

โครงการปรับปรุงออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก

(DESIGN RENOVATION FOR NATIONAL FOOTBALL TRAINING CENTER  
NONGJOK.BANGKOK)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับ  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

อ. ดร. นิจสิรี แวชาญ ประธาน  
อ. ธวัชธรณี วัชรพรธนัทสน์ กรรมการ  
รศ. วีระยุต ชัยยศร เลขานุการกลุ่ม

กรรมการและเลขานุการ



.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(อ. ธวัชธรณี วัชรพรธนัทสน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก

(NFTC : NATIONAL FOOTBALL TRAINING CENTER)

ประเภทโครงการ

โครงการเสนอแนะ

นักศึกษา

นาย ณภัทร นาคพงษ์

รหัสประจำตัว

Mr.Naphat Nakpong

55020115

ภาควิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา

2559

ที่อยู่

164/21 ซ.ตากสิน22 ถ.ตากสิน แขวงบุดโคลี เขต ธนบุรี กทม 10600

เบอร์โทรศัพท์

080-595-5965

E-MAIL ADDRESS

naphat.np19@gmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ.ธวัชธรณ์ วัชรพรธน์ทัศน์

อาจารย์ประจำกลุ่ม

ผศ.วีระยุต ชัยศรี (เลขากลุ่ม)

อ.ดร.นิจสิรี แววชาญ

อ.ธวัชธรณ์ วัชรพรธน์ทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก(NFTC : NATIONAL FOOTBALL TRAINING CENTER) เป็นพื้นที่เก็บตัวพัฒนาเยาวชน ทางด้านฟุตบอล โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้าน สถาปัตยกรรม และสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกอาคาร เชื่อมโยงไปยังผู้ใช้งาน อันได้แก่กลุ่มเป้าหมาย เยาวชน รวมทั้งผู้ให้ความสนใจในด้านกีฬาฟุตบอล เอื้อหนุนต่อพื้นฐานความต้องการทางด้าน สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และจิตใจ ที่มีผลต่อการเรียนรู้และฝึกฝนของเยาวชนผ่านบรรยากาศธรรมชาติที่สงบ สิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน ให้สอดคล้องต่อกิจกรรมต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในการเรียนรู้ภายในโครงการ

โครงการนี้จะตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาศักยภาพและทักษะต่างๆทางกีฬาฟุตบอลของเยาวชนไทย เนื่องด้วยปัจจุบันกีฬาฟุตบอลของไทยนั้นได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นจากในอดีตและได้มีเยาวชนไทยจำนวนมากที่ต้องการจะเป็นนักฟุตบอลอาชีพและต้องการเป็นตัวแทนของประเทศเพื่อไปแข่งขันระดับประเทศ เช่นนั้นเยาวชนจึงจำเป็นต้องเข้ารับการฝึกฝนและพัฒนาศักยภาพ ความเข้าใจในกีฬาฟุตบอล ทั้งกับตนเองและกับเพื่อนร่วมทีมเสียก่อน

ทางผู้ออกแบบได้ลงสำรวจพื้นที่ ศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติหนองจอก ซึ่งเป็นสถานที่เก็บตัวของเยาวชนระดับอายุไม่เกิน 16ปี(u-16) 19ปี(u-19)และ21ปี(u-21) ซึ่งเปิดใช้งานมากกว่า10ปี และซึ่งในปัจจุบันขาดการดูแลรักษาและการพัฒนาที่ดี ขาดฟังก์ชันความต้องการในการพัฒนาศักยภาพทางกีฬาฟุตบอล ที่ในปัจจุบันมีมากขึ้นและทันสมัย จึงจำเป็นต้องปรับปรุงและเพิ่มเติมความต้องการที่จำเป็นสำหรับฟุตบอลยุคปัจจุบันเพื่อการพัฒนาของเยาวชนที่มีคุณภาพ ทันสมัยให้ทันกับ ฟุตบอลสมัยใหม่ ได้มาตรฐานระดับสากล เพื่อให้ทีมเยาวชนทีมชาติไทยได้มีศักยภาพทัดเทียมเท่ากับทีมอื่นทั่วโลก

ดังนั้นโครงการ NFTC : NATIONAL FOOTBALL TRAINING CENTER จึงเป็นโครงการออกแบบเพื่อพัฒนาและจัดสรรพื้นที่ ให้ประโยชน์แก่เยาวชนทีมชาติไทยมากที่สุด เพื่อการพัฒนาที่มีมาตรฐานมากที่สุด และเพื่อเป็นศูนย์กลางของศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลและที่เก็บตัวของทีมเยาวชนที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ

## คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน) ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา ๒๕๕๙-๒๕๖๐ เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับโครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ การศึกษาและเสนอโครงการนี้จุดประสงค์เพื่อยกระดับความสามารถ ศักยภาพและความเป็นอยู่ของนักฟุตบอลทีมชาติไทยชุดเยาวชนให้มีการจัดการและระบบที่ดีมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ความเป็นอยู่ สภาพแวดล้อมของการฝึกซ้อมและอยู่อาศัยมีความเป็นสากลเทียบเท่าระดับโลก

ข้อมูลที่ได้ศึกษาและเก็บรวบรวมมาจึงเป็นข้อมูลที่ใช้กันในปัจจุบัน ซึ่งอาจมีข้อมูลบางอย่างได้รับการปรับปรุงและแก้ไขหลังจากได้ทำการศึกษา ดังนั้นผู้จัดทำจึงขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย และข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสามารถทำประโยชน์ให้กับการศึกษาต่อไป

นาย ฌภัทร นาคพงษ์

ผู้จัดทำ

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ NFTC : NATIONAL FOOTBALL TRAINING CENTER ฉบับนี้จะสำเร็จลงไม่ได้ถ้าขาดบุคคลที่ข้าพเจ้ากำลังจะกล่าวถึงต่อไปนี้

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ.ธวัชธรรม วัชรพรธนัทสน์ (พี่ตวง) ผู้เป็นมากกว่าอาจารย์ตั้งแต่ได้เริ่มเรียนด้วย หากให้ตีความหมายของครูอาจารย์ พี่ตวงคือความหมายของคำเหล่านั้น คอยให้ความรู้ คำปรึกษาไม่ใช่แค่เรื่องของการเรียนแต่รวมไปถึงการใช้ชีวิต บุคคลผู้ไม่เคยละทิ้งลูกศิษย์ เรียกว่าเป็นที่ปรึกษาของรุ่นสน.5ในปี นี้ ขอคุณนะครับพี่ตวง

เพื่อน : ดิส บรีส พิล์ม ขอขอบคุณมากๆ สำหรับความช่วยเหลือต่างๆ ความมีน้ำใจ ความหวังดี ความเป็นเพื่อนที่มีให้กันมาตลอดขอบคุณมากๆ ผ่านอะไรๆ มาด้วยกันเยอะจนนับไม่หมด ดีใจที่ได้เป็นเพื่อนกัน

ปอม ในความหวังดีและความเป็นเพื่อนให้คอยปรับทุกข์ คอยช่วยเหลือกันมาตลอด ขอขอบคุณมากๆ มองตาก็รู้ใจ

