าขนาด 42,000 ตารางเมตร

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ส่วนสำนักงานให้เช่า				
พื้นที่สำนักงานให้เช่า โดยแบ่งชั้นละ 1,400 ตารางเมตร	30	1,400.00	-	42,000.00
พื้นที่รวม				42,000.00
ทางสัญจร 30 %				-
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				42,000.00

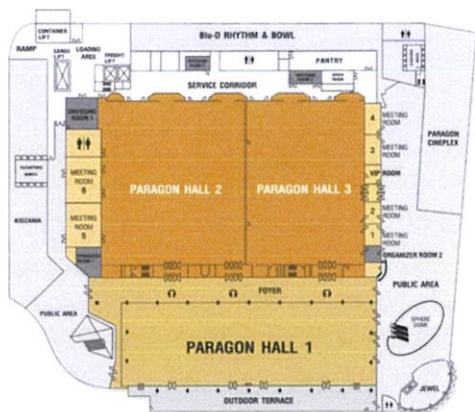
5.8 วิเคราะห์องค์ประกอบสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์จากกรณีศึกษา

ตารางที่ 5-20 แสดงสถานที่และรายการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

รายการแข่งขัน	สถานที่	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนที่นั่ง
Point Blank Thailand Championship 2016	GMM Live House	4,500	2,000
LOL Thailand Pro League Summer Season 2016	GMM Live House	4,500	2,000
HoN Tour World Finals 2016	GMM Live House	4,500	2,000
Thailand Game Show 2014	Royal Paragon Hall 2-3	5,100	-
Thailand Game Show 2015	Royal Paragon Hall 2-3	5,100	-
Thailand Game Show 2016	Royal Paragon Hall 2-3	5,100	-

การจัดการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประเทศและระดับโลกของปี 2016 นั้น บริษัท การ์นินา ไทยแลนด์ ได้ถูกจัดขึ้นที่ GMM Live House Central World ชั้นที่ 8 รวมถึงการจัด

งาน Thailand Game Show ในปี 2014, 2015 และ 2016 นั้น Royal Paragon Hall 2-3 ก็เป็นสถานที่ที่ถูกเลือกให้จัดขึ้น ซึ่งทั้ง 2 สถานที่นี้มีพื้นที่ใกล้เคียงกันคือประมาณ 4,500 – 5,000 ตารางเมตร

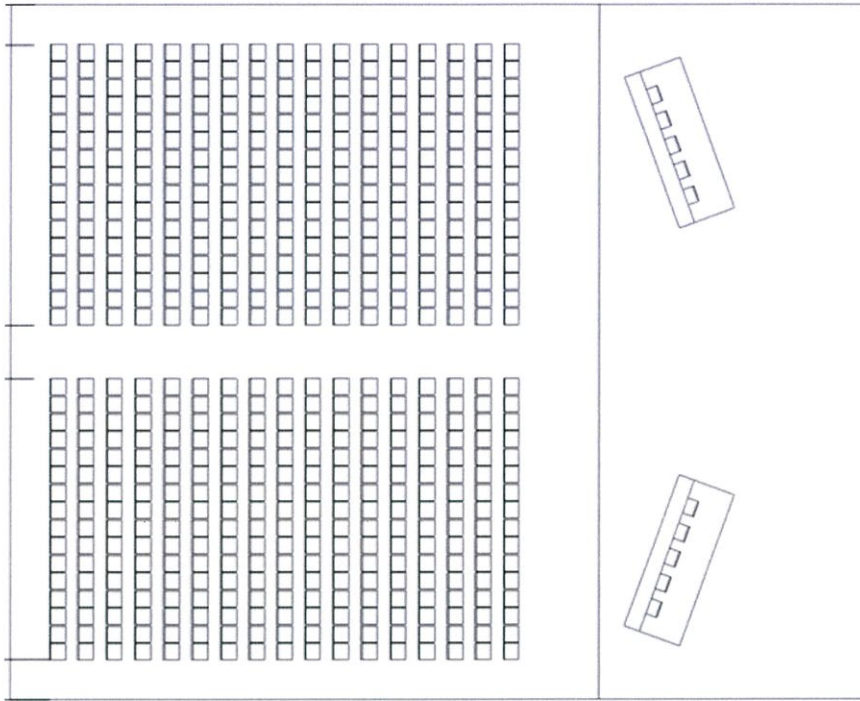


รูปที่ 5-1 แสดงพื้นที่ Royal Paragon Hall 2-3 และ GMM Live House ตามลำดับ

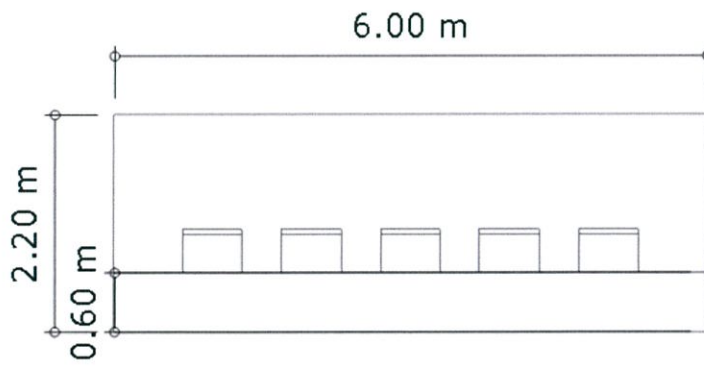
ที่มา : <http://www.royalparagonhall.com> (8 เมษายน 2560)

ที่มา : <https://lol.garena.in.th> (8 เมษายน 2560)

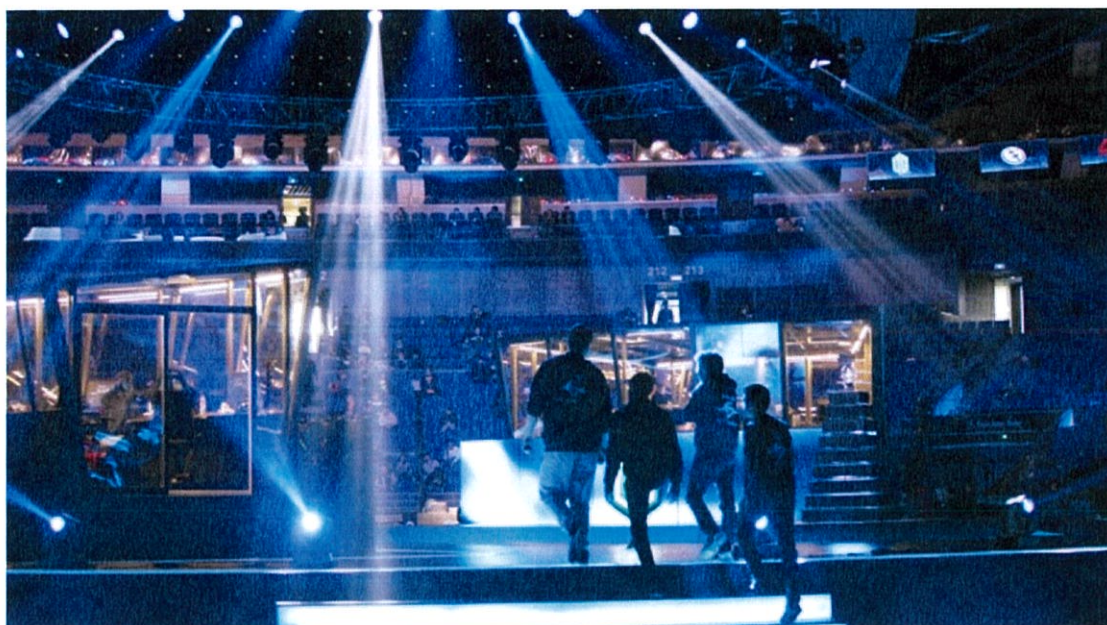
1. พื้นที่จัดการแข่งขัน ประกอบด้วย ส่วนเวทีการแข่งขัน และที่นั่งผู้ชมโดยนักกีฬาจะแข่งขันภายในห้องกระจกซึ่งแบ่งออกเป็นฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของเวที ซึ่งการจัดห้องแข่งขันนั้นไม่ตายตัวขึ้นอยู่กับการออกแบบ



รูปที่ 5-2 แสดงการจัดพื้นที่กิจกรรมและการแข่งขันกีฬาอีสกทรอนิกส์



รูปที่ 5-3 แสดงการจัดพื้นที่ห้องแข่งขันกีฬาอีสกทรอนิกส์บนเวที



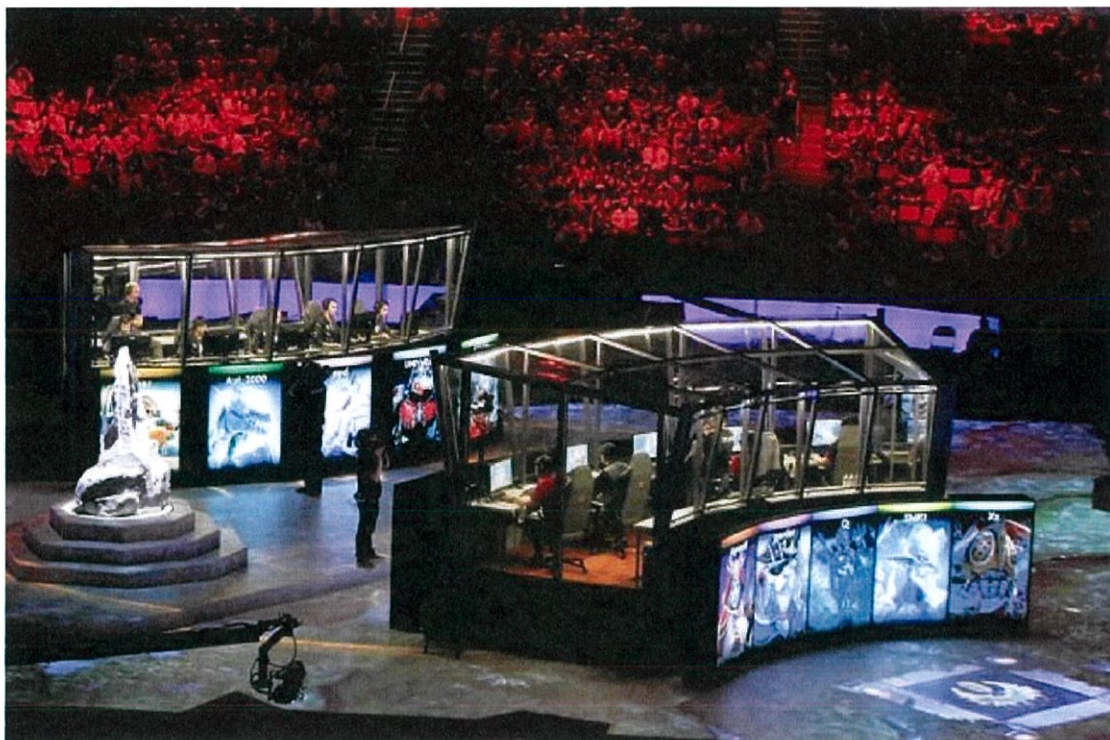
รูปที่ 5-4 แสดงเวทีการแข่งขัน รายการ Dota2 Shanghai Major 2016

ที่มา : <https://www.kotaku.com.au> (1 เมษายน 2560)



รูปที่ 5-5 แสดงเวทีการแข่งขัน รายการ Point Blank Thailand Championship 2016

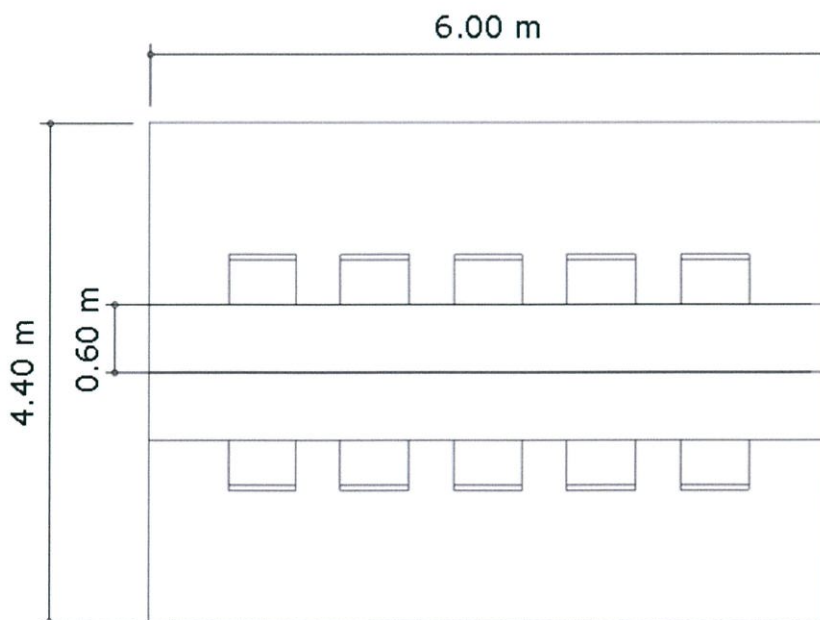
ที่มา : <http://www.tgpl.in.th> (1 เมษายน 2560)



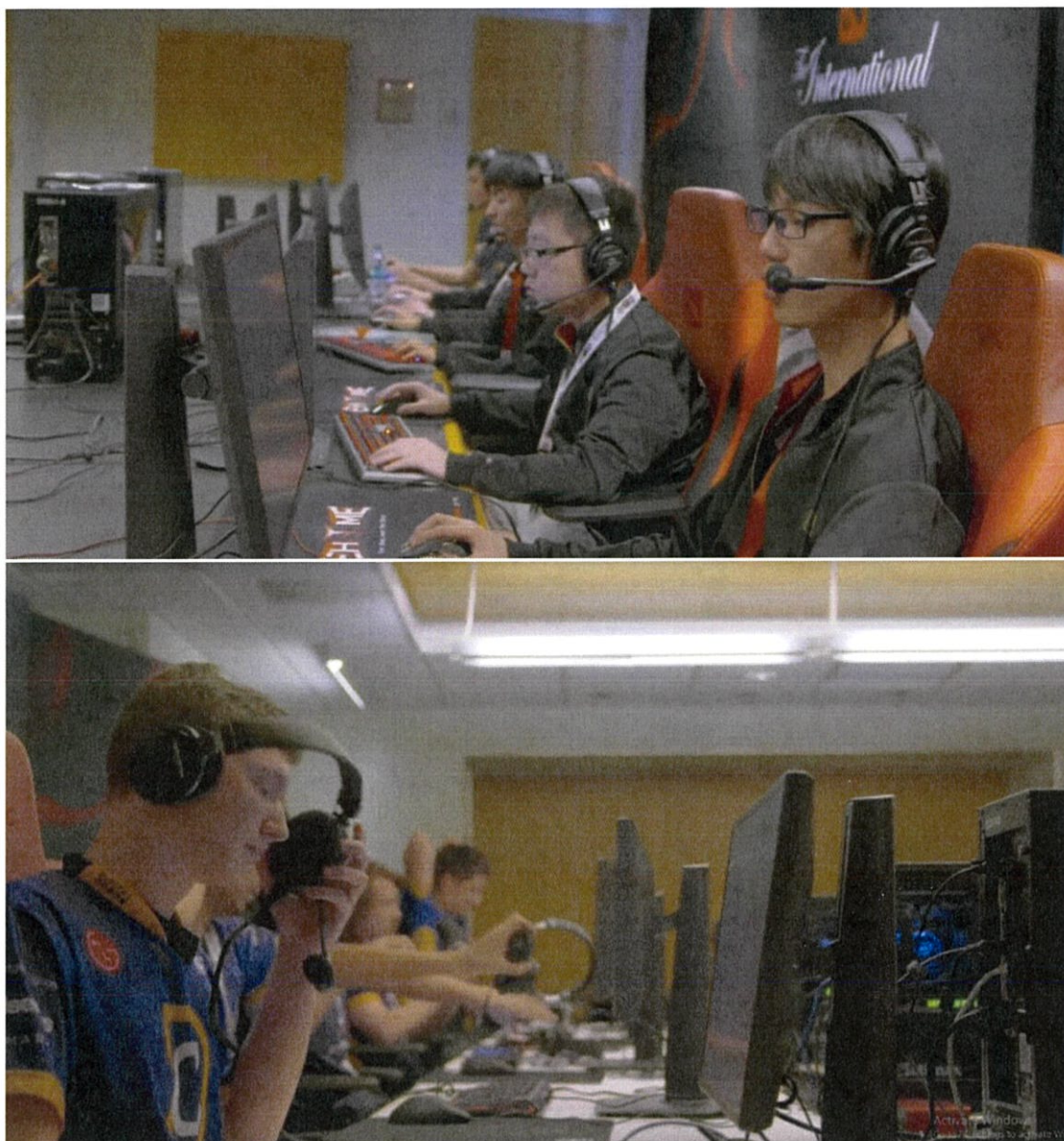
รูปที่ 5-6 แสดงเวทีการแข่งขัน รายการ Dota2 ESL One Frankfurt Major 2016

ที่มา : <http://en.esl-one.com> (1 เมษายน 2560)

2. สนามการแข่งขันรองรับการจัดวางคอมพิวเตอร์ในลักษณะหันออกจากกัน ผู้เล่นทั้ง 2 ทีมหันหน้าเข้าหากัน ด้านละ 5 เครื่องหรือตามจำนวนที่ใช้ในการแข่งขันในเกมนั้นๆ



รูปที่ 5-7 แสดง การจัดพื้นที่การแข่งขันรอง



รูปที่ 5-8 แสดง พื้นที่การแข่งขันรอง รายการ Dota2 The International 2015

ที่มา : <http://www.online-station.net> (1 เมษายน 2560)

3. พื้นที่โถงและส่วนพักคอย รองรับผู้ใช้สนามแข่งขันสูงสุดต่อวันคือ 1,800 คน

ตารางที่ 5-21 แสดงพื้นที่โครงการส่วนสนามกีฬาอเล็กทรอนิกส์

รายละเอียด	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่/ผู้ใช้งาน (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
สนามกีฬาอเล็กทรอนิกส์				
สนามแข่งขันกีฬาอเล็กทรอนิกส์หลัก และพื้นที่จัดกิจกรรม	1	2,400	-	2,400
BACK STAGE (พื้นที่ร้อยละ 10 ของสนามแข่งขัน)	1	240.00	-	240.00
ห้องแข่งขันกีฬาอเล็กทรอนิกส์รอง	2	26.40	-	52.80
โถงทางเข้าและที่พักคอย คิด 30% ของผู้ใช้งาน 1,800 ที่นั่ง	1	-	1.20	648.00
ร้านค้าเช่าขนาดใหญ่ 200 ตารางเมตร	2	200.00	-	400.00
พื้นที่เช่า	1	200.00	-	200.00
ห้องพักนักกีฬา (8 คน)	8	40.00	-	400.00
ห้องน้ำ	1	15.00	-	15.00
ห้องเก็บของ	1	40.00	-	40.00
ห้องฉายภาพ	1	20.00	-	20.00
ห้องซ่อมบำรุงอุปกรณ์	1	40.00	-	40.00
พื้นที่รวม				4,475.80
ทางสัญจร 30 %				1,342.74
สรุปพื้นที่รวมทั้งหมด				5,818.54