แว้น ดี ฉ้าย กู๊ดดี แมก จี นัท อ๊ฟ เพี้ย กระต๊ีบ กีบ แม้ว เพื่อนคนอื่นๆ ขอขอบคุณทุกคนที่อยู่ด้วยกันมาตลอดคอยสร้างความสุข เสียงหัวเราะ ทุกๆ อย่าง

แก๊งค์เลขา อณู ปี ออย ออม เงิน โสม แก้ว นิว ขอขอบคุณความน่ารักและความน่ารักของเพื่อนๆ อย่างน้อยก็ไม่หลับและไม่เหงา

ไกด่ กิ่ง ขอขอบคุณมากๆ ที่ช่วยตัดโมเดล โมเดลสวยมากๆ

เจมส์ ดอจ เพียส ขอขอบคุณในความช่วยเหลือมากๆ สูดยอดทีมหน้าตึก

น้องท้อปแท้ป น้องลูกแก้ว น้องเมย์ ขอขอบคุณในความช่วยเหลือในตอนที่ได้อดมากๆ ขอขอบคุณมากนะเด็กๆ

สายรหัส : ขอขอบคุณพี่ๆ ในสายรหัสที่เอาความห่วงใยและขนมมาฝากน้องขอบคุณครับ ขอขอบคุณพี่เอโกะพีร์รหัสที่ดีกับน้องตลอดมาคอยช่วยเหลือคอยให้กำลังใจ ขอขอบคุณครับและน้องๆ โอม ขอขอบคุณที่คอยช่วยโดยไม่บ่นเลย

แป้ง ยา ตาล ขอขอบคุณมากๆ สำหรับโมเดลมากๆ

สุดท้าย ขอขอบคุณพ่อ แม่และพี่น้อง ที่เลี้ยงดูมาจนโตคอย ผู้สนับสนุนทางการเงินให้ที่สีสบบลงได้ด้วยดี ขอขอบคุณครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

สารบัญ	หน้า
บทคัดย่อ	
คำนำ	
กิตติกรรมประกาศ	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ	2
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.4 กลุ่มเป้าหมาย	4
1.5 องค์ประกอบของโครงการ	5
1.6 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ	6
1.7 ที่ตั้งโครงการ	9
1.7.1 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	9
1.7.2 การเข้าถึงโครงการ	10
1.7.3 สภาพแวดล้อมรอบโครงการ	11
1.7.4 ลักษณะทั่วไปในที่ตี	14
1.8 อาคารสำหรับโครงการ	18
1.8.1 ลักษณะทั่วไปของอาคาร	19
1.8.2 วิเคราะห์ปัญหาของอาคาร	19
1.8.3 ขนาดพื้นที่ภายในอาคาร	19
1.8.4 ลักษณะโครงสร้างและแบบผังอาคาร	24
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 ข้อมูลประกอบโครงการ	26
2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ	26
2.2 ข้อมูลเฉพาะของโครงการ	33
2.2.1 ประวัติความเป็นมาโครงการ	33
2.2.2 เอกลักษณ์องค์กร	33
2.2.3 องค์กรที่รองรับโครงการ สายการบริหาร และอัตรากำลัง	34
2.3 ระบบสภาพแวดล้อมภายในและวัสดุ	37
2.4 กรณีศึกษาโครงการ	59
2.4.1 Manchester City Academy / England	60
2.4.2 Buriram United Camp / Thailand	62
2.4.3 Centre Soweto / RUF project /South Africa	64
กรณีศึกษาส่วนห้องพัก	
2.4.4 Amari Buriram United	66
2.4.5 Kirin Valley Sportresort	68
บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมและพื้นที่ใช้สอย	70
3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	70
3.2 กิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	71
3.3 พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การวิเคราะห์โครงการ	75
4.1 ที่ตั้งของโครงการ	75
4.2 อาคารของโครงการ	78
4.3 ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบต่างๆ	81
4.3.1 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (Relation Matrix) และ ค่าความสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง (Bubble Diagram)	81
4.3.2 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร (Area Requirement)	82
4.3.3 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ (Pie Chart)	86
4.3.4 ตารางความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ (Functional Diagram)	87
4.3.5 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆในโครงการ (Zoning)	88
4.3.6 แนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual Design)	89
บทที่ 5 รายละเอียดการออกแบบ	
5.1 ผังโครงการและการจัดวางผังพื้นที่เฟอร์นิเจอร์	89
5.2 การจัดวางผังฝ้าเพดานและงานระบบ	92
5.3 รูปด้านและรูปตัด	94
5.4 รูปทัศนียภาพ	95
5.5 โมเดล	102
5.6 วัสดุตัวอย่าง	103
บรรณานุกรม	104

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก(NFTC : NATIONAL FOOTBALL TRAINING CENTER) เป็นพื้นที่เก็บตัวพัฒนาเยาวชน ทางด้านฟุตบอล โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้าน สถาปัตยกรรม และสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกอาคาร เชื่อมโยงไปยังผู้ใช้งาน อันได้แก่กลุ่มเป้าหมาย เยาวชน รวมทั้งผู้ให้ความสนใจในด้านกีฬาฟุตบอล เอื้อหนุนต่อพื้นฐานความต้องการทางด้าน สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และจิตใจ ที่มีผลต่อการเรียนรู้และฝึกฝนของเยาวชน ผ่านบรรยากาศธรรมชาติที่สงบ สิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน ให้สอดคล้องต่อกิจกรรมต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในการเรียนรู้ภายในโครงการ

โครงการนี้จะตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาศักยภาพและทักษะต่างๆทางกีฬาฟุตบอลของเยาวชนไทย เนื่องด้วยปัจจุบันกีฬาฟุตบอลของไทยนั้นได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นจากในอดีตและได้มีเยาวชนไทยจำนวนมากที่ต้องการจะเป็นนักฟุตบอลอาชีพและต้องการเป็นตัวแทนของประเทศเพื่อไปแข่งขันระดับประเทศ เช่นนั้นเยาวชนจึงจำเป็นต้องเข้ารับการฝึกฝนและพัฒนา ศักยภาพ ความเข้าใจในกีฬาฟุตบอล ทั้งกับตนเองและกับเพื่อนร่วมทีมเสียก่อน

ทางผู้ออกแบบได้ลงสำรวจพื้นที่ ศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติหนองจอก ซึ่งเป็นสถานที่เก็บตัวของเยาวชนระดับอายุไม่เกิน 16ปี(u-16) 19ปี(u-19)และ21ปี(u-21) ซึ่งเปิดใช้งานมากกว่า10ปี และซึ่งในปัจจุบันขาดการดูแลรักษาและการพัฒนาที่ดี ขาดฟังก์ชันความต้องการในการพัฒนาศักยภาพทางกีฬาฟุตบอล ที่ในปัจจุบันมีมากขึ้นและทันสมัย จึงจำเป็นต้องปรับปรุงและเพิ่มเติมความต้องการที่จำเป็นสำหรับฟุตบอลยุคปัจจุบันเพื่อการพัฒนาของเยาวชนที่มีคุณภาพ ทันสมัยให้ทันกับ ฟุตบอลสมัยใหม่ ได้มาตรฐานระดับสากล เพื่อให้ทีมเยาวชนทีมชาติไทยได้มีศักยภาพทัดเทียมเท่ากับทีมอื่นทั่วโลก