5.9 การกำหนดพื้นที่ห้องน้ำภายในโครงการ

การคาดคะเนพื้นที่ห้องน้ำอ้างอิงจาก กฎกระทรวงฉบับที่ 39

- สำนักงานบริษัท การ์รีนา ไทยแลนด์ คิดจากห้องน้ำอาคารสำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร
- สำนักงานให้เช่า คิดจากห้องน้ำอาคารสำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร
- สนามแข่งกันกีฬาลีเกิ้ลทรอนิกส์ คิดจากห้องน้ำสำหรับโรงประชุมหรือโรงมหรสพต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100 คน

ตารางที่ 5-22 แสดงจำนวนห้องน้ำอาคารสำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

	ประเภทสุขภัณฑ์		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถสุขภัณฑ์	ที่ปัสสาวะชาย		
ชาย	1	2	-	1
หญิง	3	-	-	1

ตารางที่ 5-23 แสดงจำนวนห้องน้ำส่วนสำนักงานให้เช่า ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

	ประเภทสุขภัณฑ์		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถสุขภัณฑ์	ที่ปัสสาวะชาย		
ชาย	1	2	-	1
หญิง	3	-	-	1

ตารางที่ 5-24 แสดงจำนวนห้องน้ำโรงมหรสพต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร

	ประเภทสุขภัณฑ์		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถสุขภัณฑ์	ที่ปัสสาวะชาย		
ชาย	1	2	-	1
หญิง	3	-	-	1

ตารางที่ 5-25 แสดงพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำของสำนักงาน ต่อพื้นที่ 300 ตารางเมตร

ห้องน้ำชาย			
สุขภัณฑ์	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร/ชิ้น)	จำนวน(ชิ้น)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
โถสุขภัณฑ์	1.50	1	1.50
ที่ปัสสาวะชาย	0.90	2	1.80
อ่างล้างมือ	1.40	1	1.40
ห้องน้ำหญิง			
สุขภัณฑ์	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร/ชิ้น)	จำนวน(ชิ้น)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
โถสุขภัณฑ์	1.50	3	4.50
อ่างล้างมือ	1.40	1	1.40
พื้นที่รวม			10.60
ทางสัญจร 30%			3.18
สรุปพื้นที่ห้องน้ำชาย-หญิง ทั้งหมด			13.78

ตารางที่ 5-26 แสดงพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำของสนามกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ต่อพื้นที่ 200 ตารางเมตร

ห้องน้ำชาย			
สุขภัณฑ์	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร/ชิ้น)	จำนวน(ชิ้น)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
โถสุขภัณฑ์	1.50	1	1.50
ที่ปัสสาวะชาย	0.90	2	1.80
อ่างล้างมือ	1.40	1	1.40
ห้องน้ำหญิง			
สุขภัณฑ์	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร/ชิ้น)	จำนวน(ชิ้น)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
โถสุขภัณฑ์	1.50	3	4.50
อ่างล้างมือ	1.40	1	1.40
พื้นที่รวม			10.60
ทางสัญจร 30%			3.18
สรุปพื้นที่ห้องน้ำชาย-หญิง ทั้งหมด			13.78

ตารางที่ 5-27 แสดงพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมดของโครงการ

สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์			
รายละเอียด	พื้นที่ใช้งาน (หน่วย)	ห้องน้ำรวม/หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ (พื้นที่อาคาร 10,702 ตารางเมตร / 300 = 35.67)	36.00	13.78	496.08
ทางสัญจร 30%			148.82
สรุปพื้นที่ทั้งหมด			644.90
สำนักงานให้เช่า			
สำนักงานให้เช่า (พื้นที่อาคาร 42,000 ตารางเมตร / 300 = 140.00)	140.00	13.78	1,929.20
ทางสัญจร 30%			578.76
สรุปพื้นที่ทั้งหมด			2,507.96
สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์			
สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (พื้นที่อาคาร 5,818.54 ตารางเมตร / 200 = 29.09)	29.00	13.78	399.62
ทางสัญจร 30%			119.88
สรุปพื้นที่ทั้งหมด			519.50

5.10 การกำหนดพื้นที่จอดรถภายในโครงการ

คิดจากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517 ซึ่งสามารถแยกวิธีคิดได้เป็น 2 วิธีคือ

1. การคาดคะเนที่จอดรถจาก อาคารขนาดใหญ่ มีอัตราส่วนที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร

$$\text{พื้นที่รวมโครงการ } 58,520.85 \text{ ตารางเมตร} / 120 = 487 \text{ คัน}$$

2. การคาดคะเนที่จอดรถจาก การแยกคิดตามพื้นที่การใช้งาน

- สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ คิดที่จอดรถประเภทอาคารสำนักงาน มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร

$$\text{พื้นที่ } 10,702.31 \text{ ตารางเมตร} / 60 = 178 \text{ คัน}$$

- สำนักงานให้เช่าคิดที่จอดรถประเภทอาคารสำนักงาน มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร

$$\text{พื้นที่ } 42,000.00 \text{ ตารางเมตร} / 60 = 700 \text{ คัน}$$

- สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ คิดที่จอดรถประเภทโรงแรมหรู มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 20 ที่ เศษของ 20 ที่ให้คิดเป็น 20 ที่

$$\text{จำนวนที่นั่ง } 1,800 \text{ ที่นั่ง} / 20 = 90 \text{ คัน}$$

รวมมีที่จอดรถ 968 คัน

ส่วนจอตลอดคนพิการ คิดจากกฎกระทรวงกำหนด สิ่งอำนวยความสะดวก ในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548 ถ้าจำนวนที่จอตลอดตั้งแต่ 101 คน ขึ้นไป ให้มีที่จอตลอดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา อย่างน้อย 2 คน แลกเพิ่มอีก 1 คน ทุกๆจำนวนรอด 100 คนที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คน ถ้าเกินกว่า 50 คน ให้คิดเป็น 100 คน

ที่จอตลอด 968 คน ต้องมีที่จอตลอดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา 11 คน

ส่วนที่จอตลอดจักรยานยนต์ คิดเป็น 10% ของผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 5-28 แสดงพื้นที่จอตลอดทั้งหมดภายในโครงการ

รายละเอียด	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ / หน่วย (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ที่จอตลอดยนต์	968	12.50	4,725.00
ที่จอตลอดสำหรับผู้พิการ	11	32.00	160.00
ที่จอตลอดจักรยานยนต์ สำนักงานบริษัท การีนา ไทยแลนด์ (10% ของผู้ใช้โครงการ : 571 / 10)	57	2.00	436.00
สำนักงานให้เช่า (10% ของผู้ใช้โครงการ : 2,100 / 10)	210	2.00	420.00
สนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ (10% ของผู้ใช้โครงการ : 1800 / 10)	180	2.00	360.00
พื้นที่รวม			6,101.00
ทางสัญจร 100%			6,101.00
พื้นที่รวมทั้งหมด			12,202.00

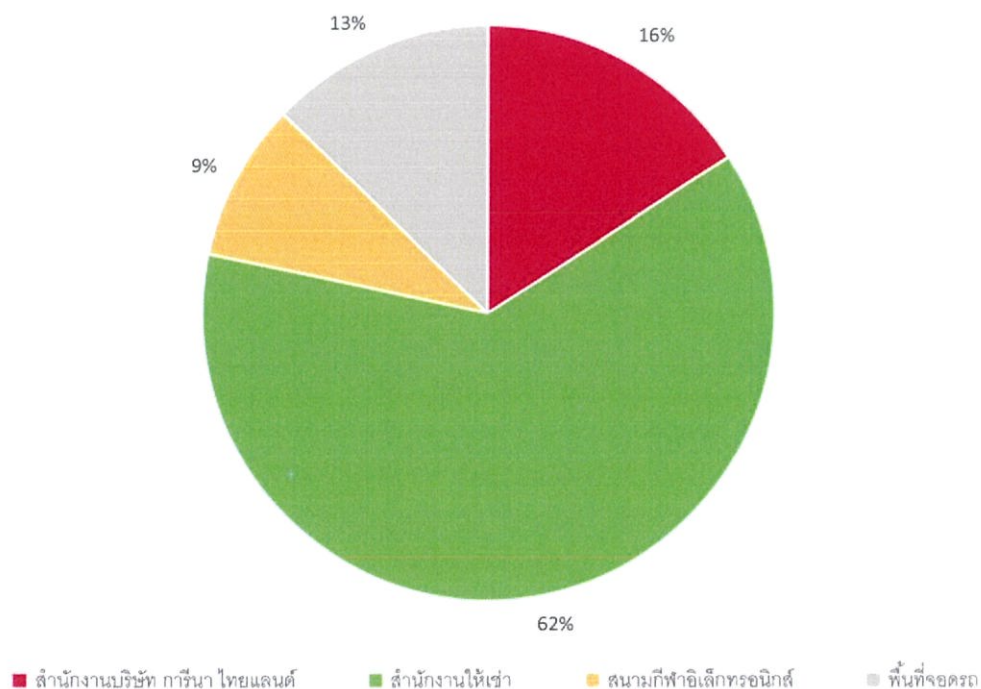
5.11 สรุปพื้นที่โครงการ

พื้นที่องค์ประกอบทั้งหมด 74,395.21 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็นพื้นที่ดังนี้

- สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์	11,347.21	ตารางเมตร
- สำนักงานให้เช่า	44,507.96	ตารางเมตร
- สนามกีฬาอเล็กทรอนิกส์	6,338.04	ตารางเมตร
- พื้นที่จอดรถ	12,202.00	ตารางเมตร

ตารางที่ 5-29 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

รายละเอียด	พื้นที่สัญจร (ตารางเมตร)	พื้นที่ห้องน้ำ (ตารางเมตร)	รวมพื้นที่ (ตารางเมตร)
สำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์	10,702.31	644.90	11,347.21
สำนักงานให้เช่า	42,000.00	2,509.96	44,507.96
สนามแข่งกีฬาอเล็กทรอนิกส์	5,818.54	519.50	6,338.04
พื้นที่จอดรถ	12,202.00	-	12,202.00
พื้นที่รวม			74,395.21



รูปที่ 5-9 แสดงแผนภูมิพื้นที่โครงการทั้งหมด

บทที่ 6

การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

6.1 ลักษณะโดยทั่วไปของโครงการ

โครงการ สำนักงานบริษัท การ์มินา ไทยแลนด์ มีจุดประสงค์เพื่อ ตอบสนองการขยายตัวของ บริษัท, รองรับการจัดการแข่งขันและกิจกรรมกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นสำนักงานให้เช่า ซึ่งจะ เป็นตัวแปรสำคัญในการผลักดันวงการ กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ให้เติบโตเทียบเท่าระดับสากล โดยการเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมจะเป็นการส่งเสริมให้โครงการประสบความสำเร็จ

6.2 ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการกำหนดเกณฑ์ที่นำมาวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการ พิจารณาจากปัจจัยต่างๆที่ ส่งผลต่อการออกแบบและวางผังบริเวณของโครงการ ซึ่งมีปัจจัยที่นำมาพิจารณาดังนี้

1. ลักษณะและรูปร่างของที่ดิน
2. การเข้าถึงโครงการ
3. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
4. ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ
5. ความปลอดภัยของที่ตั้งโครงการ
6. มุมมอง

6.2.1 ลักษณะและรูปร่างของที่ดิน (คำนำหน้า 4)

ลักษณะและรูปร่างของที่ดิน เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการวางผังบริเวณของอาคาร เช่น ทางสัญจรภายใน, ทางเข้าออกของโครงการ, การจัดวางพื้นที่งานระบบ รวมถึงแนวโน้มในการขยายตัวของโครงการในอนาคต หากที่ดินโครงการอยู่ติดกับที่ว่าง จะเป็นผลดีต่อโครงการในการขยายพื้นที่โครงการ

6.2.2 การเข้าถึงโครงการ (คำนำหน้า 4)

การเข้าถึงโครงการพิจารณาจาก เส้นทางการเดินทางมายังพื้นที่โครงการ, ระบบขนส่งสาธารณะ ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน เช่น รถประจำทาง, รถไฟฟ้าใต้ดิน ที่สามารถเชื่อมต่อกับย่านอื่นๆ เช่น ย่านที่พัก หรือบริษัทที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการเดินทางจากสนามบินมายังที่ตั้งโครงการ ก็เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาเนื่องจาก เป็นโครงการ สำนักงาน ซึ่งมีการติดต่อธุรกิจระหว่างประเทศบ่อยครั้ง และมีพื้นที่จัดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกระดับโลกประเทศ การเดินทางของนักธุรกิจและนักกีฬาจากต่างประเทศจึงเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญ

6.2.3 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (คำนำหน้า 1)

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการพิจารณาจาก ความพร้อมของระบบจากส่วนกลาง เช่น ระบบไฟฟ้า, ระบบประปา, ระบบสุขาภิบาล และบริการที่จำเป็นอื่นๆ ที่ตอบสนองความต้องการของโครงการและผู้ใช้งาน

6.2.4 ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ (คำนำหน้า 5)

โครงการประเภท สำนักงาน ควรตั้งอยู่ในย่านธุรกิจหรือ Central Business District เพื่อสะดวกในการติดต่อทางธุรกิจกับบริษัทอื่นๆ สามารถเดินทางไปยังย่านอื่นๆ รวมถึงสนามบิน ได้หลายเส้นทาง เช่น รถส่วนบุคคล หรือระบบขนส่งมวลชน ในการจัดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกระดับโลก จะมีผู้ใช้งานโครงการเป็นจำนวนมาก ที่ตั้งจึงควรอยู่ใกล้ระบบขนส่งมวลชนหลายประเภท และสามารถรองรับจำนวนของผู้ใช้งานได้ ถึงรวมบริการสาธารณะอื่นๆ เช่น โรงพยาบาล, สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง ที่สามารถขอความช่วยเหลือได้ง่าย

6.2.5 ความปลอดภัยของที่ตั้งโครงการ (ก้าน้ำหนัก 2)

เนื่องจากพื้นที่สนามกีฬา ในช่วงที่มีการจัดการแข่งขัน จะใช้เวลาค่อนข้างยาวนาน และมักสิ้นสุดการแข่งขันในช่วงกลางคืน การเดินทางออกจากโครงการของนักกีฬาและผู้เข้าชมจึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตราย สถานที่ตั้งโครงการที่มีความปลอดภัยและอยู่ใกล้ระบบขนส่งมวลชนจึงมีความสำคัญ

6.2.6 มุมมอง (ก้าน้ำหนัก 3)

ที่ตั้งโครงการควรตั้งอยู่ติดกับถนนหลัก เพื่อให้มุมมองจากภายนอกมองเห็นตัวอาคาร ได้อย่างชัดเจน หลีกเลี่ยงบริเวณที่ตั้งที่เป็นทางขึ้นทางด่วนหรือเป็นรางรถไฟ เนื่องจากจะเป็นการกีดกันมุมมองจากภายนอก

6.3 ข้อกำหนดการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ เพื่อนำมาเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละที่ตั้ง และเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมที่สุด

การเลือกที่ตั้งอาคารสำนักงานบริษัท การ์มินา ไทยแลนด์ ตามกฎกระทรวงบังคับผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ระบุไว้ให้อาคารสำนักงานที่มีพื้นที่มากกว่า 10,000 ตารางเมตร สร้างบนพื้นที่สีน้ำตาล ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ย.9, ย.10 และพื้นที่สีแดง ประเภทพาณิชยกรรม พ.2, พ.3, พ.4, พ.5 ส่วนสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ดีคความว่าเป็นศูนย์ประชุม สร้างบนพื้นที่สีน้ำตาลประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก และพื้นที่สีแดง ประเภทพาณิชยกรรม ได้ทุกพื้นที่

ที่ดินประเภท ย.9 ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินในการสร้างพื้นที่สำนักงานที่มีขนาดเกิน 10,000 ตารางเมตร เว้นแต่ที่ตั้งอยู่ริมถนน สาธารณะที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 16 เมตร หรือตั้งอยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากบริเวณรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ที่ดินประเภท พ.5 ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินในการสร้างพื้นที่สำนักงานที่มีขนาดเกิน 10,000 ตารางเมตร เว้นแต่ที่ตั้งอยู่ริมถนน สาธารณะที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 12 เมตร หรือตั้งอยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากบริเวณรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท	ย8	ย9	ย10	ท1	ท2	ท3	ท4	ท5
พาณิชย์กรรมพื้นที่เกิน 10,000 ตารางเมตร	3	2	2	x	3	3	2	2
สำนักงานพื้นที่เกิน 10,000 ตารางเมตร	x	2	1	x	3	3	2	1
โรงแรมหรู	3							
อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน - FAR ^{max} (ต่อ 1)	6	7	8	5	6	7	8	10
อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม - OSR ^(ข) (ร้อยละ)	5	45	4	6	5	45	4	3
ที่ว่างด้านหน้าอาคาร (เมตร) ^(ค)								
ที่ว่างด้านข้างอาคาร (เมตร) ^(ค)								
ที่ว่างด้านหลังอาคาร (เมตร) ^(ค)								
ขนาดแปลงที่ดินต่ำสุดในโครงการจัดสรร (ตารางวา)								
ความสูงสูงสุด (เมตร)								

X = ไม่นอนุญาต

1* = เงื่อนไขตั้งอยู่ริมถนนที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 10 ม./หรืออยู่ในระยะ 500 ม. จากสถานีรถไฟฟ้ามหานคร

1 = เงื่อนไขตั้งอยู่ริมถนนที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 12 ม./หรืออยู่ในระยะ 500 ม. จากสถานีรถไฟฟ้ามหานคร

2 = เงื่อนไขตั้งอยู่ริมถนนที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 16 ม./หรืออยู่ในระยะ 500 ม. จากสถานีรถไฟฟ้ามหานคร

3 = เงื่อนไขตั้งอยู่ริมถนนที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 30 ม./หรืออยู่ในระยะ 500 ม. จากสถานีรถไฟฟ้ามหานคร

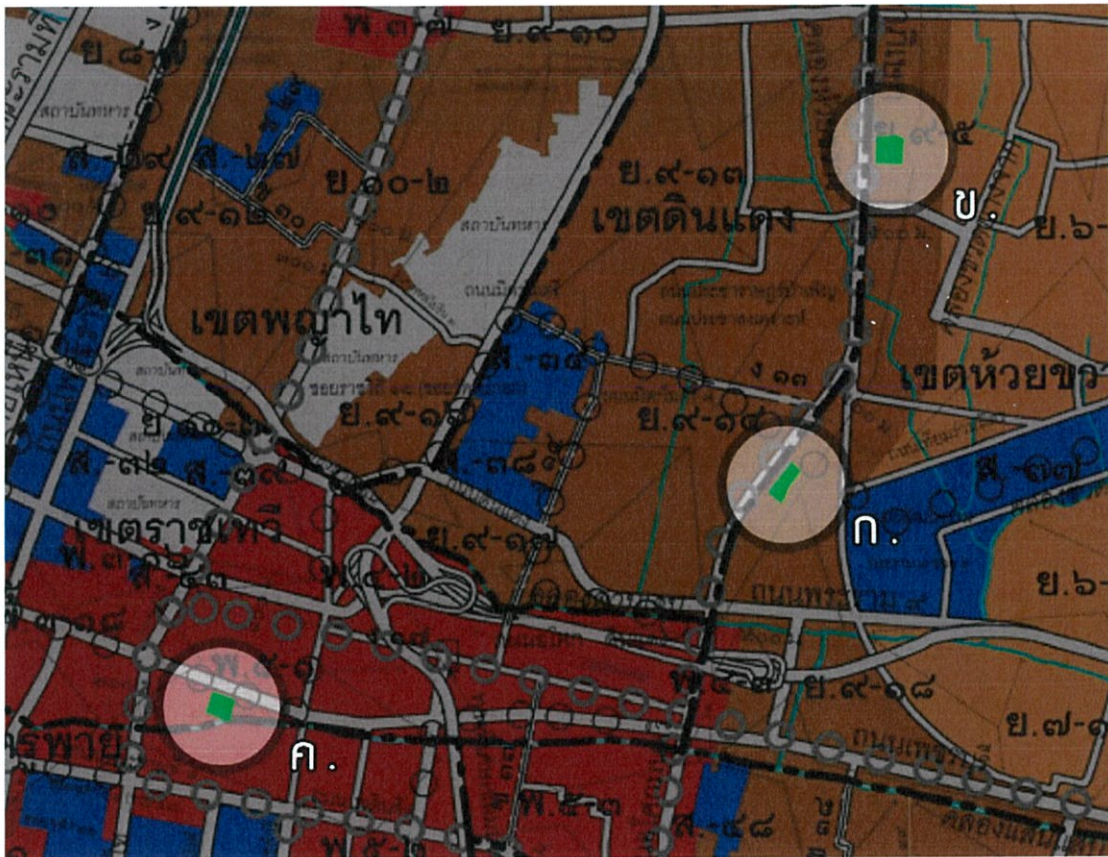
4 = เงื่อนไขเรื่องที่ตั้ง

5 = เงื่อนไขความเกี่ยวข้องกับกิจกรรม

6 = เงื่อนไขภายใต้การควบคุม/อนุญาต กทม.

7 = เงื่อนไขทดแทนของเดิม

รูปที่ 6-1 แสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556




รูปที่ 6-2 แสดงที่ดินบนแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556

การพิจารณาเลือกที่ดินจากข้อกำหนดการเลือกที่ตั้งโครงการข้างต้น จึงได้ที่ดินมา 3 ที่ ได้แก่ ที่ดินบริเวณเขตห้วยขวาง 2 ที่ และ เขตวัฒนา 1 ที่

6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.4.1 ที่ตั้ง ก. เขต ห้วยขวาง บริเวณรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ตรงข้ามกับ เอสพลานาด ซินีเพล็กซ์ รัชดาภิเษก

ตารางที่ 6-1 แสดงรายละเอียดที่ตั้งโครงการ ก.

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
ลักษณะและรูปร่างที่ดิน	 <p>ตำแหน่งที่ดิน ๑.รัชดาภิเษก แขวง ห้วยขวาง เขต ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ขนาดที่ดิน 6 ไร่ 3 งาน 76 ตารางวา (11,106 ตารางเมตร) รูปร่างที่ดินมีลักษณะ ใกล้เคียงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านยาวติดถนน รัชดาภิเษก ทิศเหนือ มีความยาว 140 เมตร ติดถนนรัชดาภิเษก ทิศใต้ มีความยาว 142 เมตร ติดที่ว่าง ทิศตะวันออก มีความยาวรวม 78 เมตร ติดอาคารจอดรถรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ทิศ ตะวันตก มีความยาว 84 เมตร ติดที่ว่าง</p>	2
การเข้าถึงโครงการ	<p>ที่ดิน โครงการอยู่ติดถนน 8 ช่องทาง มีระบบขนส่งสาธารณะ 2 ระบบได้แก่ รถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย (ห่าง 100 เมตร) รถประจำทาง 73, 73ก, 74ร, 136, 137, 172ร, 185, 206, 514, 517, 529ร</p>	3

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	 <p>พื้นที่สีน้ำตาล ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ย.9-14 FAR = 1:7 OSR 4.5% สร้างอาคารได้ 77,742 ตารางเมตร</p>	-
สาธารณูปโภค	เนื่องจากที่ดินอยู่บริเวณกลางเมืองกรุงเทพมหานคร ส่งผลให้ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ มีความพร้อม	3
ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ	<p>ที่ดินโครงการอยู่ใกล้ คอนโดมิเนียมในระยะ 1 กิโลเมตร 6 แห่ง</p> <p>สำนักงานในระยะ 1 กิโลเมตร 13 แห่ง</p> <p>สำนักงานให้เช่าในระยะ 1 กิโลเมตร 5 แห่ง</p> <p>ศูนย์การค้าในระยะ 1 กิโลเมตร 4 แห่ง</p> <p>โรงพยาบาลพระราม 9 2.8 กิโลเมตร</p> <p>สถานีตำรวจนครบาลห้วยขวาง 2.0 กิโลเมตร</p> <p>สถานีดับเพลิงห้วยขวาง 1.9 กิโลเมตร</p> <p>สนามบิณสูวรรณภูมิ 24.0 กิโลเมตร</p>	2
ความปลอดภัย	ที่ดินโครงการอยู่ติดรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย และมีป้ายรถประจำทางอยู่บริเวณด้านหน้าที่ดิน จึงมีความสะดวกและปลอดภัยในการเดินทาง	3
มุมมอง	ที่ดินอยู่ติดถนน รัชดาภิเษก ไม่มีอาคารสูงบังโครงการ และหากมองจากศูนย์การค้า เอสพลานาด ซีนีเพล็กซ์ รัชดาภิเษก จะสามารถมองเห็นตัวอาคารได้อย่างเต็มที่	
บริบทรอบข้าง	ที่ดินอยู่ติดที่ว่าง จำนวนมาก ส่งผลให้มีมลภาวะรบกวนน้อยกว่าที่ดินอื่นๆ และรองรับการขยายตัวของโครงการภายในอนาคต	3

6.4.2 ที่ตั้ง ข. เขต ห้วยขวาง บริเวณคอนโดมิเนียม เซ็นทริก ห้วยขวาง

ตารางที่ 6-2 แสดงรายละเอียดที่ตั้งโครงการ ข.


หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
ลักษณะและรูปร่างที่ดิน	 <p>ตำแหน่งที่ดิน ถ.รัชดาภิเษก แขวง ห้วยขวาง เขต ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ขนาดที่ดิน 5 ไร่ 1 งาน 78 ตารางวา (8,715 ตารางเมตร) รูปร่างที่ดินมีลักษณะ ใกล้เคียงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทิศเหนือมีความยาวรวม 102 เมตร ทิศอาคารพาณิชย์ 4 ชั้น ทิศใต้มีความยาว 91 เมตร ทิศคอนโดมิเนียม เซ็นทริก ห้วยขวาง ทิศตะวันออกมีความยาว 96 เมตร ทิศอาคารพักอาศัย ทิศตะวันตกมีความยาว 78 เมตร ทิศถนนรัชดาภิเษก ไม่มีที่ดินว่างโดยรอบ ไม่เอื้อต่อการขยายตัวของโครงการ</p>	3
การเข้าถึงโครงการ	<p>ที่ดินโครงการอยู่ติดถนน 8 ช่องทาง มีระบบขนส่งสาธารณะ 2 ระบบได้แก่ รถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี ห้วยขวาง (ห่าง 200 เมตร) รถประจำทาง 136, 137, 179, 185, 206, 514, 517, 73ก, 172ธ, 529ธ ถนนหน้าโครงการเป็นทางแยกลงอุโมงค์ ไม่สะดวกต่อการเข้าโครงการ</p>	1
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	 <p>พื้นที่สีน้ำตาล ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ข.9-5</p>	-

	FAR = 1:7 OSR 4.5% สร้างอาคารได้ 61,005 ตารางเมตร	
สาธารณูปโภค	เนื่องจากที่ดินอยู่บริเวณกลางเมืองกรุงเทพมหานคร ส่งผลให้ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ มีความพร้อม	3
ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ	ที่ดินโครงการอยู่ใกล้คอนโดมิเนียมในระยะ 1 กิโลเมตร 5 แห่ง สำนักงานในระยะ 1 กิโลเมตร 10 แห่ง สำนักงานให้เช่าในระยะ 1 กิโลเมตร 3 แห่ง ศูนย์การค้าในระยะ 1 กิโลเมตร 0 แห่ง โรงพยาบาลโกลเดนเฮลท์ 3.1 กิโลเมตร สถานีตำรวจนครบาลห้วยขวาง 2.6 กิโลเมตร สถานีดับเพลิงห้วยขวาง 2.7 กิโลเมตร สนามบิณสูวรรณภูมิ 26.7 กิโลเมตร อาคารโดยรอบส่วนมากเป็นอาคารพาณิชย์ 4 ชั้น และอาคารสูงบางส่วน	2
ความปลอดภัย	ที่ดินโครงการอยู่ห่างจาก รถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี ห้วยขวาง 300 เมตร และมีป้ายรถประจำทางห่างจากพื้นที่โครงการ 100 เมตร	3
มุมมอง	ที่ดินโครงการอยู่ติดถนนรัชดาภิเษก สามารถเปิดมุมมองด้านหน้า แต่มีอาคารสูงบางมุมมองในทิศตะวันตก	
บริบทรอบข้าง	ทิศใต้เป็นอาคารสูงสามารถป้องกันแสงแดดได้บางเวลา ที่ดินมีมลภาวะทางเสียง, อากาศ ก่อนข้างมาก	1

6.4.2 ที่ตั้ง ค. เขต ราชเทวี บริเวณ โรงเรียนกรุงเทพการบัญชีวิทยาลัย

ตารางที่ 6-3 แสดงรายละเอียดที่ตั้งโครงการ ค.

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
ลักษณะและรูปร่างที่ดิน	 <p>ตำแหน่งที่ดิน ถ.เพชรบุรี แขวง ถนน เพชรบุรี เขต ราชเทวี กรุงเทพมหานคร ขนาดที่ดิน 2 ไร่ 2 งาน 48 ตารางวา (4,190 ตารางเมตร) รูปร่างที่ดินมีลักษณะ คล้ายสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทิศเหนือ มีความยาว 63 เมตร ติดถนนเพชรบุรี ทิศใต้ มีความยาว 62 เมตร ติดบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ทิศตะวันออก มีความยาว 65 เมตร ติดอาคารพาณิชย์ 3 ชั้น ทิศ ตะวันตก มีความยาว 68 เมตร ติดคอนโดมิเนียม ดี แอดเดรส สยาม ไม่มีที่ดินว่างโดยรอบ ไม่เอื้อต่อการขยายตัวของโครงการ</p>	3
การเข้าถึงโครงการ	<p>มีระบบขนส่งสาธารณะ 2 ระบบได้แก่ รถไฟฟ้าบีทีเอส สถานี ราชเทวี 300 เมตร รถประจำทาง 2, 11, 23, 60, 93, 140, 505, 511, 556, 2ส, 23ส, 99ร, 511ส การจราจรหนาแน่นตลอดวัน</p>	2

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	 <p>พื้นที่สีแดง ประเภทพาณิชย์กรรม พ.5-1 FAR = 1:10 OSR 3.0% สร้างอาคารได้ 41,900 ตารางเมตร</p>	-
สาธารณูปโภค	เนื่องจากที่ดินอยู่บริเวณกลางเมืองกรุงเทพมหานคร ส่งผลให้ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ มีความพร้อม	3
ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ	ที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้ ศูนย์การค้า 8 แห่ง, คอนโดมิเนียม 7 แห่ง โรงพยาบาล 1 แห่ง	3
ความปลอดภัย	ที่ดินอยู่ติดถนนใหญ่ และอยู่ใจกลางเมือง มีรถและคนเป็นจำนวนมาก	3
บริบทรอบข้าง	ทิศตะวันตกมีอาคารสูงช่วยป้องกันแสงแดดได้ในช่วงเย็น ที่ตั้งมีมลภาวะทางเสียง, อากาศ ค่อนข้างมาก และไม่เอื้อต่อการขยายตัวของโครงการ	2

ตารางที่ 6-4 แสดงการเปรียบเทียบความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

รายละเอียด	ค่าน้ำหนัก	ที่ตั้ง ก.	ที่ตั้ง ข.	ที่ตั้ง ค.
1. ลักษณะและรูปร่างที่ดิน	4	4	4	3
2. การเข้าถึงโครงการ	4	4	2	3
4. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	1	5	5	5
5. ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ	5	4	3	3
6. ความปลอดภัยของที่ตั้งโครงการ	2	5	4	2
7. มุมมอง	3	4	3	2
8. บริบทรอบข้าง	2	4	3	2
รวม		87	63	58

สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการจากตารางคะแนน ที่ดิน ก. ได้คะแนนสูงสุด เนื่องจากความเป็นย่าน เนื่องจากมีศูนย์การค้า เอสพลานาด ซีนีเพล็กซ์ รัชดาภิเษก อยู่ตรงข้าม และที่ดินเชื่อมต่อกับที่ว่าง เอื้อต่อการขยายพื้นที่โครงการในอนาคต การเข้าถึงโครงการทำได้ง่าย พื้นที่อยู่ติดถนนใหญ่ มีสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินและป้ายรถประจำทางที่ใกล้พื้นที่โครงการ

6.5 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.5.1 รายละเอียดโดยทั่วไป และบริบทโดยรอบ

ตำแหน่งที่ดิน : ถนน รัชดาภิเษก แขวง ห้วยขวาง เขต ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

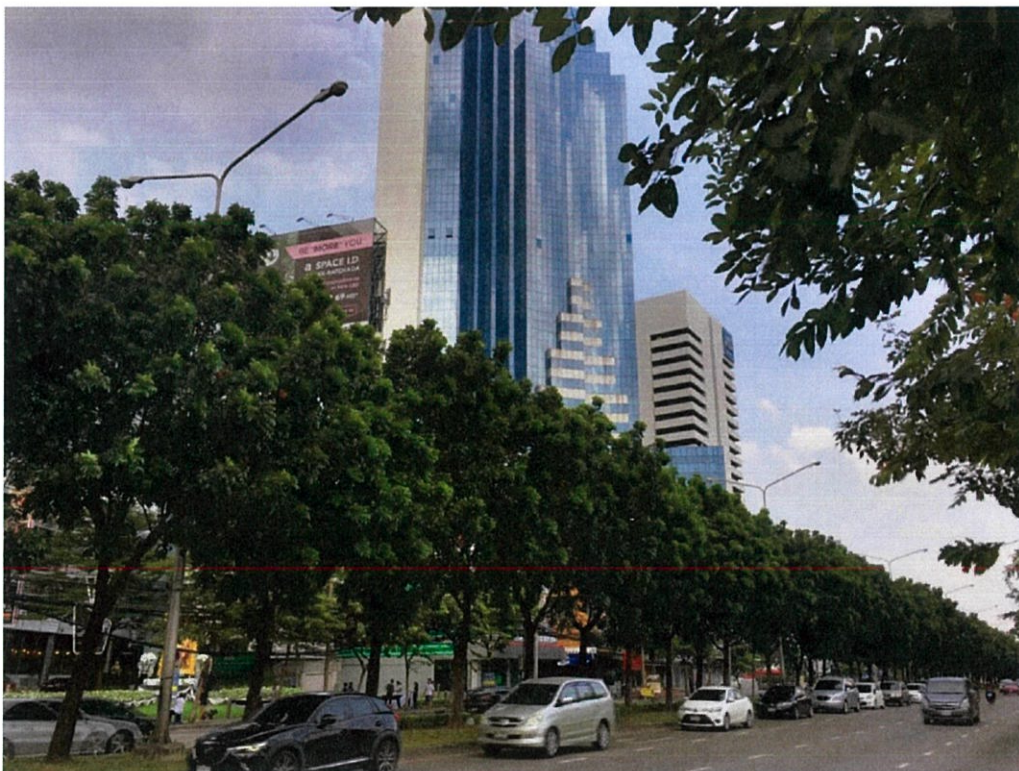
ขนาดที่ดิน : 6 ไร่ 3 งาน 76 ตารางวา (11,106 ตารางเมตร)

ทิสเหนือ : ตึกอาคารจอดรถของรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ทิสใต้ : ติดที่ว่าง

ทิศตะวันออก : ติดถนนรัชดาภิเษก กว้าง 39.5 เมตร บริเวณหน้าโครงการ

ทิศตะวันตก : ติดที่ว่าง



รูปที่ 6-3 แสดงสภาพแวดล้อมของโครงการ

สภาพแวดล้อมพื้นที่โครงการเป็นที่ดินติดถนน รัชดาภิเษก 8 ช่องทาง มีอาคารข้างเคียง ได้แก่ เอสพลานาด รัชดาภิเษก และอาร์เอส ทาวเวอร์ บริเวณตรงข้ามที่ตั้งโครงการ