ดังนั้นโครงการ NFTC : NATIONAL FOOTBALL TRAINING CENTER จึงเป็นโครงการ ออกแบบเพื่อพัฒนาและจัดสรรพื้นที่ ให้ประโยชน์แก่เยาวชนทีมชาติไทยมากที่สุด เพื่อการพัฒนาที่มีมาตรฐานมากที่สุดและเพื่อเป็นศูนย์กลางของศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลและที่เก็บตัวของทีมเยาวชนที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ

## 1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

ในปัจจุบันกีฬาฟุตบอลไทยได้เติบโตอย่างก้าวกระโดดเป็นอย่างมาก ทีมชาติไทยทั้งชายและหญิง ต่างไปสร้างชื่อเสียงมากมาย เช่น การคว้าเหรียญทองประเภทกีฬาฟุตบอลชาย ซีเกมส์ 2013 ที่ประเทศพม่า การคว้าแชมป์รายการแข่งขัน เอเอฟเอฟ ซูซูกิ คัพในปี 2014 ประเทศ สิงคโปร์และเวียดนาม(เจ้าภาพร่วม) ซึ่งจัดแข่งขันในภูมิภาคอาเซียน และการเข้ารอบการแข่งขันในรายการฟุตบอลโลกรอบคัดเลือกรอบสุดท้ายโซนเอเชีย เพื่อคัด 32 ทีมสุดท้ายไปเตะรอบสุดท้ายที่ประเทศรัสเซียในปี 2018 จึงทำให้ฟุตบอลไทยในปัจจุบันนั้นอยู่ใน อันดับ 1 ของภูมิภาคนี้

การที่ทีมฟุตบอลไทยอยู่ในระดับนี้ได้ นั่นเพราะส่วนสำคัญที่สุดคือการแข่งขันระดับลีก เช่น ไทยพรีเมียร์ลีก ที่มีการแข่งขันเพื่อชิงแชมป์ เพราะหากได้แชมป์หรือทีมอยู่อันดับที่ดีจะทำให้มีรายการการแข่งขันเพิ่มขึ้นคือไปแข่งชิงแชมป์รายการ เอเอฟซี แชมป์เปียนลีก ก็จะมีเงินทุนสนับสนุนและนำมาพัฒนาระบบ การฝึกซ้อม สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆของทีมได้ จึงทำให้ทีมต่างๆเริ่มการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบเยาวชนของทีม มีการพัฒนาเยาวชนของทีมอย่างมีศักยภาพ จึงเป็นผลพลอยได้ให้กับระบบทีมของเยาวชนทีมชาติ เพราะทีมเยาวชนทีมชาติจะต้องนำเอาเยาวชนที่มีความสามารถมากพอเข้าร่วมติดทีมชาติในรุ่นต่างๆ ถึงแม้ว่าระบบของเยาวชนทีมชาติไม่มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น ขาดเทคโนโลยีที่ดี สิ่งอำนวยความสะดวกที่ไม่ครบครัน ไม่ตอบสนองต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นของฟุตบอลยุคปัจจุบัน ทีมฟุตบอลไทยก็ยังสามารถไปถึงระดับสูงของเอเชียได้

ที่กล่าวข้างต้น หากศูนย์กีฬาฟุตบอลแห่งชาติหนองจอก ได้รับการฟื้นฟูและพัฒนาสู่ระดับมาตรฐานปัจจุบัน ทันสมัย มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน เหมาะสมแก่การพัฒนาระบบเยาวชนทีมชาติไทย ยังจะช่วยส่งเสริมให้ฟุตบอลทีมชาติไทยไปได้ไกลกว่าระดับที่เป็นอยู่ได้

### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ NFTC : NATIONAL FOOTBALL TRAINING CENTER อาศัยปัจจัยการฝึกฝน ทางด้าน กายภาพของนักกีฬา เป็นตัวตั้ง จึงนำเสนอวัตถุประสงค์ผ่านกระบวนการ พัฒนาศักยภาพของนักกีฬา ดังแผนภาพ ข้างล่าง



1. เพื่อเป็นศูนย์อบรมกีฬาฟุตบอลทางด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
2. เพื่อเป็นสถานที่เก็บตัว ฝึกซ้อม นักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน
3. เพื่อเป็นสถานที่ในการประเมินผล การฝึกซ้อมหรือการแข่งขันของทีมเยาวชน
4. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อน จากการซ้อมกีฬาฟุตบอลของทีมเยาวชน
5. เพื่อเป็นสถานที่การดูแลสุขภาพ สมรรถนะทางร่างกายของทีมเยาวชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 กลุ่มเป้าหมาย

1. นักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน (รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี 19 ปี และ 21 ปี)

เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการใช้งานพื้นที่ของโครงการ โดยผู้ใช้งานกลุ่มนี้มีความต้องการทางด้าน ปัจจัยภายนอกอาคาร ทางด้านบรรยากาศในการใช้งาน หรือ กิจกรรม และรูปแบบการใช้งานพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมภายในที่ ส่งเสริม ต่อการพัฒนาตัวเอง

2. โค้ช ผู้ฝึกสอน

เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้พื้นที่ร่วมกับข้อที่ 1. โดยต้องการมีพื้นที่ในการศึกษาข้อมูล การเรียนรู้ ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน การตอบสนองต่อกิจกรรม เพื่อพัฒนาเยาวชน

นักกีฬา มีอาชีพผู้มาให้ความรู้ และโอกาสประสบการณ์ แก่ผู้ฝึก

3. แขกรับเชิญ ผู้สื่อข่าว และ พนักงาน

- แขกรับเชิญพิเศษ เช่น นักฟุตบอลชื่อดัง
- นักข่าวที่ต้องการจะเข้ามาทำข่าว
- พนักงานฝ่ายต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 องค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เพื่อเป็นศูนย์อบรมกีฬาฟุตบอลทางด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	- เรียนรู้ภาคทฤษฎีทางกีฬาฟุตบอล - เรียนรู้ภาคปฏิบัติทางกีฬาฟุตบอล	Theory - class room Practice - football field - gym & fitness - pool - running track
2. เพื่อเป็นสถานที่เก็บตัวฝึกซ้อม นักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน	- พักผ่อน นอนหลับ ฟื้นฟูร่างกาย	Bed room - player's bedroom - coach's bedroom
3. เพื่อเป็นสถานที่ในการประเมินผล การฝึกซ้อมหรือการแข่งขันของทีมเยาวชน	- ประชุมแผนการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน - ประเมินผลการซ้อม หรือการแข่งขัน	Meeting room - player's meeting room - coach's meeting room - football match zone
4. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนจากการซ้อมกีฬาฟุตบอลของทีมเยาวชน	- พุดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ - ค้นคว้าข้อมูลการพัฒนาทางด้านกีฬาฟุตบอล - การสัมมนารับเชิญจากนักกีฬาที่มีชื่อเสียง	Player's lounge - relax zone - activities hall zone
5. เพื่อเป็นสถานที่การดูแลสุขภาพ สมรรถนะทางร่างกาย และโภชนาการของทีมเยาวชน	- รักษาอาการบาดเจ็บจากการซ้อมหรือแข่งขัน - กายภาพบำบัด - รับประทานอาหาร	Medical - first aid Food - Canteen - Kitchen

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

องค์ประกอบ	ขอบข่าย	ขอบเขต	พื้นที่
<b>1. ส่วนบริการ</b>			
<b>1.1 ส่วนบริการสาธารณะ</b>			
- Main Hall	•	•	
- Reception	•	•	
- Waiting area	•	•	
- Multipurpose meeting room	•	•	
- Toilet	•	•	
- Parking	•		
<b>1.2 ส่วนบริการอาคาร</b>			
- ส่วนรักษาและบำรุงอาคารสถานที่	•		
- ส่วนรักษาความปลอดภัย	•		
<b>2. ส่วนบริการทั่วไป</b>			
- ส่วนสำนักงานดำเนินการตามแผนก	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายบริการ	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายธุรการ	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงินและการบัญชี	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายประสานงาน	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายประชาสัมพันธ์	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการวิจัยและการวางแผน	•		
- ส่วนห้องรับรองผู้มาติดต่อ	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการวิจัยและการวางแผน	•		
- ส่วนห้องรับรองผู้มาติดต่อ	•		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนห้องประชุม .
- ส่วนห้องผู้บริหาร .