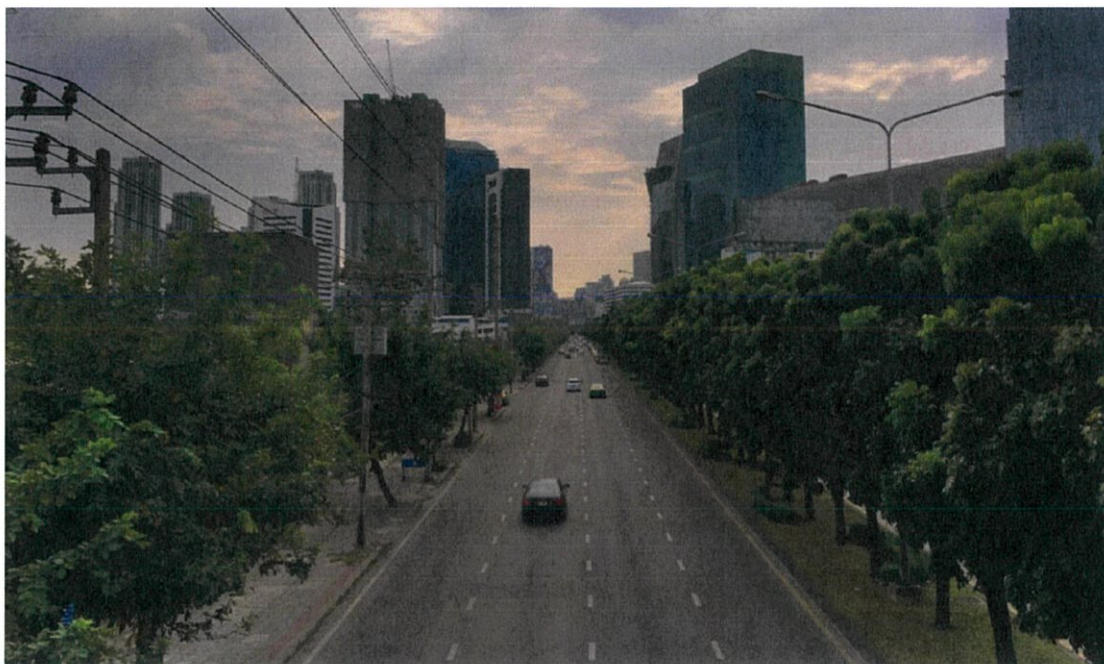
6.5.2 การเข้าถึงโครงการ

ถนนหน้าโครงการคือ ถนนรัชดาภิเษก มี 8 ช่องทาง บริเวณหน้าโครงการกว้าง 39.5 เมตร มีเกาะกลางถนนกว้าง 2 เมตร ปลูกต้นไม้สูงประมาณ 4-5 เมตร ทางคนเดินกว้าง 2 เมตร ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน (7.00 น. – 9.00 น.) และในช่วงเย็น (16.00 น. – 20.00 น.) จะมีการจราจรที่ติดขัดเป็นอย่างมากเนื่องจากมีสำนักงานและห้างสรรพสินค้าอยู่เป็นจำนวนมาก

บริเวณด้านขวาห่างจากโครงการประมาณ 120 เมตร มีสะพานลอยสามารถเดินข้ามไปยัง ศูนย์การค้า เอสพลานาด ซินีเพล็กซ์ รัชดาภิเษก



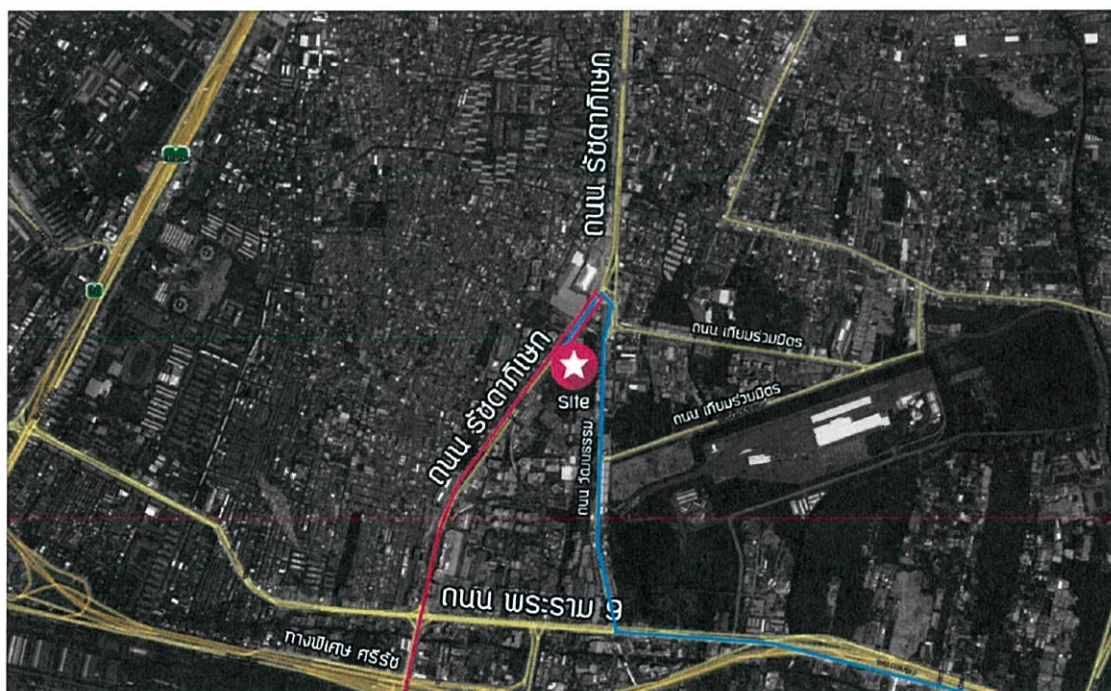
รูปที่ 6-4 แสดงถนนรัชดาภิเษก 1



รูปที่ 6-5 แสดงถนนรัชดาภิเษก 2

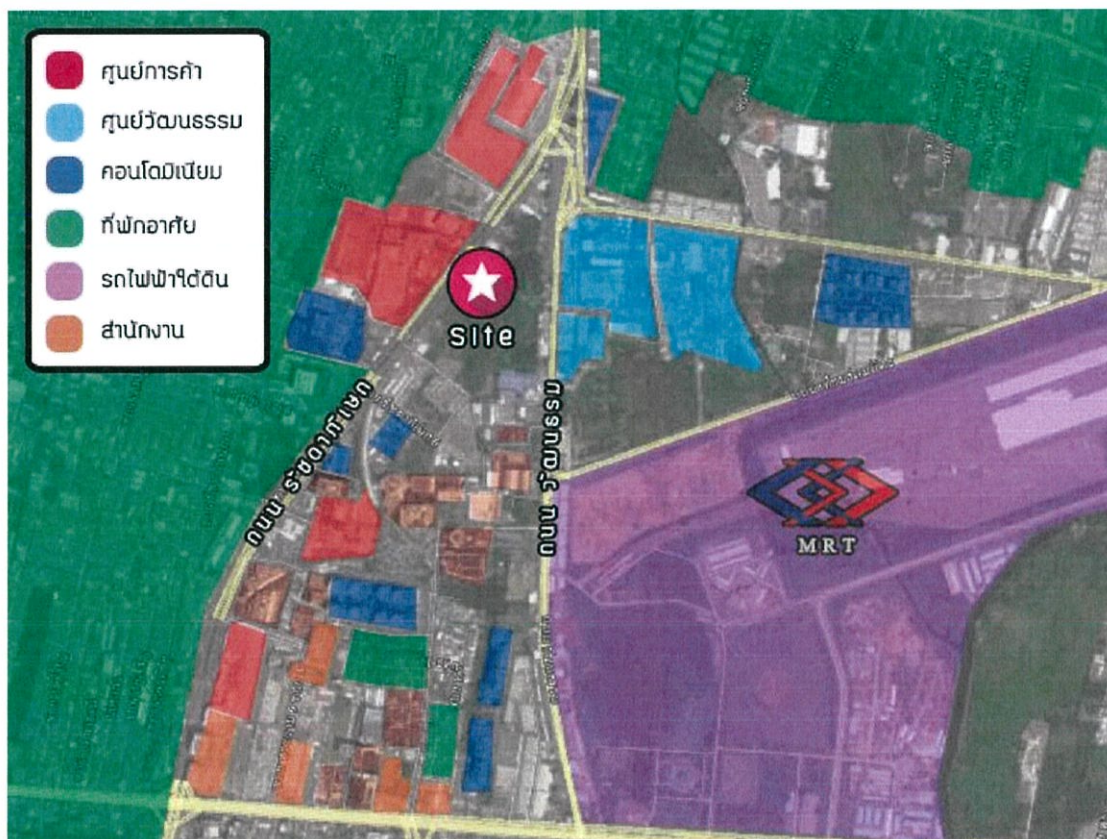
เส้นทางสีฟ้าแสดง การเดินทางจากสนามบินสุวรรณภูมิมายังพื้นที่โครงการ ใช้เวลา
ประมาณ 40 นาที โดยมาจาก ทางพิเศษ ศรีรัช มายังถนน วัฒนธรรม

เส้นทางสีแดงแสดง การเดินทางมายังพื้นที่โครงการจาก ถนน รัชดาภิเษก โดยต้องกลับรถ
บริเวณหน้าอาคาร บีคจี เอ็กซ์ตรา



รูปที่ 6-6 แสดงการเดินทางมายังโครงการ

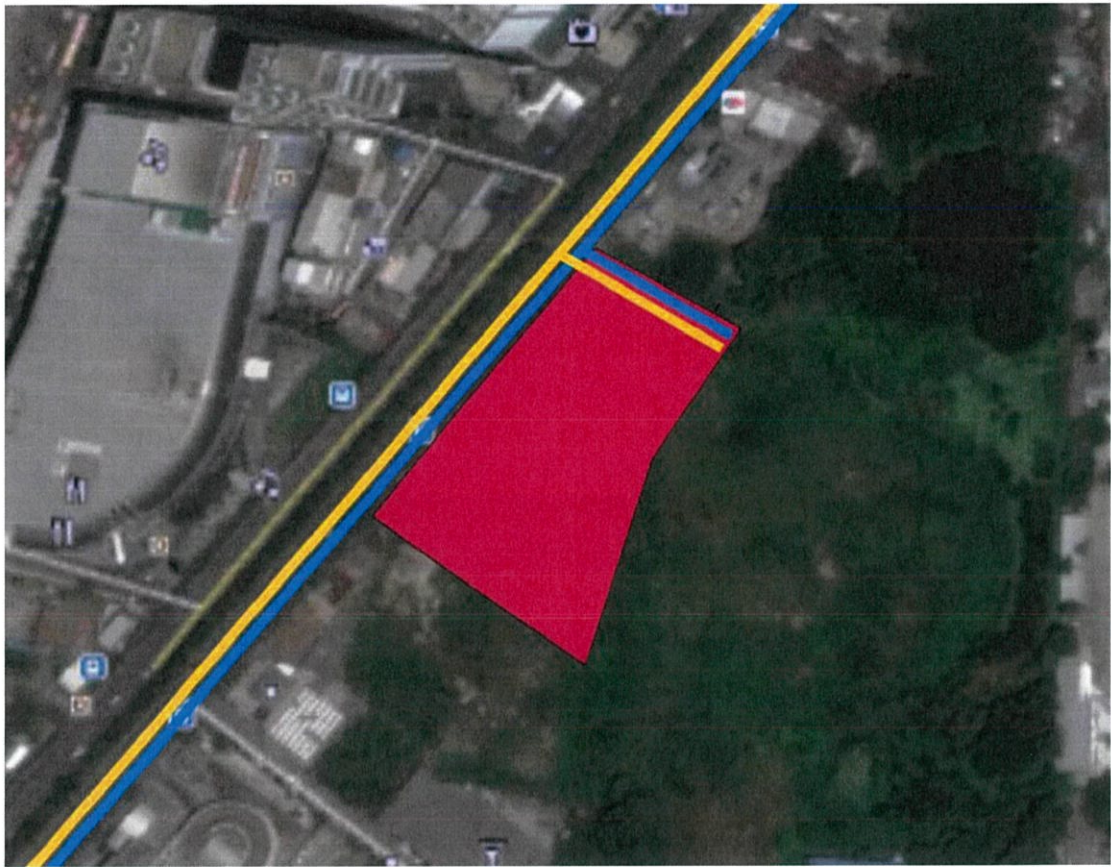
6.5.3 ความเป็นย่านและบริการสาธารณะ



รูปที่ 6-7 แสดงพื้นที่โดยรอบโครงการ

ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตศูนย์กลางธุรกิจ ทำให้มีจุดดึงดูดที่มีศักยภาพ เช่น ศูนย์การค้าชั้นนำที่อยู่โดยรอบโครงการ เช่น เอสพลานาด ซีนีเพล็กซ์ รัชดาภิเษก, เซ็นทรัล พระราม 9 รวมถึงระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถไฟฟ้าใต้ดิน สถานี ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งทำให้พื้นที่โครงการมีศักยภาพในการสร้างอาคารสำนักงานให้เช่าและสนามแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

6.5.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ



รูปที่ 6-8 แสดงทางเข้าของระบบสาธารณูปโภค

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บริเวณที่ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเข้าถึงได้ง่าย โดยรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง และน้ำประปานครหลวง

บทที่ 7

โครงสร้างและระบบประกอบอาคาร

7.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

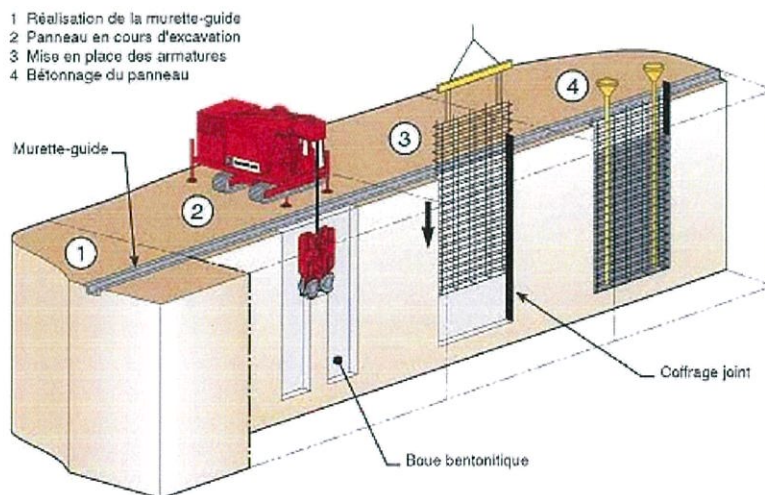
การเลือกใช้โครงสร้างของอาคารมีผลต่อการออกแบบการก่อสร้าง ตลอดจนการบำรุงรักษาอาคาร การเลือกใช้ระบบโครงสร้างจึงควรคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลดังนี้

1. โครงสร้างมีความเหมาะสมกับประเภทการใช้งานในพื้นที่
2. งบประมาณและความคุ้มค่าในการเลือกประเภทโครงสร้าง
3. การดูแลและบำรุงรักษา
4. ระยะเวลาและช่วงเวลาในการก่อสร้างและการขนส่งชิ้นวัสดุ
5. เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่ออาคารรอบข้างน้อยที่สุด
6. ขนาดที่ว่างภายในที่ดินหรือบริเวณใกล้เคียงเพื่อสำรองพื้นที่ก่อสร้าง

7.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน

7.1.1.1 ระบบฐานรากและคานคอดิน (Diaphragm Wall)

เลือกใช้บริเวณที่จอครชั้นใต้ดิน การเลือกใช้กำแพงกันดินดังกล่าว จะช่วยให้โครงสร้างชั้นใต้ดินของอาคารมีความเสถียรมากขึ้น



รูปที่ 7-1 แสดงการก่อสร้าง Diaphragm Wall

ที่มา : <http://lahoremasstransit.blogspot.com> (8 เมษายน 2560)

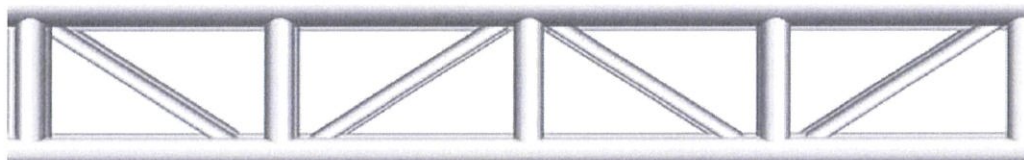
เสาเข็มของอาคารเลือกใช้วิธีเจาะแบบเปียก (Wet Process) เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตเมือง หากใช้เสาเข็มแบบตอก ในระหว่างการตอกเสาเข็มนั้น เสาเข็มจะดันมวลดินออกด้านข้าง ทำให้ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างใต้ดินของอาคารข้างเคียง การเลือกใช้วิธีเจาะแบบเปียก จะช่วยลดผลกระทบต่อพื้นที่และอาคารรอบข้าง รวมถึงมลพิษที่เกิดขึ้น เช่น ควัน, ฝุ่น, เสียง เป็นต้น



รูปที่ 7-2 แสดงเสาเข็มเจาะแบบเปียก

ที่มา : <http://paco-group.yellowpages.co.th> (8 เมษายน 2560)

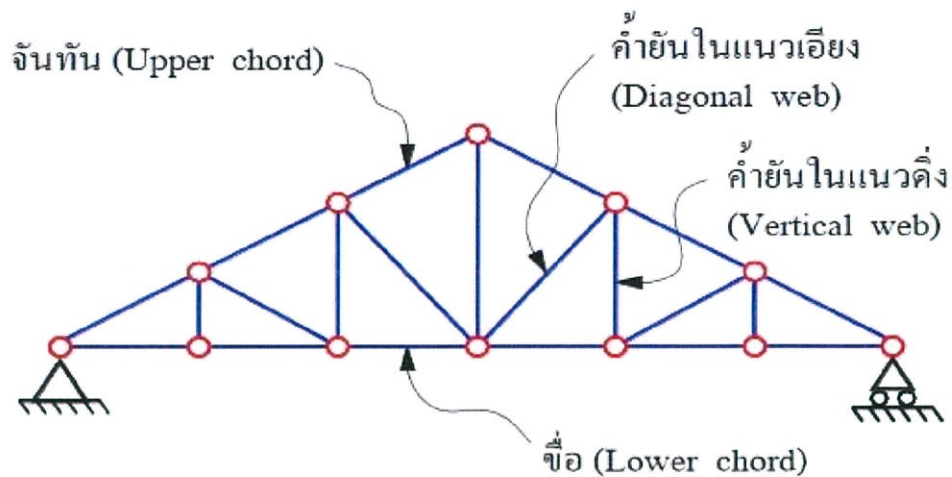
7.1.2 ระบบโครงสร้างบนดิน



รูปที่ 7-3 แสดงโครงถัก 2 มิติ

ที่มา : <http://www.freepik.com/free-photos-vectors/truss>

7.1.2.1 โครงถัก 2 มิติ (Truss) คือ โครงสร้างที่ประกอบไปด้วย โครงสร้างที่เป็นเส้นตรงมาต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยม เพื่อให้เกิดโครงร่างแข็งแรงเพื่อรับแรงที่มากระทำ โดยแรงที่รับได้ดีคือ แรงที่ลงเป็นจุด หรือ Point Load โดยปกติแล้วแรงที่มากระทำในแนวตั้ง จะส่งผลให้เกิดแรงอัด (Compression) ในชิ้นส่วนบน (Upper Chord) และแรงดึง (Tension) ในชิ้นส่วนด้านล่าง (Lower Chord) โดยแรงภายในที่เกิดขึ้นจะส่งผ่านค้ำยัน (Web)



รูปที่ 7-4 แสดงส่วนประกอบของโครงถัก

ที่มา : http://building.cmtc.ac.th/main/images/stories/Yanee/unit_4.pdf

โครงถักที่นิยมใช้งานมีรูปแบบดังนี้

ตารางที่ 7-1 แสดงประเภทของโครงถัก

ประเภท โครงสร้าง	ความลึก	รูปตัดตามยาว	ระยะ พาดช่วง (เมตร)
โครงถักแบบโฮว์ (Howe Truss)	$L/4 - L/5$		10-31
โครงถักแบบ โบว์สตริง (Bow-String Truss)	$L/6 - L/10$		18-36
โครงถักแบบ ฟิงค์ (Fink Truss)	$L/4 - L/5$		8-20

ข้อดี

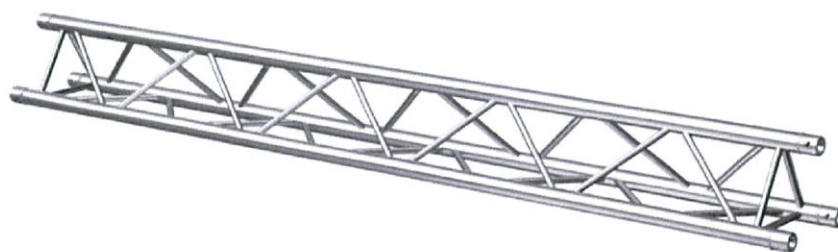
- เป็นโครงสร้างที่น้ำหนักเบา
- สามารถติดตั้งงานระบบบริเวณหลังคาได้
- สามารถเปิดช่องรับแสงหรือระบายอากาศได้ดี

ข้อเสีย

- มีความลึกของโครงสร้าง หากพาดช่วงกว้างเกินไป
-

7.1.2.2 โครงถัก 3 มิติ (Space Truss)

คือโครงถัก 3 มิติ ที่มีการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันแบบหมุน (Hinge Support) และถ่ายน้ำหนักไปยังทุกส่วนของโครงถัก โดยโครงถัก 3 มิติ จะเชื่อมกับโครงสร้างอื่นโดยใช้จุดรองรับต่อแบบหมุน (Hinge Support) หรือจุดรองรับแบบล้อเลื่อน (Roller Support) โดยมีความลึกของโครงสร้างต่อการพาดช่วงกว้างที่น้อยมากประมาณ $L/20$



รูปที่ 7-5 แสดงโครงถัก 3 มิติ

ที่มา : <http://archicad-talk.graphisoft.com>

ข้อดี

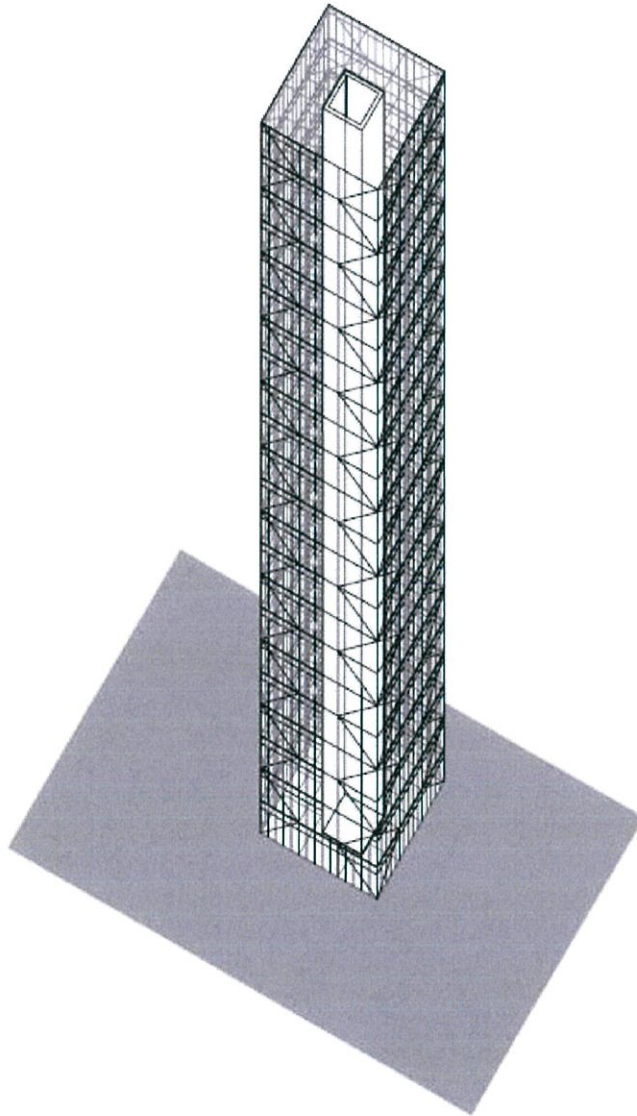
- เป็นโครงสร้างที่น้ำหนักเบา
- สามารถติดตั้งงานระบบบริเวณหลังคาได้
- สามารถเดินท่อนงานระบบตลอดโครงถักได้
- มีความลึกของโครงสร้างต่อการพาดช่วงกว้างที่น้อยมาก

ข้อเสีย

- มีราคาสูงและก่อสร้างยาก

7.1.2.3 โครงสร้างผนังรับแรง Shear Wall

โครงสร้างแบบผนังรับน้ำหนักมักพบมากในโครงสร้างของอาคารสูงเพื่อป้องกันแรงกระทำด้านข้าง เช่น แรงลม หรือแผ่นดินไหว โดยแรงที่เกิดขึ้นจะถูกถ่ายลงไปยังโครงสร้างฐานราก ส่วนมากจะใช้คอนกรีตเสริมเหล็กในการก่อสร้าง ไม่ควรเจาะผนังรับน้ำหนักเนื่องจากจะทำให้ลดความสามารถในการรับแรง

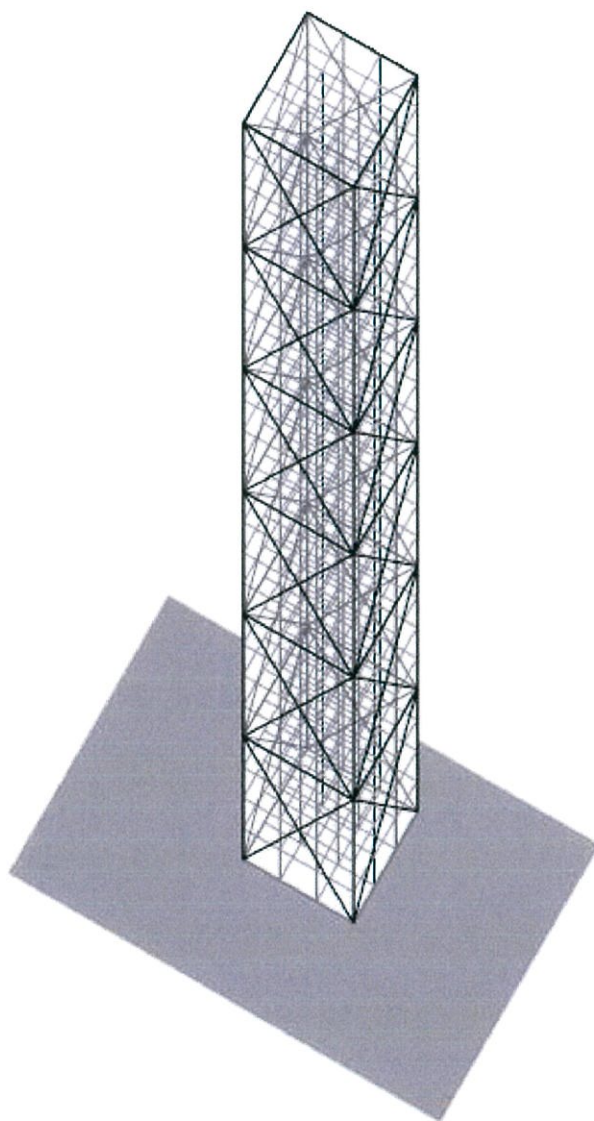


รูปที่ 7-6 แสดง โครงสร้างผนังรับแรง

ที่มา : <https://www.slideshare.net> (8 เมษายน 2560)

7.1.2.4 โครงสร้าง Braced-Tube

โครงสร้าง Framed-Tube มีข้อดีคือการยึดหยุ่นของคานขอบ ซึ่งโครงสร้าง Framed-Tube สามารถเสริมความแข็งแรงขึ้นได้โดยการเพิ่ม โครงสร้างเส้นทแยงมุมขนาดใหญ่บริเวณผิวนอกของอาคาร โดยเมื่อมีการเพิ่ม โครงสร้างทแยงมุมเข้าไป จะเรียกว่า โครงสร้าง Braced-Tube ซึ่งเมื่อ โครงสร้างทแยงมุมเชื่อมกับคานขอบจะทำให้สามารถรับแรงกระทำด้านข้างได้เพิ่มขึ้น โดยแรงกระทำด้านข้างที่เกิดขึ้นจะถูกถ่ายลงตามแนวแกน และลงไปยังโครงสร้างส่วนล่าง



รูปที่ 7-7 แสดง โครงสร้าง Braced-Tube

ที่มา : <https://www.slideshare.net> (8 เมษายน 2560)

7.1.2.5 โครงสร้าง Tube in Tube

คือการใช้แกนอาคารเป็นตัวรับแรง จากทั้งแรงด้านข้างเช่น แรงลม และแรงตามแนวแกน เช่น น้ำหนักโครงสร้าง โดยใช้พื้นของอาคารเป็นตัวเชื่อมระหว่างเสาภายนอกและภายในของอาคารเข้าด้วยกัน ซึ่งทำให้ เสาทั้ง2นั้น รับแรงกระทำด้านข้างเหมือนเป็นโครงสร้างชิ้นเดียว



รูปที่ 7-8 แสดงโครงสร้าง Tube in Tube

ที่มา : <https://www.slideshare.net> (8 เมษายน 2560)

7.1.2.6 โครงสร้างพื้น

เลือกใช้ระบบ เสา-คาน โดยมีระยะพาดช่วงเสา อยู่ในช่วง 8.00-12.00 เมตร ซึ่งเกิดจากระยะพาดช่วงเสาของส่วนจอคจรต ระบบพื้นที่เลือกใช้เป็นระบบคอนกรีตหล่อในที่ และส่วนที่มีการพาดช่วงกว้าง จะเลือกใช้พื้นไร้คาน เพื่อลดความสูงโดยรวมของอาคาร

7.1.2.7 โครงสร้างผนัง

- ผนังก่ออิฐฉาบปูน เลือกใช้ในบริเวณที่มีการก่อผนังที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก หรือผนังกันไฟโดยเลือกใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูน 2 ชั้น
- ผนังเบา (Partition) เป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา เลือกใช้บริเวณผนังกั้นภายในของอาคารสำนักงาน สามารถรื้อถอนและซ่อมแซมได้ง่าย สะดวกต่อการติดตั้ง
- ผนังกระจก (Curtain Wall) เลือกใช้บริเวณเปลือกของอาคาร เนื่องจากผนังกระจกไม่จำเป็นต้องมีคานรองรับน้ำหนักของโครงสร้าง ทำให้เกิดระนาบกระจกขนาดใหญ่ ใช้ในการส่งเสริมภาพลักษณ์ของอาคารให้เกิดความสวยงาม

7.1.2.8 โครงสร้างหลังคา

เนื่องจากโครงการเป็นประเภทอาคารสูง ซึ่งพื้นที่บริเวณจะถูกใช้เป็นพื้นที่งานระบบเช่น Cooling Tower จึงเลือกใช้เป็นหลังคาประเภท Flat Slab ในบางพื้นที่อาจใช้วัสดุโปร่งแสงเพื่อนำแสงเข้าสู่อาคารเช่น การใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนต

7.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง

7.2.1 การเดินสายไฟเข้าอาคาร

ไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการถูกนำเข้ามาจากสายไฟฟ้าแรงสูงของ การไฟฟ้านครหลวง ซึ่งใช้แบบ 3 เฟส 4 สาย มีแรงดันไฟฟ้า 220/380 โวลต์ เลือกใช้การเดินสายไฟฟ้าใต้ดิน เพื่อทัศนียภาพที่ดีของโครงการ โดยผ่านท่อโลหะเพื่อป้องกันความเสียหาย สายไฟใต้ดินจะเชื่อมไปยังห้องเครื่องหน่วยวัดไฟฟ้าแรงสูงหรือ Ring Main Unit (RMU) จากนั้นส่งไปยังห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก (Main Distribute Board) เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าจากไฟฟ้าแรงดันสูงเป็นไฟฟ้าแรงดันต่ำ เพื่อจ่ายไปยังพื้นที่ต่างๆ ของโครงการ

หม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการใช้แบบ การระบายความร้อนด้วยอากาศ (Dry Type Cast Resin Transformer) ติดตั้งภายในตัวอาคาร เพื่อประหยัดพื้นที่ในการติดตั้ง และสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย



รูปที่ 7-9 แสดงหม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด ระบายความร้อนด้วยอากาศ

ที่มา : <http://en.pegumba.com/> (8 เมษายน 2560)

7.2.2 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เลือกใช้ชนิดใช้น้ำมันดีเซล โดยห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะถูกติดตั้งบริเวณเดียวกับห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก (MDB) และอยู่ติดเปลือกอาคาร เพื่อสะดวกในการทำงานหรือปรับเปลี่ยนการจ่ายไฟฟ้า และสะดวกในการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์ โดยพื้นที่ภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะมีอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ถังน้ำมันเชื้อเพลิง และแผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

หากเกิดเหตุฉุกเฉิน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะส่งกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบไปยังระบบประกอบอาคารต่างๆ ดังนี้ ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง, เครื่องปั้มน้ำระบบสาธารณูปโภค, ระบบบำบัดน้ำเสีย, ลิฟต์ผู้โดยสาร และพื้นที่การใช้งานต่างๆทั่วอาคาร นอกจากนี้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าถูกบังคับด้วยกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 ว่าด้วยเรื่องอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษซึ่งสำนักงานบริษัท การ์รินา ไทยแลนด์ และสนามแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเกมส์ นั้นเข้าข่ายตามชนิดอาคารดังกล่าว ได้กำหนดให้ต้องมีระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองจ่ายให้กับวงจรช่วยชีวิตในเวลาฉุกเฉิน ได้แก่ ระบบสูบน้ำดับเพลิง, ลิฟต์เจ้าหน้าที่ดับเพลิง และระบบระบายอากาศ เป็นต้น



รูปที่ 7-10 แสดง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้น้ำมัน

ที่มา : <http://www.diesलगenerators.com/> (8 เมษายน 2560)

แบตเตอรี่ (Battery) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวงจรของอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัยในทุก ระบบประกอบอาคาร เช่น ระบบเตือนเพลิงไหม้, ระบบรักษาความปลอดภัย รวมถึงป้ายบอก ทางหนีไฟ และระบบฉุกเฉินในลิฟต์

7.3 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

คือระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้ในการส่องสว่าง เช่น ดวงโคม หรืออุปกรณ์ส่องสว่าง อื่นๆในพื้นที่การใช้งาน ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรคำนึงถึงการประหยัดพลังงานด้วย เนื่องจาก บางพื้นที่การใช้งาน จำเป็นต้องเปิดไฟตลอดเวลา ซึ่งการควบคุมการใช้งานของระบบไฟฟ้าส่อง สว่างของโครงการ สามารถควบคุมได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีเจ้าหน้าที่ควบคุมและป้อน ข้อมูลการใช้งานไฟฟ้าส่องสว่างตามความต้องการของผู้ใช้งาน

สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
ที่จอดรถ	50
ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่อาศัยรวม	100
ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดูขณะที่ไม่มีการแสดง)	100
ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรือห้างสรรพสินค้า	200
ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด	200
ห้องประชุม	300
บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

รูปที่ 7-11 แสดง ตารางความเข้มของแสงสว่างในแต่ละพื้นที่ใช้งาน

*ที่มา:กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

7.4 ระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบ Water Cooled Water Chiller ซึ่งเหมาะกับอาคารสำนักงานและพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ โดย Chiller จะเป็นตัวปรับอากาศจ่ายลมไปยัง เครื่อง AHU จากนั้นจึงแจกไปยังส่วนการใช้งานในแต่ละหน่วยจากนั้นจึงดูดกลับมาระบายความร้อนที่ Cooling Tower ด้วยน้ำส่งกลับไปยัง Chiller เพื่อปรับอากาศต่อไป ซึ่งระบบปรับอากาศประเภทนี้ ถูกเลือกใช้ในพื้นที่ สนามแข่งขันกีฬา อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่และผู้ใช้งานจำนวนมาก



รูปที่ 7-12 แสดงการทำงานของระบบ Water Cooled Water Chiller

ที่มา : <http://www.thaiapollo.com> (8 เมษายน 2560)

ระบบ Variable Refrigerant Volume หรือ VRV คือระบบปรับอากาศที่มีลักษณะในการทำงานที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณสารทำความเย็นตามภาระโหลดของการทำความเย็น และจำนวนตัวเครื่องภายหลังจากการติดตั้ง ซึ่งระบบปรับอากาศชนิดนี้ สามารถติดตั้งคอยล์ร้อน 1 ตัว สามารถติดตั้งคอยล์เย็นได้เป็นจำนวนมาก และแยกการทำงานโดยอิสระ สามารถปรับและควบคุมอุณหภูมิได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้ระบบปรับอากาศชนิดนี้ถูกเลือกใช้ในพื้นที่อาคารสำนักงานที่มีผู้ใช้งานและเวลาการใช้งานที่แตกต่างกัน



รูปที่ 7-13 แสดงระบบ Variable Refrigerant Volume

ที่มา : <http://www.mechanicalservicesfiji.com> (8 เมษายน 2560)

7.5 ระบบสุขาภิบาล

7.5.1 ระบบประปา

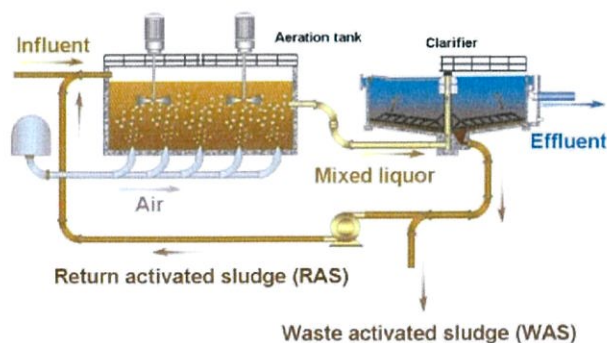
เนื่องจากอาคารสำนักงานในโครงการมีลักษณะเป็นอาคารสูง จึงเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำ Down Feed System ซึ่งประกอบด้วยถังสำรองน้ำที่ถูกติดตั้งไว้บริเวณส่วนล่างของอาคาร จากนั้นจึงสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้บนถังสำรองน้ำบริเวณชั้นดาดฟ้า โดยมีสวิทช์ถูกลอยทำหน้าที่ควบคุมการเปิดปิดของเครื่องสูบน้ำ เมื่อระดับน้ำภายในระบบถึงตำแหน่งที่กำหนด จากนั้นจึงจ่ายยังส่วนต่างๆของอาคาร โดยใช้แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดัน และใช้ Pressure Relief Valve เป็นตัวลดแรงดันน้ำภายในเมื่อถึงบริเวณชั้นล่างของอาคาร