### 3.ส่วนการพัฒนาทักษะและศักยภาพ

#### 3.1 การพัฒนาทักษะและศักยภาพภาคทฤษฎี

- Class room . .

#### 3.2 การพัฒนาทักษะและศักยภาพภาคปฏิบัติ

- football field . .
- gym & fitness . .
- pool . .

องค์ประกอบ

ขอบข่าย

ขอบเขต

พื้นที่

### 4.ส่วนการพักผ่อนจากการฝึกซ้อมและแข่งขัน

#### 4.1 ส่วนการนอนหลับพักผ่อน(Bed room)

- player's bedroom . .
- coach's bedroom . .
- celebrity, executive 's bedroom . .

#### 4.2 ส่วนการพักผ่อนทั่วไป(Player's lounge)

- relax zone . .
- internet zone . .
- football match zone . .

### 5.ส่วนการประเมินผลการฝึกซ้อมและการแข่งขัน

- player's meeting room . .
- coach's meeting room . .
- technology evaluation room . .

### 6.ส่วนการรักษา และ โภชนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.1 รักษาอาการบาดเจ็บและฟื้นฟูร่างกาย

- Treatment .
- Sauna .

## 6.2 โภชนาการ

- Canteen . .
- Kitchen .

รวมพื้นที่ทั้งหมด

รวมพื้นที่ออกแบบทั้งหมด



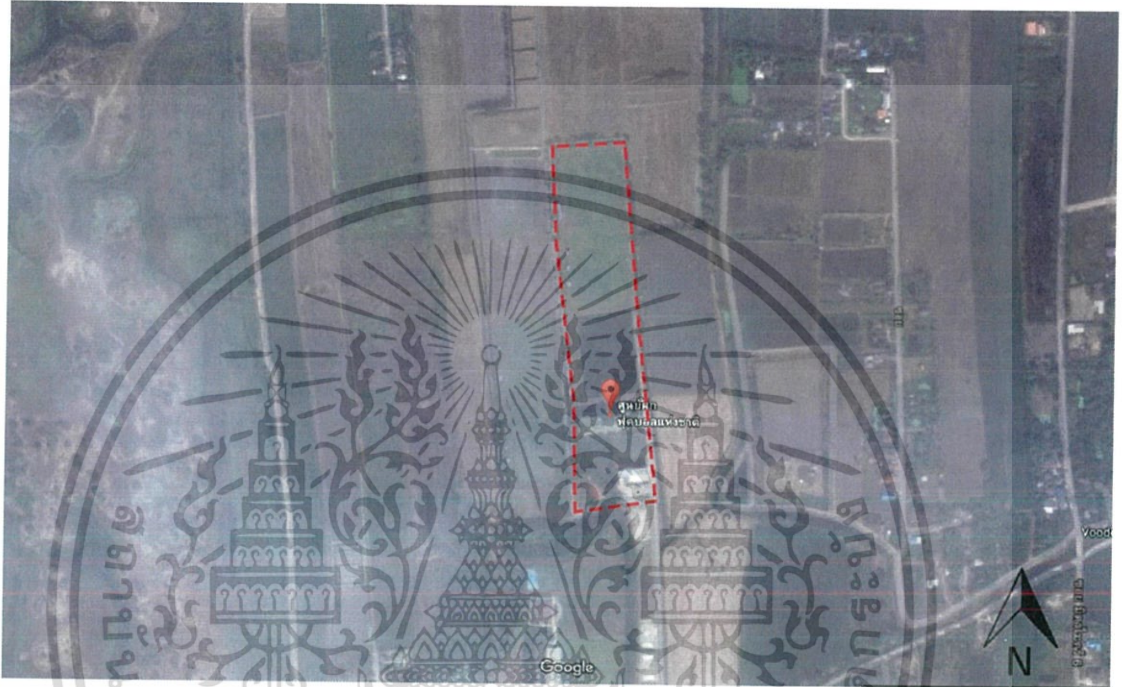
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7 ที่ตั้งของโครงการ

ชื่อโครงการ : ศูนย์กีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก

สถานที่ตั้ง : ซอย มิตรไมตรี 6 ถนน มิตรไมตรี แขวง หนองจอก เขต หนองจอก กทม. 10530

### 1.7.1 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1.1 แสดงภาพที่ตั้งของโครงการ

ศูนย์กีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก เป็นสถานที่ฝึกอบรมและเก็บตัวนักกีฬาฟุตบอลทีมชาติระดับเยาวชน โดย FIFA หรือ สหพันธ์ฟุตบอลระหว่าง ได้เป็นผู้ออกงบประมาณในการจัดสร้างให้สมาคมฟุตบอลไทย ปัจจุบันดูแลโดนสมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย

โครงการตั้งอยู่บริเวณชานเมืองอยู่ด้านในลึกของ ซอยมิตรไมตรี 6 เป็นพื้นที่ที่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นที่เก็บตัวนักกีฬา มีจุดเด่นในด้านความเป็นส่วนตัว และ ความสงบ เหมาะกับการฝึกซ้อมที่ต้องการสมาธิ และมีพื้นที่รองรับ หากแต่ ขาด การใช้พื้นที่ในการทำกิจกรรม ที่มีรายละเอียดปลีกย่อย โดยทางผู้ออกแบบสังเกตเห็นว่า โครงการยังมีช่องว่าง และมีพื้นที่บางส่วนที่สามารถ พัฒนาในด้านการออกแบบ เพื่อให้ตอบรับ ต่อผู้ใช้งานได้อย่างลงตัวมากยิ่งขึ้น อาทิเช่น การวางกิจกรรม เพื่อการพัฒนาทางด้าน โปรแกรม การฝึกซ้อม พื้นที่ สำหรับการค้นคว้าข้อมูล การใช้เทคโนโลยี สมัยใหม่เข้ามาเพื่อช่วยส่งเสริม การฝึก อาทิ โปรแกรมเตอร์ อุปกรณ์ วิเคราะห์ประเมินผลนักกีฬา สื่อการเรียนรู้ พื้นที่ การจัดวางผังรวม ด้านที่พักอาศัย การส่งเสริมความสัมพันธ์ ระหว่างทีมนักกีฬา และผู้ฝึกสอน พื้นที่ห้องพักรองรับแขกพิเศษ หรือ นักกีฬามืออาชีพ ให้มีความใกล้ชิดกับ ตัวนักกีฬา ห้องรับประทานอาหาร ที่ถูกจัดวางระบบ การใช้งานเพื่อนักกีฬา อย่างถูกต้อง โดย ผู้ออกแบบขอวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อย โครงการเพื่อนำมาศึกษาและพัฒนาต่อยอดทางการออกแบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.7.2 การเข้าถึงโครงการ



ภาพที่ 1.2 แสดงภาพการเข้าถึงของโครงการ

การเข้าถึงของโครงการ

- รถยนต์ส่วนตัว
- รถโดยสารประจำทาง สาย 525 อุสวนสยาม – ม.เชียรทอง

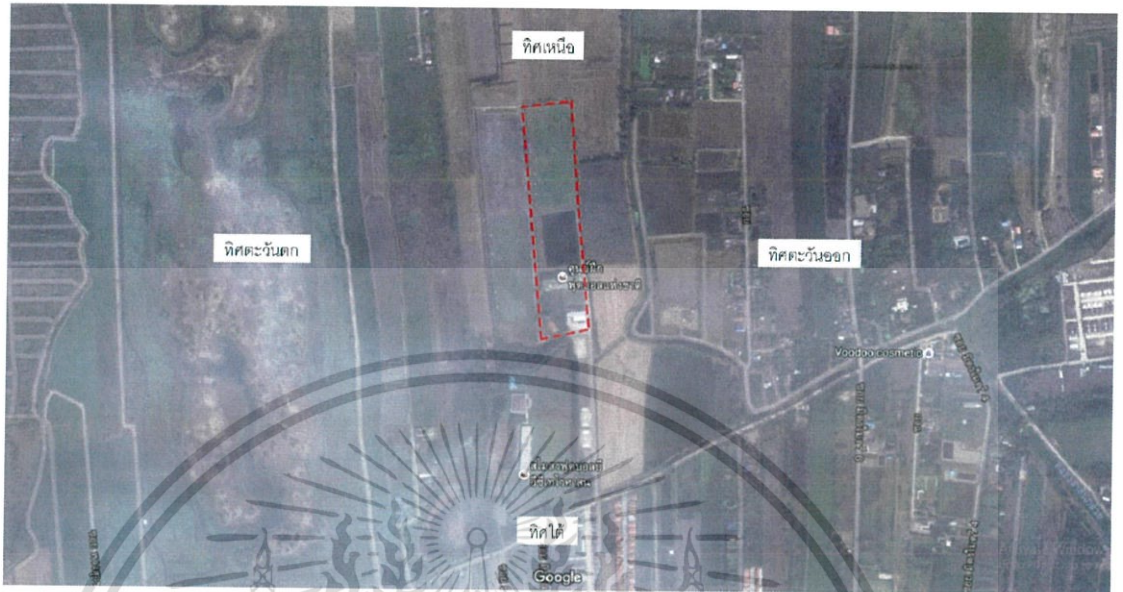


ภาพที่ 1.3 แสดงภาพทางเข้าของโครงการ

เป็นทางถนน เปลี่ยว สภาพถนนแย่ เส้นทางซับซ้อน รอบๆเป็นนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.7.3 สภาพแวดล้อมโดยรอบ



ภาพที่ 1.4 แสดงภาพทิวทัศน์ของโครงการ

บริเวณรอบๆ ส่วนใหญ่เป็นทุ่งหญ้าและทุ่งนาขนาดใหญ่ ห่างไกลจากบ้านเรือนของผู้ เข้าถึงยากเป็นตรอกซอกซอย สภาพอากาศแล้วแต่ฤดูกาล ช่วงหน้าแล้งก็จะแล้งจัด ส่วนช่วงหน้าฝนพื้นที่จะเป็นสีเขียว บรรยากาศดี ต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นพืชขนาดเล็กลำต้นเตี้ยขึ้นในแนวราบเรียงติดกัน ส่วนต้นไม้ขนาดใหญ่ที่มีความสูงค่อนข้างมีน้อย ลมมาจากทางทิศใต้รวมทั้งฝนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ทิศเหนือ

ติดกับทุ่งนาขนาดใหญ่และแนวต้นไม้สูงสลบแต่ย์



ภาพที่ 1.5 แสดงภาพด้านทิศเหนือ

## ทิศตะวันออก

ติดกับทุ่งหญ้าและทุ่งนาขนาดใหญ่ ไม่มีสถาปัตยกรรมทางสูงใดๆ สามารถมองเห็นอาคารของศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก ได้



ภาพที่ 1.6 แสดงภาพด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ทิศตะวันตก

เหมือนกับทิศเหนือและทิศตะวันออก ติดกับทุ่งนาไม่มีแนวต้นไม้ขนาดใหญ่มากนัก ในส่วนตรงนี้พอจะมีบ้านเรือนของผู้คนอยู่บ้างไม่มาก



ภาพที่ 1.7 แสดงภาพด้านทิศตะวันตก

### ทิศใต้

ติดกับสนามเหย้าของทีมฟุตบอล บีอีซี เทโรศาสน ซึ่งปัจจุบันได้ย้ายไปใช้ที่อื่นแล้ว จึงถูกเปลี่ยนเป็นที่รกร้าง ไม่มีการใช้งานใดๆ