7.5.2 ระบบระบายน้ำทิ้ง

ระบบน้ำทิ้งภายในโครงการประกอบด้วย ท่อระบายน้ำทิ้ง และท่ออากาศ ซึ่งท่อระบายอากาศจะเป็นตัวควบคุมการหมุนเวียนของอากาศภายในท่อ เพื่อรักษาระดับและกลิ่นของน้ำภายในท่อ ซึ่งน้ำทิ้งภายในโครงการเป็นน้ำที่เกิดจากการใช้งานปกติ ไม่มีสารเคมีและสารพิษ ทำให้สามารถระบายลงส่วนกำจัดน้ำเสียก่อนระบายไปยังส่วนสาธารณะ ทั้งนี้ไม่รวมน้ำทิ้งที่เกิดจากส้วม

7.5.3 ระบบกำจัดน้ำเสีย

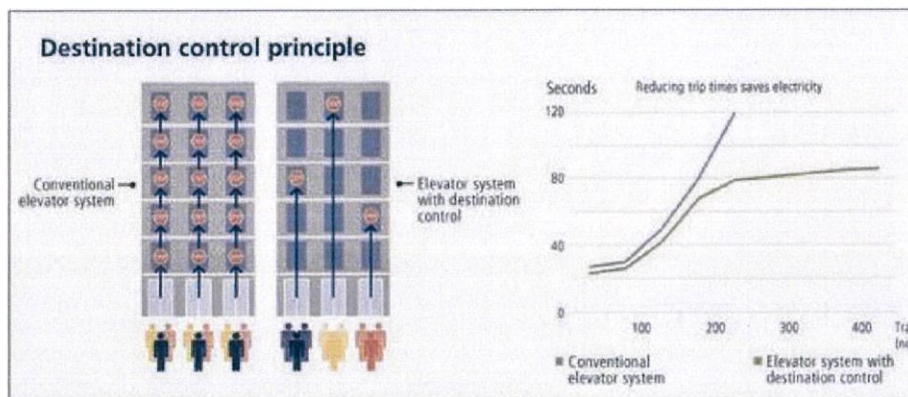
ระบบกำจัดน้ำเสียในโครงการเลือกใช้ระบบ Active Sludge ซึ่งเป็นวิธีการทางชีววิทยา โดยใช้แบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เป็นตัวย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย วิธีนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน ใช้เวลาในการกำจัดน้ำเสียเร็วกว่าระบบอื่น ใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อย บำรุงรักษาและทำการก่อสร้างได้ง่าย และมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำ



รูปที่ 7-14 แสดงการทำงานของระบบ Active Sludge

7.6 ระบบลิฟต์

ลิฟต์โดยสารเลือกใช้ระบบ Destination Control และระบบ Key Card ในการกำหนดปลายทางของผู้โดยสารตามความต้องการ และจัดกลุ่มผู้ใช้งานที่มีปลายทางเดียวกัน ใช้ลิฟต์ตัวเดียวกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน, ลดระยะเวลาในการรอลิฟต์ รวมถึงประหยัดพลังงานมากกว่าลิฟต์ที่ไม่มีระบบ Destination Control



รูปที่ 7-15 แสดงการทำงานของลิฟต์ระบบ Destination Control

ที่มา : (8 เมษายน 2560)

7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

7.7.1 ระบบกล้องวงจรปิด CCTV

ถูกควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ภายในห้องควบคุม โดยกล้องวงจรปิดจะถูกติดตั้งไว้ทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ มีลักษณะการทำงานโดยการส่งสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มายังจอภาพในห้องควบคุม ซึ่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่เลือกใช้มี 2 ลักษณะ

- กล้องติดอยู่กับที่ (Fixed Camera) คือกล้องที่ไม่สามารถขยับหรือเปลี่ยนมุมมองกล้องได้ จะถูกติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่แคบที่ไม่ต้องการมุมมองกว้าง



รูปที่ 7-16 แสดงกล้อง CCTV ชนิด Fixed Camera

ที่มา : <http://kvsecurity.com> (8 เมษายน 2560)

- กล้องปรับทิศทางได้ (Moving Camera) คือกล้องที่มีฐานที่สามารถปรับเปลี่ยนมุมกล้องได้ จะถูกติดตั้งไว้บริเวณที่ต้องการมุมมองในที่กว้าง เช่นที่โล่ง, โถงอาคาร

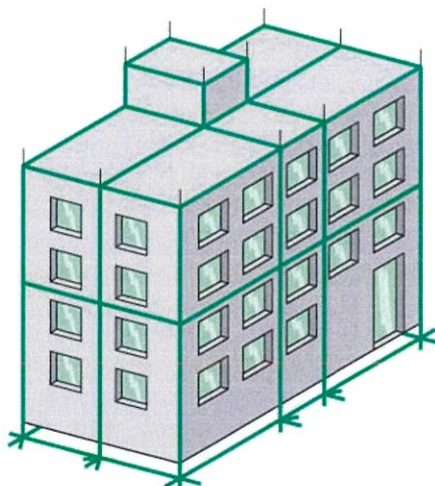


รูปที่ 7-17 แสดงกล้อง CCTV ชนิด Moving Camera

ที่มา : <http://neotechbangladesh.com> (8 เมษายน 2560)

7.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่า มีความจำเป็นอย่างมากในโครงการ เนื่องจากภายในสำนักงานมี อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่อาจเกิดความเสียหาย เมื่อเกิดฟ้าผ่า รวมถึงความปลอดภัยของ เจ้าหน้าที่และผู้ใช้งานจำนวนมาก ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่เลือกใช้คือ ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ ฟาราเดย์ ซึ่งประกอบด้วย สายล่อฟ้า (Air terminal) ที่ถูกติดตั้งไว้บริเวณจุดสูงสุดของอาคาร และ สายดิน (Down Conductor) ที่มีลักษณะเป็นสายทองแดงหุ้มด้วยฉนวน ติดตั้งบริเวณรอบอาคาร ต่อจาก สายล่อฟ้าลงสู่ กราวด์ฟ้าผ่า (Lighting Ground) เพื่อปล่อยกระแสไฟฟ้าลงดิน

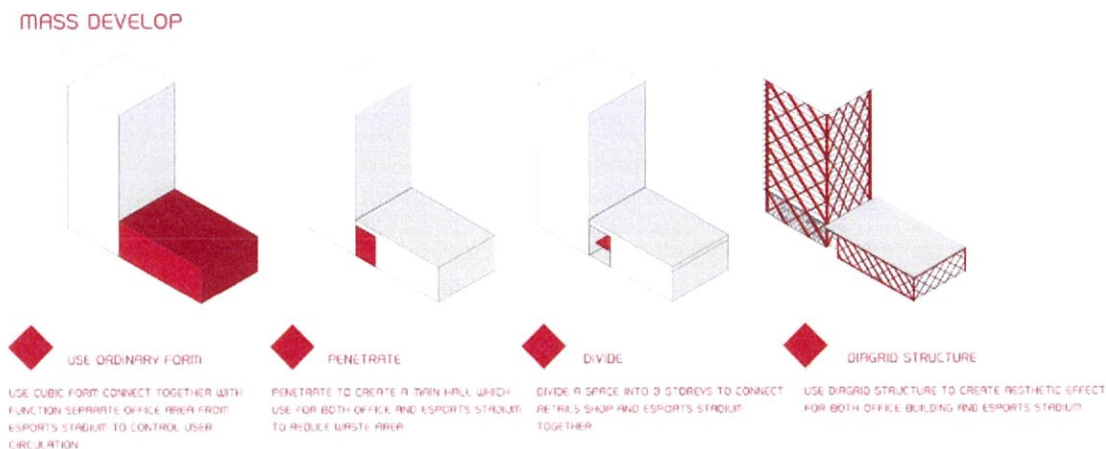


รูปที่ 7-18 แสดงระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ ฟาราเดย์

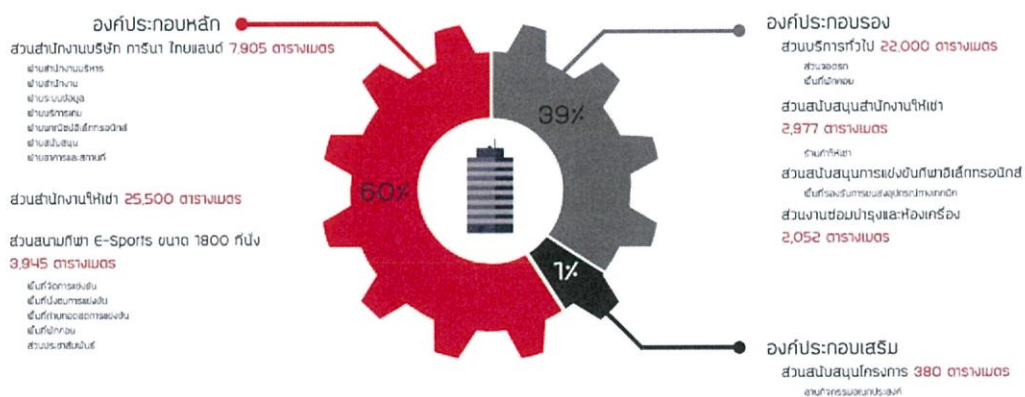
ที่มา : <http://www.electrical-installation.org> (8 เมษายน 2560)

บทที่ 8

ผลงานการออกแบบ

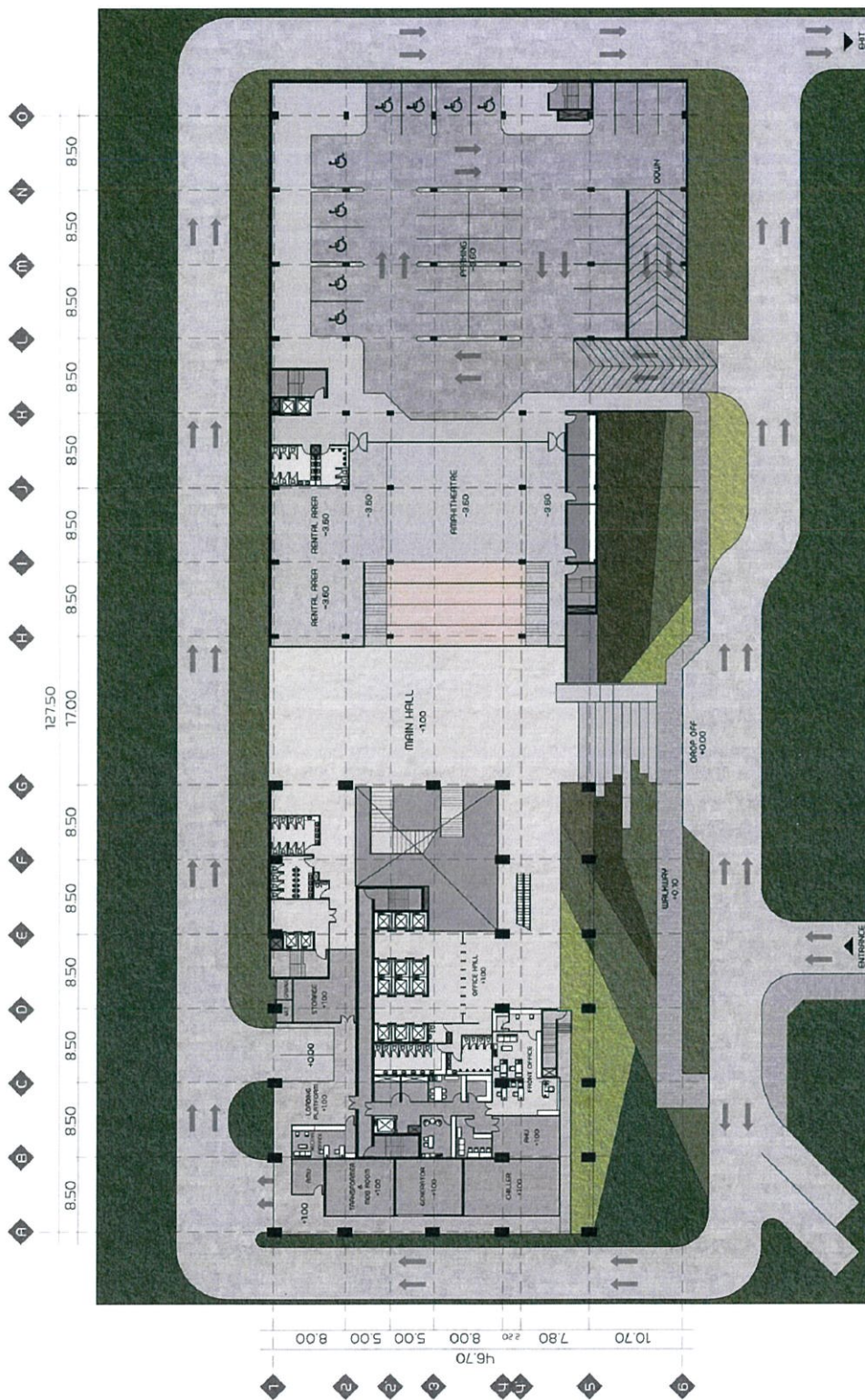


รูปที่ 8-1 แสดง การพัฒนารูปลักษณ์อาคาร



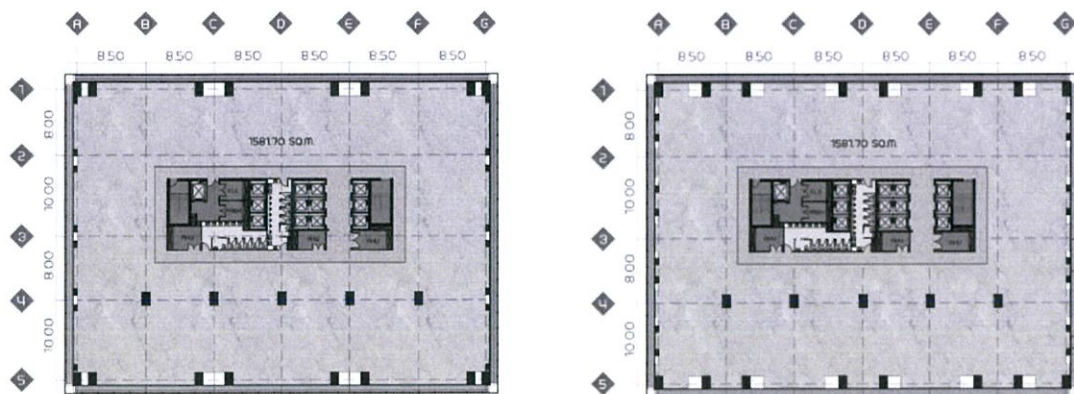
พื้นที่ทั้งหมด : 77,098 ตารางเมตร

รูปที่ 8-2 แสดง พื้นที่โครงการหลังการออกแบบ



Ground Floor Plan

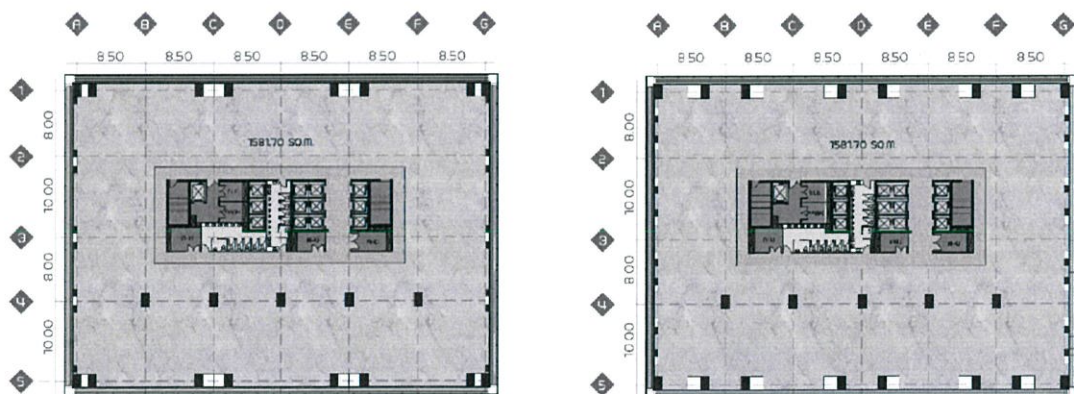
รูปที่ 8-3 แสดง ผังพื้นชั้น G



รูปที่ 8-6 แสดง ผังพื้นชั้น 4 และ 5



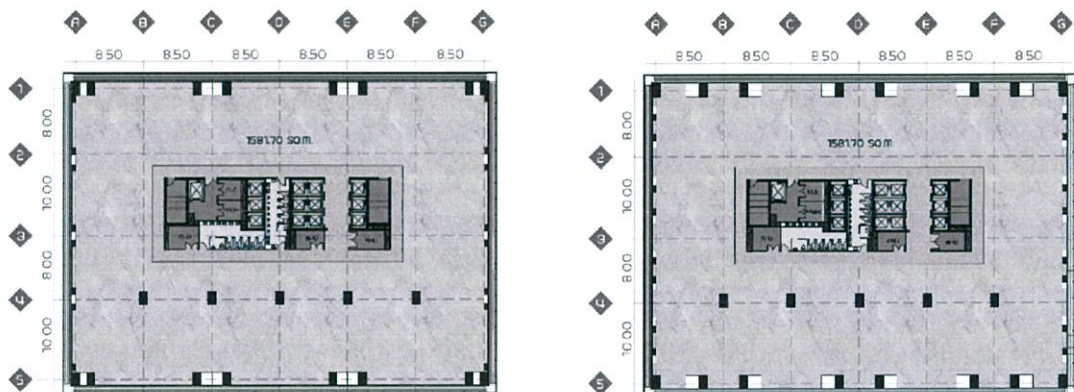
รูปที่ 8-7 แสดง ผังพื้นชั้น 6 และ 7



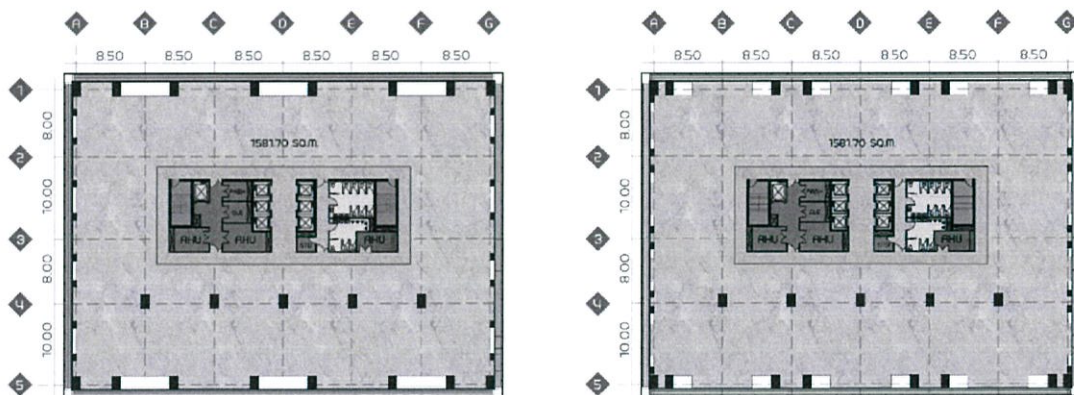
รูปที่ 8-8 แสดง ผังพื้นชั้น 8 และ 9



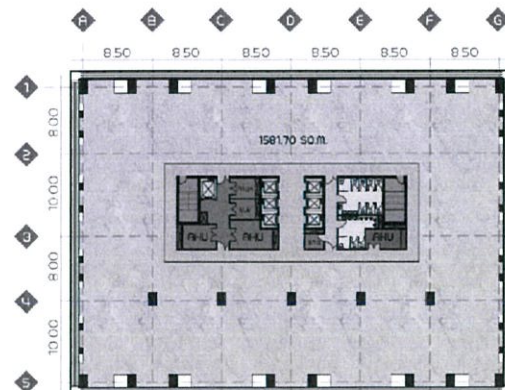
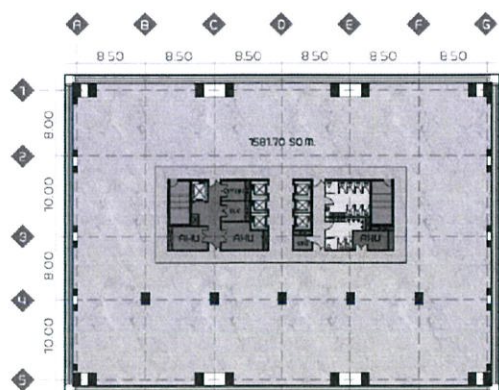
รูปที่ 8-9 แสดง ผังพื้นชั้น 10 และ 11