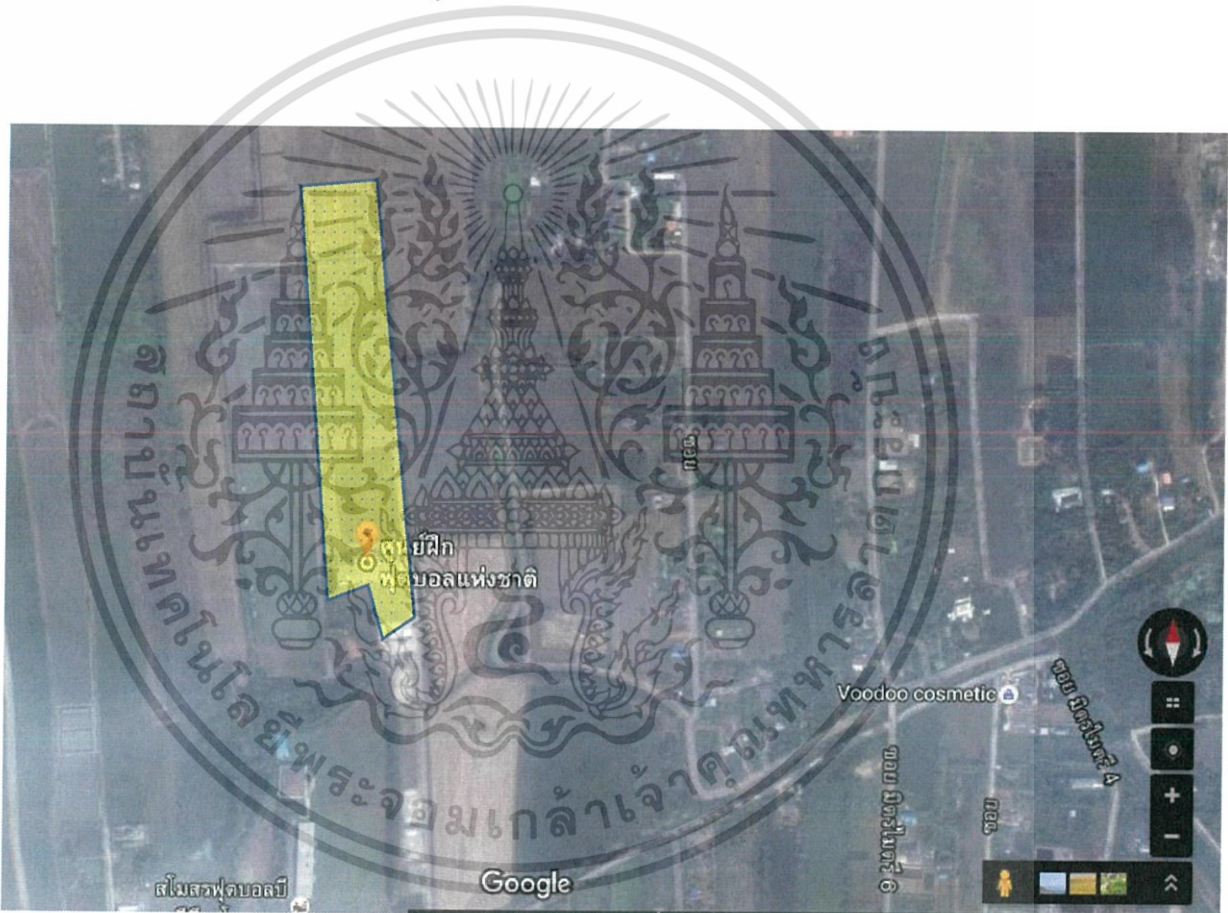


ภาพที่ 1.8 แสดงภาพด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.7.4 ลักษณะทั่วไปในที่ดิน

1. เป็นพื้นที่ที่มีความร่มรื่นเป็นธรรมชาติ แล้วแต่ฤดูกาล หากช่วงฤดูฝนจะค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ แต่ช่วงหน้าร้อนและหนาว จะค่อนข้างแล้ง
2. เป็นพื้นที่เปิดโล่งแนวต้นไม้ใหญ่มีน้อย ส่วนใหญ่เป็นแนวต้นไม้เตี้ย
3. ลมแรงและมีลมแทบตลอดเวลา เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งขนาดใหญ่
4. มีความสงบของพื้นที่ อยู่ใจกลางเมืองแต่มีพื้นที่สีเขียวปิดล้อม



ภาพที่ 1.9 แสดงภาพพื้นที่ที่จะออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพปัจจุบันของพื้นที่



ภาพที่ 1.10 แสดงภาพทางเข้าศูนย์กีฬา



ภาพที่ 1.11 แสดงภาพมุมมองระยะไกลจากถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.12 แสดงภาพอาคารศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก



ภาพที่ 1.13 แสดงภาพสภาพแวดล้อมในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.14 แสดงภาพอาคาร สมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย



ภาพที่ 1.14 แสดงภาพสนามฟุตบอลที่ใช้ในการซ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.8 อาคารสำหรับโครงการ



ภาพที่ 1.15 แสดงภาพอาคารศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก

ชื่ออาคาร : อาคารศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก

อาคารศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ เป็นอาคารสไตล์โมเดิร์น รูปทรงเรียบง่ายเป็นทรงสี่เหลี่ยม ลักษณะพื้นที่ชั้นล่างเป็นอาคารเปิดโล่ง ยกกระดานพื้นถนน มีพื้นที่ด้านบนเป็นอาคารพักเก็บตัวนักกีฬาฟุตบอล ภายนอกอาคาร มะเปียงยื่นเพื่อเป็นทางเดินรอบอาคารกันแดดกันฝน มีโถงลิฟท์ บริเวณทางเข้าอาคาร โดยพื้นที่ ชั้น 1 และ 2 ของอาคารจะเป็นพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อใช้งานสนับสนุน การฝึกซ้อม ของนักกีฬา และบริการอื่นได้แก่ ที่นั่งพักคอย ที่สามารถมองเห็นสนามฟุตบอลได้ มีพื้นที่จอดรถกว้างขวาง สำหรับรองรับผู้มาใช้งานได้ จำนวนมาก และยังคงมีพื้นที่เหลือสำหรับการ ทำสนามฟุตบอลในร่มได้ โดยรอบบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.8.1 ลักษณะทั่วไปของอาคาร

- เป็นอาคารทรงสี่เหลี่ยม สไตลโมเดิร์นเมื่อ10กว่าปีที่แล้ว
- มีทั้งหมด 6 ชั้น ชั้น6คือชั้นดาดฟ้า
- อาคารหันหน้าเข้าหาทิศใต้
- ลักษณะผังเป็นตัว U และตรงกลางเป็นผังเป็นวงกลม
- มีบันไดหลักและลิฟท์อยู่ตรงกลางของผัง
- บันไดหนีไฟอยู่ที่ปีกของอาคาร ขนาบด้านข้างของอาคาร

### 1.8.2 วิเคราะห์ปัญหาของอาคาร

- อาคารหันหน้าให้กับทิศใต้ ซึ่งเป็นทิศต้นกำเนิดของลม เมื่อเกิดพายุฝน ลมจะพัดเอาน้ำฝนเข้ามาภายในอาคารเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นพื้นที่ตรงทางเดินเข้าห้องพักทั้งสิ้น
- อาคารขาดการดูแลรักษา เมื่อเกิดพายุฝน น้ำจะซึมเข้าอาคารเป็นจำนวนมากเพราะกระฉกของอาคารนั้นซึมแทบทุกจุด
- ใช้พื้นที่ที่มีอย่างไม่คุ้มค่า มีพื้นที่โล่งภายในอาคารที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์
- บันไดหลักมีเพียงที่เดียวและมีขนาดคับแคบ ซึ่งถือน้อยต่อจำนวนผู้ที่เข้ามาใช้งาน

### 1.8.3 ขนาดพื้นที่ภายในอาคาร

ชั้น1	ขนาด	1,393.5 ตร.ม.
ชั้น2	ขนาด	1,681 ตร.ม.
ชั้น3	ขนาด	1,681 ตร.ม.
ชั้น4	ขนาด	1,681 ตร.ม.
ชั้น5	ขนาด	1,681 ตร.ม.
ชั้น	ดาดฟ้า	322.5 ตร.ม.
รวม		8,440 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ภาพปัจจุบันของอาคาร



ภาพที่ 1.16 แสดงภาพด้านหน้าอาคาร



ภาพที่ 1.17 แสดงภาพทางเดินชั้น1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.18 แสดงภาพreception ของอาคาร



ภาพที่ 1.19 แสดงภาพโถงบันไดทางขึ้นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.20 แสดงภาพพื้นที่หลังอาคารเชื่อมต่อกับสนาม

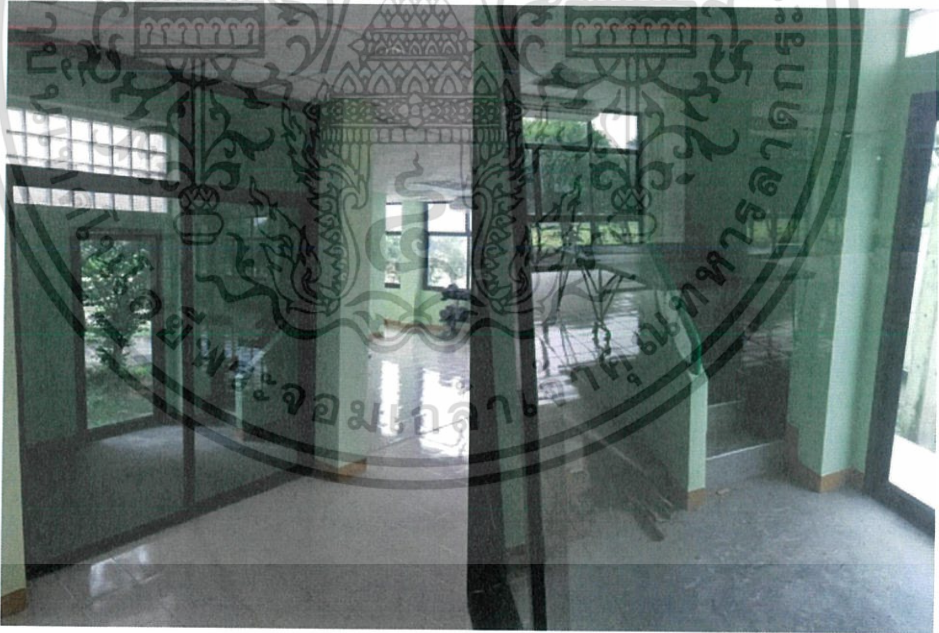


ภาพที่ 1.21 แสดงภาพพื้นที่พักผ่อนหลังซ้อมกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



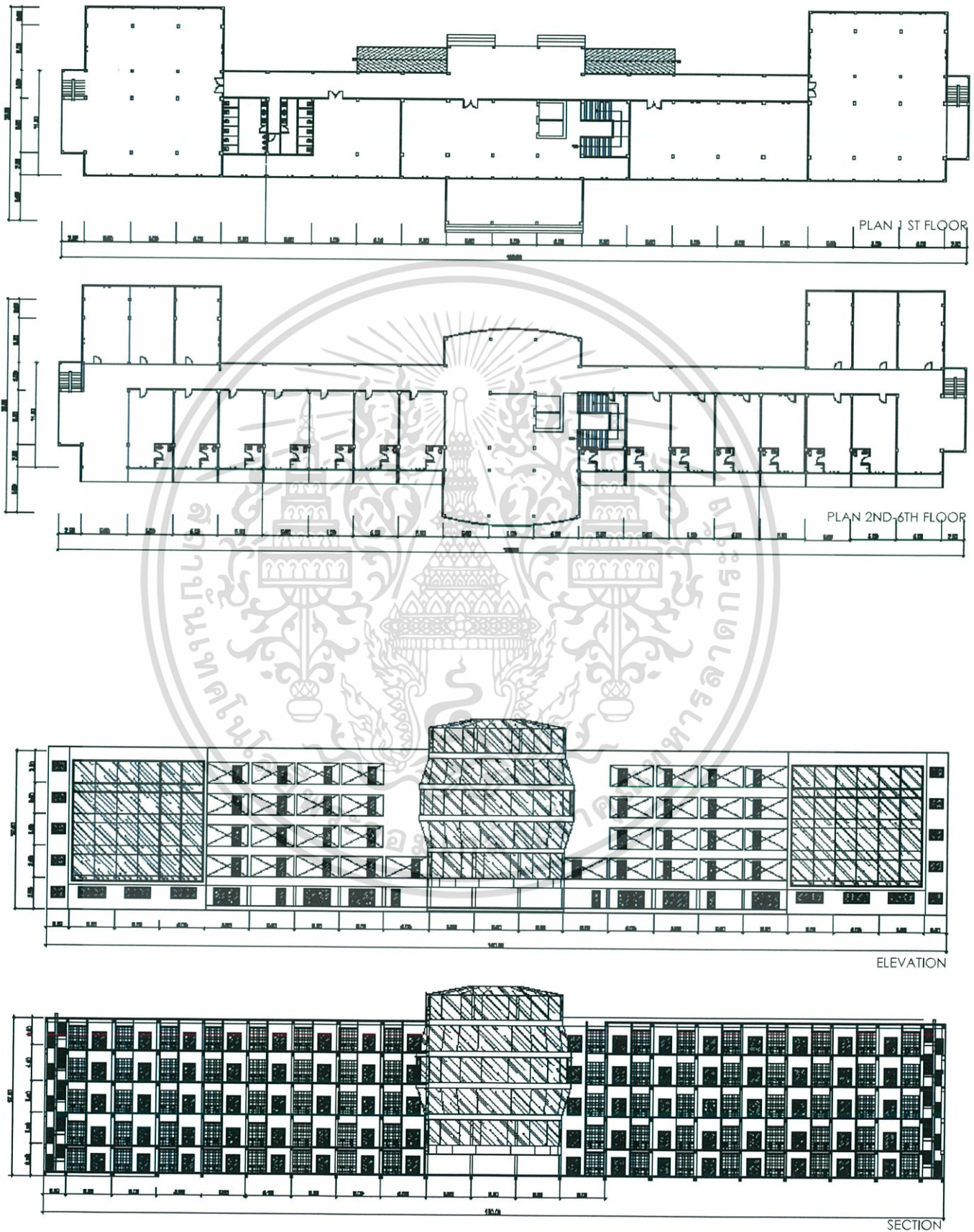
ภาพที่ 1.22 แสดงภาพยิมและฟิตเนส



ภาพที่ 1.22 แสดงภาพทางหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.8.4 ลักษณะโครงสร้างและแผนผังอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.9 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เรียนรู้วิธีการจัดการ ขั้นตอนลำดับในการทำวิทยานิพนธ์ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับโครงการ เพื่อตอบสนองความต้องการแก่ผู้มาใช้
2. ได้เรียนรู้การเก็บข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากการทำแบบสอบถาม ค้นหาในห้องสมุด อินเทอร์เน็ต  
เพื่อนำมาวิเคราะห์ แยกแยะ และ สังเคราะห์ออกมาเป็นงานออกแบบ
3. ได้เสนอแนวทางการออกแบบที่ใช้พื้นที่รกร้าง และ อาคารที่ไม่ได้ใช้งานให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม
4. ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม และ สถาปัตยกรรมภายใน ทั้งงานระบบ โครงสร้าง โดยใช้บริบทรอบๆโครงการ เป็นส่วนในการออกแบบ
5. สามารถนำความรู้ที่ได้ระหว่างการหาข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ข้อมูลทั่วไป และ ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

#### 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

##### 2.1.1 คำนิยามและความหมายโครงการ

ศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ คือ ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลที่เกิดขึ้นเพื่อใช้เป็นสถานที่เก็บตัวและฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลของนักกีฬาทีมชาติเพื่อเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันในรายการแข่งขันชิงแชมป์ต่างๆในระดับชาติ โครงการปรับปรุงศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ จึงเป็นโครงการที่จะพัฒนา ปรับเปลี่ยนและเพิ่มเติม ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ ให้มีความพร้อม เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ ให้มีมาตรฐาน ความต้องการพื้นฐานในการฝึกซ้อม เครื่องมือการฝึกซ้อม สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เทียบเท่ากับระดับสากล เพื่อให้เป็นพื้นที่ที่จะสามารถพัฒนาศักยภาพของทีมฟุตบอลเยาวชนทีมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะ ศักยภาพในทุกๆด้านของกีฬาฟุตบอลและเพื่อให้ทีมฟุตบอลเยาวชนทีมชาติไทย สามารถยืนหยัดอยู่ในระดับสูงของฟุตบอลระดับประเทศได้