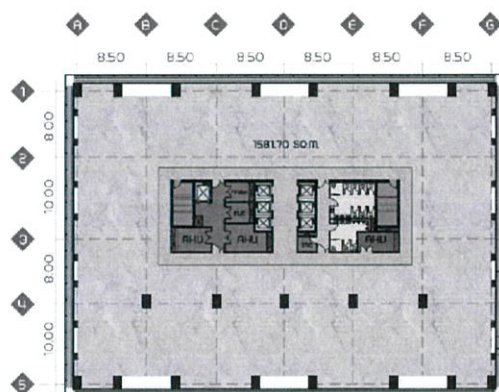
รูปที่ 8-10 แสดง ผังพื้นชั้น 12 และ 13



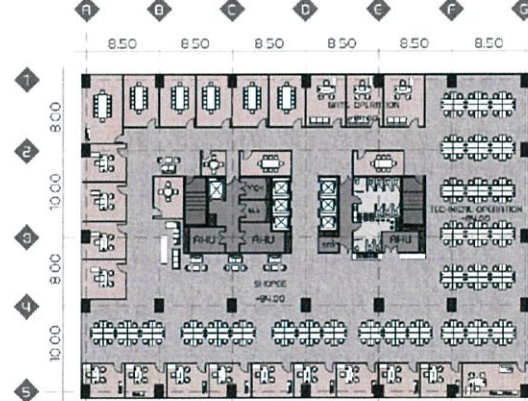
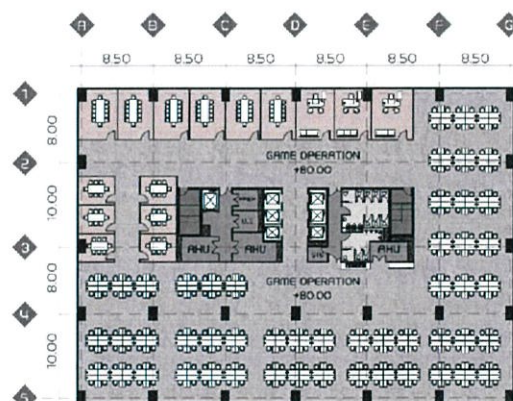
รูปที่ 8-11 แสดง ผังพื้นชั้น 14 และ 15



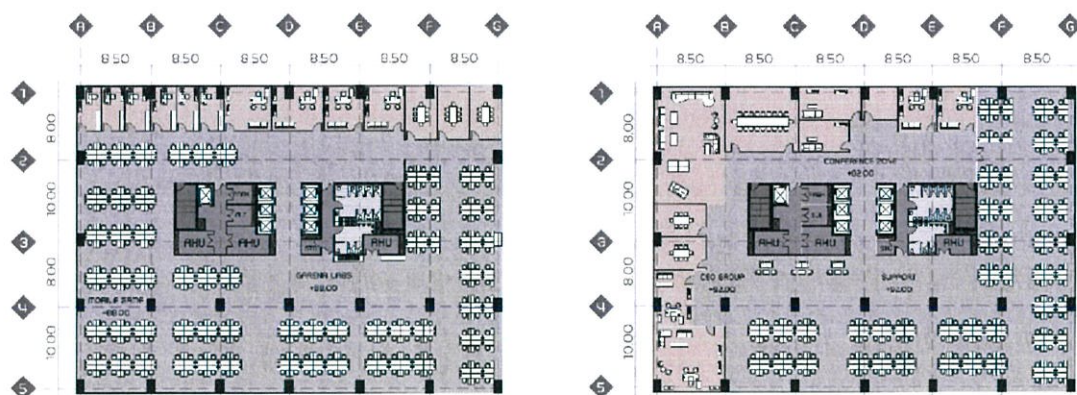
รูปที่ 8-12 แสดง ผังพื้นที่ชั้น 16 และ 17



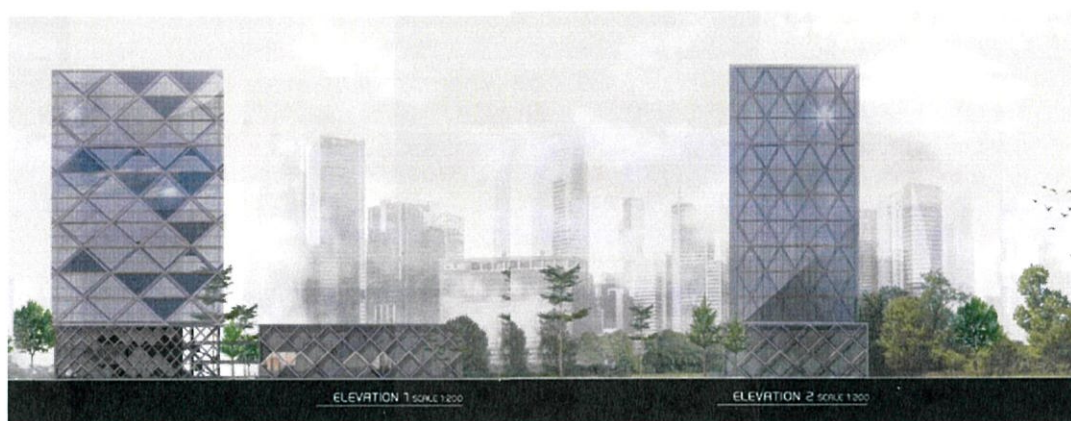
รูปที่ 8-13 แสดง ผังพื้นที่ชั้น 18 และ 19



รูปที่ 8-14 แสดง ผังพื้นที่ชั้น 20 และ 21



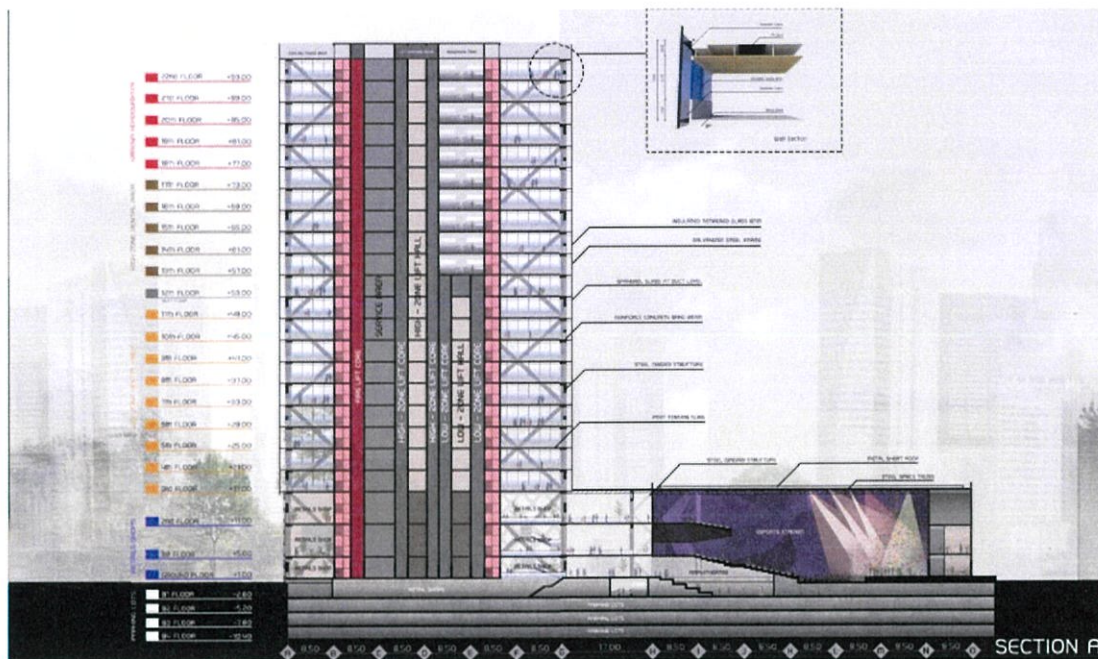
รูปที่ 8-15 แสดง ผังพื้นที่ชั้น 22 และ 23



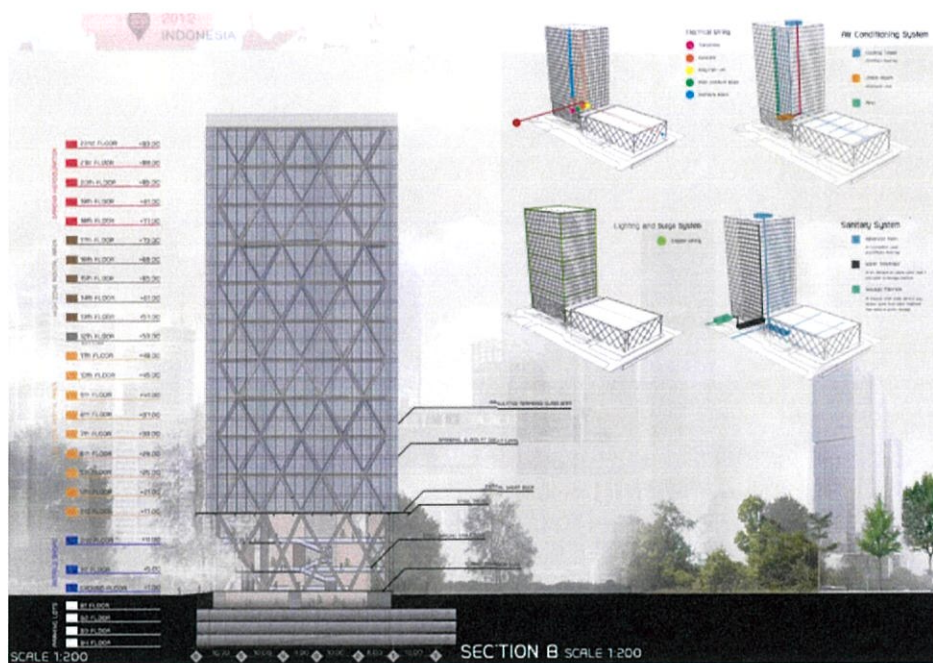
รูปที่ 8-16 แสดง รูปด้าน 1 และ 2



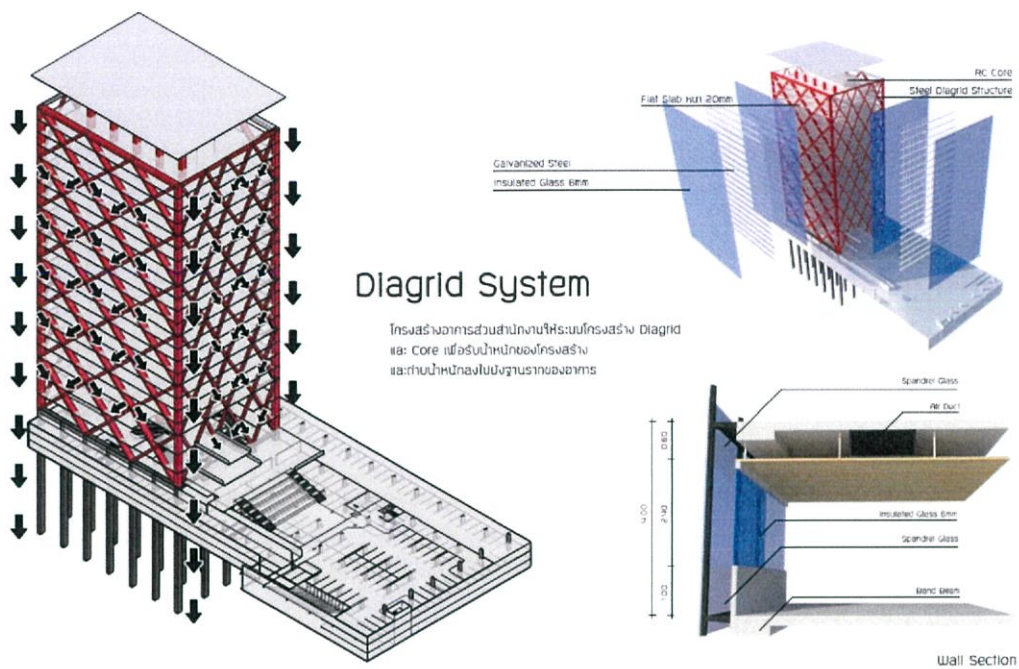
รูปที่ 8-17 แสดง รูปด้าน 3 และ 4



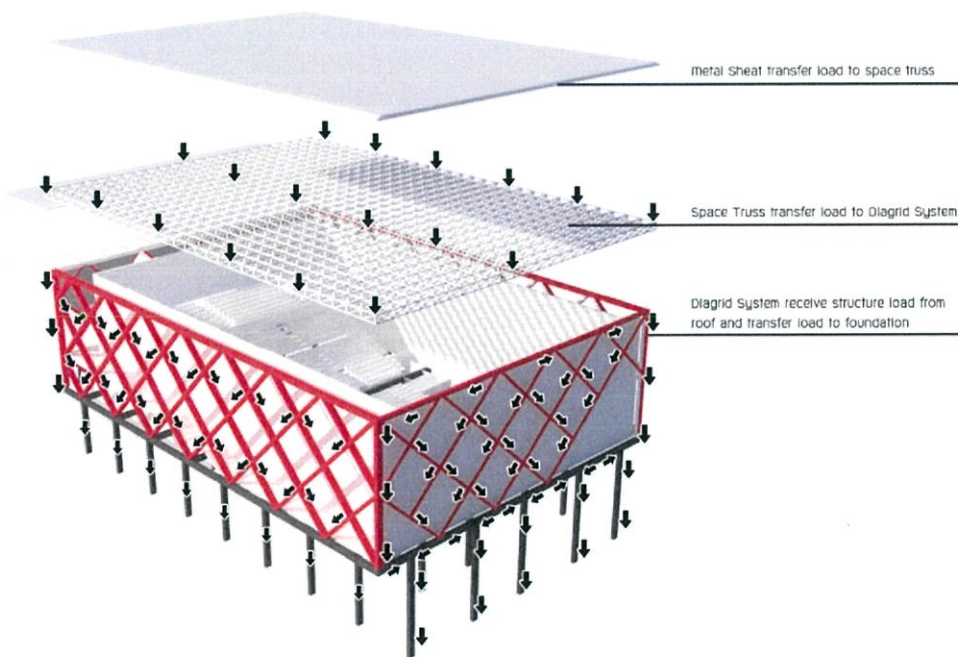
รูปที่ 8-18 แสดง รูปตัด A - A



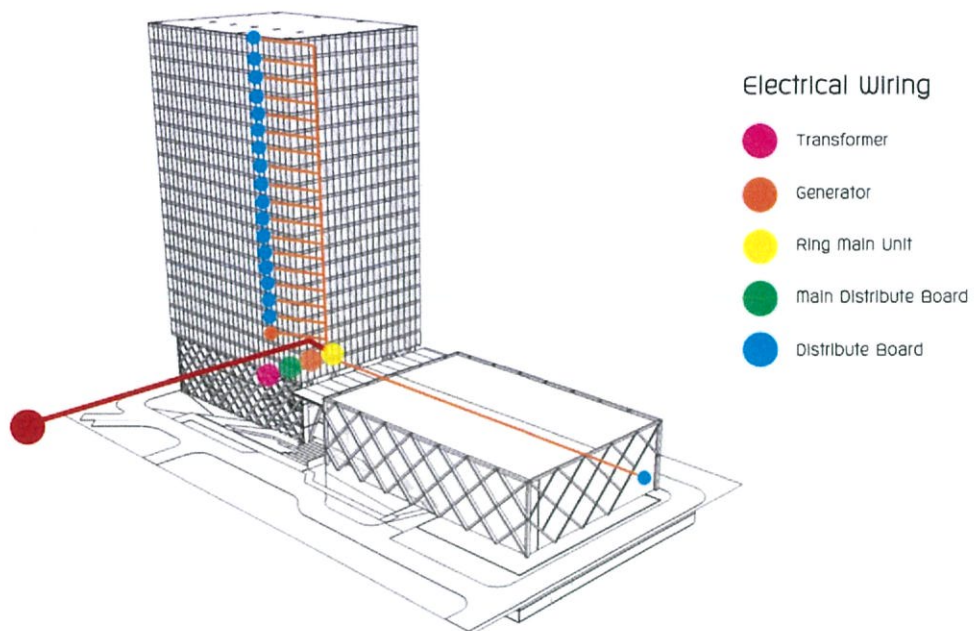
รูปที่ 8-19 แสดง รูปตัด B - B



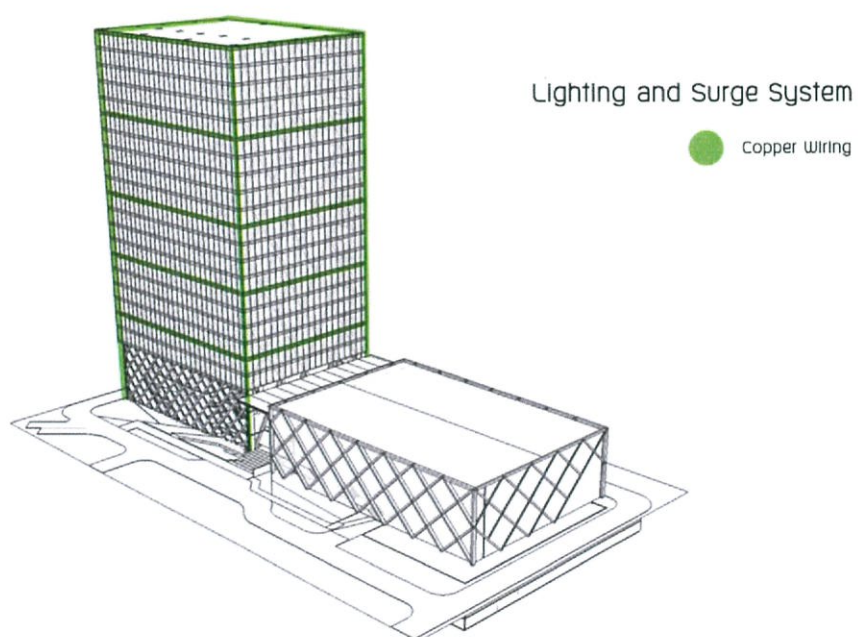
รูปที่ 8-20 แสดง โครงสร้างส่วนอาคารสำนักงาน



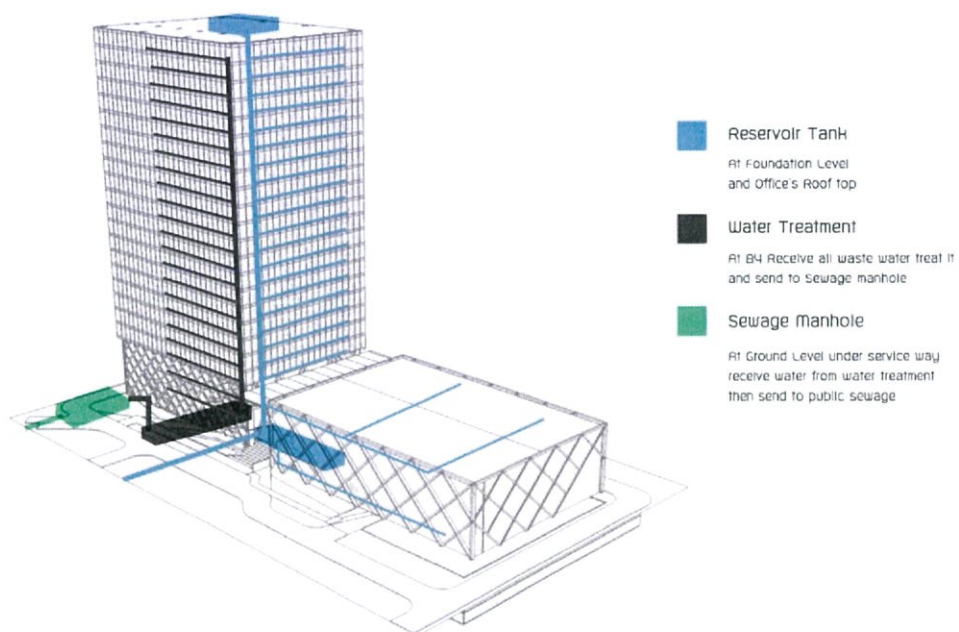
รูปที่ 8-21 แสดง โครงสร้างส่วนสนามกีฬาอิเล็กทรอนิกส์



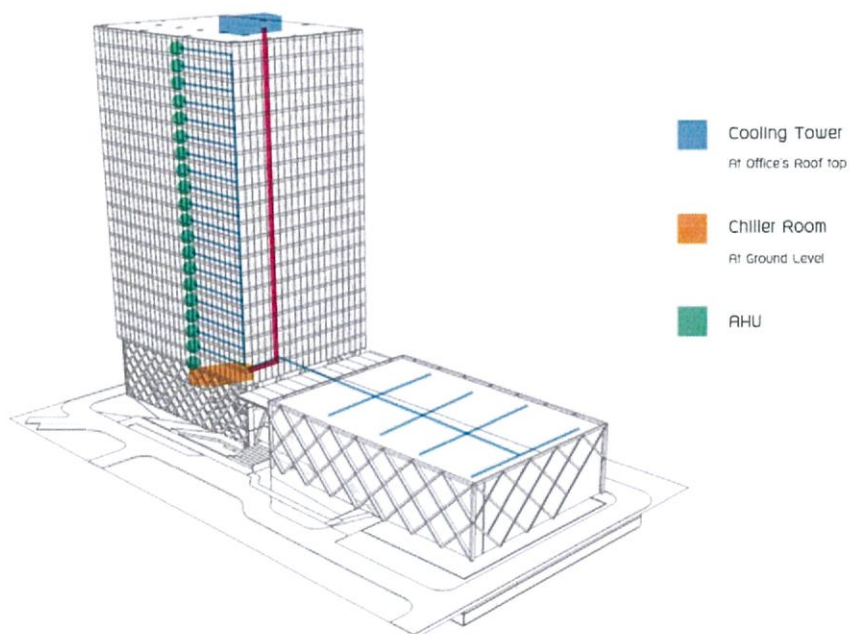
รูปที่ 8-22 แสดง ตำแหน่งระบบไฟฟ้า



รูปที่ 8-23 แสดง ระบบป้องกันฟ้าผ่า



รูปที่ 8-24 แสดง ตำแหน่งระบบสุขาภิบาล



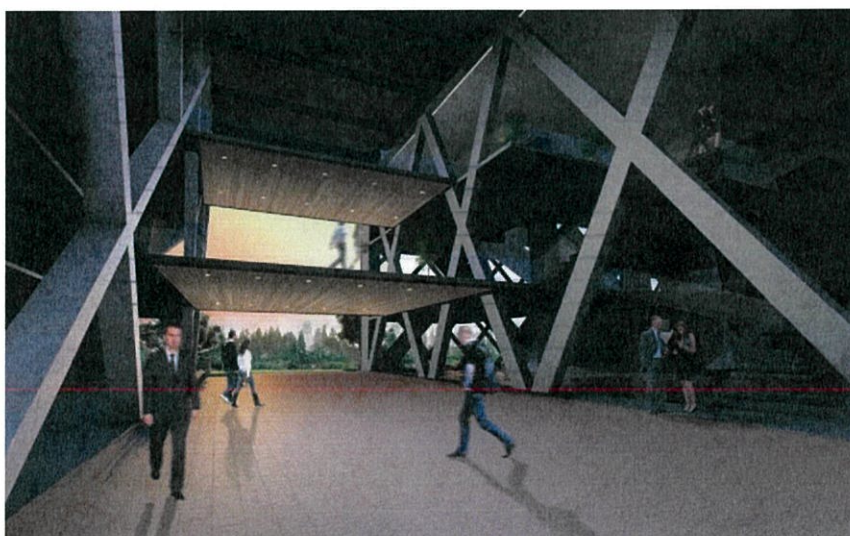
รูปที่ 8-25 แสดง ตำแหน่งระบบปรับอากาศ



รูปที่ 8-26 แสดง ทัศนียภาพภายนอกโครงการ



รูปที่ 8-27 แสดง ทัศนียภาพทางเข้าอาคาร



รูปที่ 8-28 แสดง ทัศนียภาพภายในโครงการ

บรรณานุกรม

- เฉลิม สุจริต. วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 4 , โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ชลธิ์ อิ่มอุดม. ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 5 , โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.
- ไทยรัฐ ออนไลน์. 2556. แนวโน้มการเติบโตทางธุรกิจของ Garena Thailand. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.thairath.co.th/content/378489> (6 สิงหาคม 2559)
- ไทยรัฐ ออนไลน์. 2559. 10 ผลงานนักกีฬา Esport ไทย สร้างชื่อที่ต่างประเทศตลอดปี 2558. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.thairath.co.th/content/556972> (15 มกราคม 2560)
- สมศักดิ์ ธรรมเวชวิธิ. ระบบสุขาภิบาลสำหรับอาคารทั่วไป 1-2. พิมพ์ครั้งที่ 1 , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555.
- สมศักดิ์ ธรรมเวชวิธิ. ระบบไฟฟ้าและดับเพลิง. พิมพ์ครั้งที่ 1 , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555.
- สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย, พิมพ์ครั้งที่ 1 , 2540.
- สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ. 2557. สำรวจตลาดเกมในประเทศไทย. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.online-station.net/feature/feature/16045> (6 สิงหาคม 2559)
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2558. สำรวจการมีกา
ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2558. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/icthh_exc_59.pdf
- Engel, Heino and Hatje, Gerd. **Structure Systems**. Germany: Max Dorn Presse
- Ernst Neufert. **Architect' Data 2nd (International) English Edition**. New York : Halsted Press. 1982.
- John Hancock Callender. **Time-Server Standards**, 5 Edition, New York : Mc Graw – Hill Book Company, 1954.
- Schodek, Daniel L. **Structures**. United States of America. New Jersey : Regent/Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1992.

ภาคผนวก

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ที่ตั้งโครงการนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปอ้างอิงตามกฎหมายได้

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ มีดังนี้

1. กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556
2. กฎกระทรวง ฉบับที่33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. กฎกระทรวง ฉบับที่55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
4. กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2544
5. กฎกระทรวง ว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้อาคารเพื่อประกอบกิจการ โรงแรมสห ประเภท และระบบความปลอดภัยของ โรงแรมสห และอัตราค่าธรรมเนียมสำหรับการอนุญาตให้ใช้อาคาร เพื่อประกอบกิจการ โรงแรมสห พ.ศ. 2550

1. กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556

ข้อ 4 ในกฎกระทรวงนี้

“การใช้ประโยชน์ที่ดิน” หมายความว่า การใช้ที่ดินเพื่อประกอบกิจการใดๆ ไม่ว่าจะกิจการนั้นจะกระทำบนพื้นดิน เหนือพื้นดิน หรือใต้พื้นดิน และไม่ว่าจะอยู่ภายในอาคารหรือนอกอาคาร

“พื้นที่ประกอบการ” หมายความว่า พื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการบนพื้นดิน เหนือพื้นดิน หรือใต้พื้นดิน และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ต่อเนื่องของกิจการไม่ว่าจะอยู่ภายในอาคารหรือนอกอาคาร

“อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน” หมายความว่า อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

“อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม” หมายความว่า อัตราส่วนของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมต่อพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกัน

“ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะ” หมายความว่า ตั้งอยู่บนที่ดินแปลงใดแปลงหนึ่งซึ่งมีด้านใดด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร ติดถนนสาธารณะซึ่งใช้เป็นทางเข้าออก และที่ดินแปลงนั้นตั้งอยู่ในระยะไม่เกิน 200 เมตร จากจุดกึ่งกลางถนนสาธารณะนั้น

ข้อ 16 ที่ดินประเภท ข. 9 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นในซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(9) การประกอบพาณิชย์กรรมที่มีพื้นที่ประกอบการเกิน 5,000 ตารางเมตร เว้นแต่

(10) สำนักงานที่มีพื้นที่ประกอบการเกิน 10,000 ตารางเมตร เว้นแต่ที่ตั้งอยู่

ริมถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 16 เมตร หรือตั้งอยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

2. กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ.2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสูง” หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้โดยมีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นลาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่ว หรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใด ของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

หมวด 1

ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้น ไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะ ที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกัน โดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มี เขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้น มากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนน สาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกัน โดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนน สาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร

ที่ดินด้านที่ติดสาธารณะตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ยาว ต่อเนื่องกัน โดยตลอดจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคาร และที่ดินนั้นต้องว่างเพื่อสามารถใช้เป็นทางเข้าออกของ รถดับเพลิงได้โดยสะดวกด้วย

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุม โดยรอบอาคาร เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ถนนตามวรรคหนึ่ง จะอยู่ในระยะห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก็ได้

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนไว้บังคับ ให้เริ่มนับความกว้างของถนนตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

ข้อ 4 ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษไม่ว่าจะอยู่ในระดับ เหนือพื้นดินหรือต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ทั้งนี้ ไม่รวมถึงส่วนที่เป็นฐานรากของอาคาร

ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ก่อสร้างขึ้นในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร ต้องมีค่า สูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน 10 ต่อ 1

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าอัตราส่วนดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

3. กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคาร พาณิชยกรรม โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความ กว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่าง น้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถาน

บริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือ บันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่าง น้อยสอง บันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้ง จากชั้นบันไดหรือชานพัก บันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหัก ส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออก แล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันได กันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันได สูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสอง ข้าง บริเวณงอทุกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมี คาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มี พื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมี บันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้ โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้ เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุด ของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัย ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

ข้อ 44 ความสูงของอาคาร ไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบ วัดจาก จุดนั้นไปตั้งฉากกับแนว เขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด ความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคาร ที่สูงที่สุด สำหรับ อาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของ อาคารต้องมีระยะห่าง จากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดิน ไม่น้อยกว่า 3 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้อง อยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะ ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุ

ไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบ และคาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากคาดฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียง ด้านนั้นด้วย

4. กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2544

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร กันระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

(7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร

(3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)

(4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

(5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

(6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโล่ง

(7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

(3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

ข้อ 21 ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) ประตูของห้องที่ติดตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วม ลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด 6

5. กฎกระทรวง ว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้อาคารเพื่อประกอบกิจการโรงแรมสห ประเภทและระบบความปลอดภัยของโรงแรมสห และอัตราค่าธรรมเนียมสำหรับการอนุญาตให้ใช้อาคารเพื่อประกอบกิจการโรงแรมสห พ.ศ. 2550

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

(3) โรงแรมสหประเภท ค หมายความว่า โรงแรมสหที่ตั้งอยู่ในอาคารที่ประกอบกิจการหลายประเภทรวมกัน ซึ่งมีการจัดที่นั่งคนดูในลักษณะยึดติดกับพื้น

ข้อ 24 ทางหนีไฟจะต้องมีส่วนปิดล้อมที่ไม่มีช่องให้ไฟหรือควันจากภายนอกผ่านเข้ามาได้ และส่วนปิดล้อมนี้ต้องมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่าสองชั่วโมง และมีประตูหนีไฟซึ่งมีขนาดความกว้าง ระบบระบายอากาศ ระบบอัดลมภายใน แสงสว่างจากไฟฟ้าฉุกเฉินและป้ายบอกทางหนีไฟเช่นเดียวกับบันไดหนีไฟตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารเกี่ยวกับอาคารสูง

ข้อ 28 โรงแรมสหจะต้องจัดให้มีประตูทางออกที่สามารถเปิดออกได้โดยสะดวก ตลอดเวลาที่มีคนดูอยู่ข้างใน

หมวด 4

จำนวนและระยะห่างของสิ่งของหรือส่วนต่าง ๆ ภายในและภายนอกอาคารที่ใช้เป็นโรงมหรสพ

ข้อ 31 โรงมหรสพประเภท ก และประเภท ค ต้องจัดที่นั่งคนดูภายในโรงมหรสพ ดังต่อไปนี้

(2) ในกรณีที่นั่งที่จัดให้มีที่นั่งติดต่อกันตลอดแถวเกินกว่าหนึ่งตอนและที่นั่งปลายสุดทั้งสอง ด้านของแต่ละตอนติดทางเดิน ให้มีที่นั่งติดต่อกันได้ไม่เกินตอนละ 16 ที่นั่ง

การจัดที่นั่งตาม (1) (2) และ (3) นั้น ต้องจัดให้ที่นั่งปลายสุดของแต่ละตอนที่ไม่มีคาน้ำโรงมหรสพติดทางเดินซึ่งมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ภายในโรงมหรสพต้องจัดให้มีทางเดินตามขวางทั้งด้านหน้าและด้านหลังมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และทุกระยะที่นั่งไม่เกิน 8 แถว ต้องจัดให้มีทางเดินตามขวางมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ด้วย

ข้อ 34 โรงมหรสพจะต้องมีจำนวนทางออกหรือประตูทางออก ดังต่อไปนี้

(4) โรงมหรสพที่มีความจุคนตั้งแต่หกร้อยเอ็ดคนขึ้นไป ต้องมีทางออกหรือประตูทางออกไม่น้อยกว่าห้าแห่ง

โรงมหรสพที่มีการจัดที่นั่งคนดูในพื้นที่ชั้นลอย ให้มีการจัดทางออกหรือประตูทางออกตามจำนวนที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งในพื้นที่ชั้นลอยดังกล่าวด้วย

ทางออกหรือประตูทางออกของโรงมหรสพที่ตั้งอยู่ด้านข้างจะต้องตรงกับแนวทางเดินตามแนวขวางของโรงมหรสพตามข้อ 31 วรรคสาม

ในกรณีที่โรงมหรสพมีทางออกหรือประตูทางออกตั้งแต่สามแห่งขึ้นไปต้องจัดให้มีทางออกหรือประตูทางออกที่ผนังโรงมหรสพสามด้าน ยกเว้นผนังด้านหลังจอร์ับภาพ และทางออกหรือประตูทางออกอย่างน้อยสองแห่งต้องมีระยะห่างจากทางออกหรือประตูทางออกอื่นไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นทแยงมุมที่ยาวที่สุดของโรงมหรสพ

ในกรณีที่โรงมหรสพมีเวทีการแสดง จะต้องมีการจัดมีทางออกหรือประตูทางออกด้านหลังเวทีเพิ่มอีกอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

ข้อ 35 โรงมหรสพที่ตั้งอยู่ตั้งแต่ชั้นที่สองขึ้นไป เว้นแต่โรงมหรสพประเภท จ ต้องมีระยะห่างเมื่อวัดตามแนวทางเดิน ดังต่อไปนี้

โรงมหรสพที่ตั้งอยู่ระดับพื้นดิน ประตูทางออกจากโรงมหรสพทุกบานจะต้องเปิดออกสู่ภายนอกอาคารโดยตรง หากไม่สามารถเปิดออกสู่ภายนอกโดยตรงต้องอยู่ห่างจากทางออกสู่ภายนอกอาคารไม่เกิน 45.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ข้อ 37 ประตูทางออกจากโรงมหรสพจะต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(4) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และขนาดความกว้างของทุกประตูรวมกันต้องเป็นไปตามจำนวนที่นั่งคนดูในอัตราส่วน 1 เซนติเมตรต่อจำนวนที่นั่งคนดูหนึ่งคน

ข้อ 40 โรงมหรสพประเภท ค และประเภท ง จะต้องมีทางเดินภายนอกโดยรอบซึ่งไม่มีสิ่งกีดขวางและมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยทางเดินโดยรอบดังกล่าวจะต้องเชื่อมต่อกับบันไดหนีไฟหรือทางหนีไฟ