##### 2.1.2 ลักษณะเฉพาะโครงการ

ศูนย์ฝึกฟุตบอล หมายถึง การจัดพื้นที่เพื่อใช้เรียนรู้ ฝึกซ้อมและพัฒนาทักษะด้านต่างๆของกีฬาฟุตบอล เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ มีการฝึกฝนและพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามโปรแกรมการฝึกซ้อมที่กำหนดขึ้นโดยผู้ฝึกสอนของทีม โดยจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นในการเรียนรู้และฝึกฝน และการเรียนรู้และฝึกซ้อมที่มีคุณภาพนั้นจะต้องมีมาตรฐานที่เท่าเทียมกับระดับสากลเพื่อให้เกิดการพัฒนาของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดซึ่งหมายถึงการมีสิ่งที่จะจำเป็นในการฝึกซ้อมที่ครบครัน คือ

1. พื้นที่การฝึกซ้อม ที่ได้มาตรฐานสากล เพื่อให้ให้นักกีฬาได้คุ้นชินกับสภาพ ขนาด ที่ถูกต้องตามกฎของสมาพันธ์ฟุตบอลระหว่างประเทศ(FIFA)
2. พื้นที่การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ การวิเคราะห์ ความสามารถทางเทคนิคกีฬาฟุตบอล เพื่อการพัฒนาความเป็นทีม ระบบแบบแผนในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3.พื้นที่การออกกำลังทางกายภาพ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อและระบบหายใจ นอกเหนือจากการฝึกซ้อมฟุตบอลขั้นพื้นฐาน เพราะการฝึกซ้อมฟุตบอลไม่ใช่การพัฒนาเดียวของการพัฒนาศักยภาพทางร่างกาย

4.พื้นที่การผ่อนคลายกล้ามเนื้อและจิตใจจากการฝึกซ้อม กล้ามเนื้อต่างๆในร่างกายจำเป็นต้องทำงานอย่างหนักในการฝึกซ้อม จึงจำเป็นต้องมีพื้นที่ในการผ่อนคลายการทำงานอย่างหนักของร่างกายเพื่อลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อและจิตใจ

5.พื้นที่การดูแลสุขภาพร่างกายและโภชนาการ การพัฒนาศักยภาพทางฟุตบอลจำเป็นต้องมีการดูแลร่างกายและสมรรถนะควบคู่ไปด้วย จึงจำเป็นต้องมีผู้ที่ควบคุมที่มีความรู้ความสามารถและอุปกรณ์เพื่อดูแลศักยภาพในส่วนนี้ของนักกีฬา รวมถึงระบอบการบาดเจ็บของนักกีฬาที่เกิดขึ้นได้ทันทีเมื่อจำเป็นต้องมีผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลในส่วนนี้ รวมถึงโภชนาการต่างๆจำเป็นต้องมีผู้ที่เชี่ยวชาญทางด้านอาหาร การควบคุมปริมาณ ชนิดอาหารที่นักกีฬารับประทานเข้าไป

6.พื้นที่พักฟื้นจากการฝึกซ้อม หลังจากการฝึกซ้อมจำเป็นต้องมีการพักผ่อนที่ดีได้คุณภาพเพื่อการฟื้นฟูสภาพร่างกายของนักกีฬา จึงจำเป็นต้องมีพื้นที่การพักผ่อนที่สะดวกสบายและมีคุณภาพ รวมทั้งพื้นที่ส่วนรวมเพื่อใช้ผ่อนคลายความเครียดของนักกีฬา พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำกิจกรรมนันทนาการต่างๆ

### 2.1.3 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เพื่อเป็นศูนย์อบรมกีฬาฟุตบอลทางด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	- เรียนรู้ภาคทฤษฎีทางกีฬาฟุตบอล - เรียนรู้ภาคปฏิบัติทางกีฬาฟุตบอล	Theory - class room Practice - football field - gym & fitness - pool - running track
2. เพื่อเป็นสถานที่เก็บตัวฝึกซ้อม นักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน	- พักผ่อน นอนหลับ ฟื้นฟูร่างกาย	Bed room - player's bedroom - coach's bedroom
3. เพื่อเป็นสถานที่ในการประเมินผล การฝึกซ้อมหรือการแข่งขันของทีมเยาวชน	- ประชุมแผนการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน - ประเมินผลการซ้อม หรือการแข่งขัน	Meeting room - player's meeting room - coach's meeting room - football match zone
4. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนจากการซ้อมกีฬาฟุตบอลของทีมเยาวชน	- พุดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ - ค้นคว้าข้อมูลการพัฒนาทางด้านกีฬาฟุตบอล - การสัมมนารับเชิญจากนักกีฬาที่มีชื่อเสียง	Player's lounge - relax zone - activities hall zone
5. เพื่อเป็นสถานที่การดูแลสุขภาพ สมรรถนะทางร่างกาย และโภชนาการของทีมเยาวชน	- รักษาอาการบาดเจ็บจากการซ้อมหรือแข่งขัน - กายภาพบำบัด - รับประทานอาหาร	Medical - first aid Food - Canteen - Kitchen

ตารางที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.4 รายละเอียดองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

### 2.1.4.1 สนามฟุตบอล

สนามฟุตบอล คือบริเวณที่ใช้การฝึกซ้อมและแข่งขันฟุตบอลซึ่งเป็นสนามรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีพื้นสนามเป็นหญ้า โดยบนสนามจะมีเส้นสีขาวแสดงถึงขอบเขตของสนาม โดยเส้นสี่เหลี่ยมรอบนอกจะเป็นเส้นขอบสนาม วงกลมตรงกลางสนามจะเป็นจุดเริ่มต้นของการแข่งขัน โดยลูกฟุตบอลจะถูกวางไว้ตรงจุดศูนย์กลางของวงกลม สำหรับกรอบสี่เหลี่ยมที่อยู่ปลายทั้งสองข้างของสนามคือ กรอบเขตโทษ และจะมีจุดโทษอยู่ภายในสำหรับวางตำแหน่งของลูกฟุตบอลใน การยิงลูกโทษ

ขนาดมาตรฐานของสนามฟุตบอล

#### 1.ขนาดสนามที่ใช้แข่งขันทั่วไป (บอล ออปต. พรีเมียร์ ไทยลีก ฯลฯ ตามขนาดนี้)

กว้าง อย่างน้อย 45 ม.(50หลา) แต่ไม่เกิน 90 ม.(100 หลา)

ยาว อย่างน้อย 90 ม.(100 หลา) แต่ไม่เกิน 120 ม.(130 หลา)

#### 2.ขนาดสนามที่ใช้แข่งระดับนานาชาติ (บอลระดับชาติทุกรายการ)

กว้าง อย่างน้อย 45 ม.(50หลา) แต่ไม่เกิน 90 ม.(100 หลา)

ยาว อย่างน้อย 100 ม.(110 หลา) แต่ไม่เกิน 110 ม.(120 หลา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภาพที่แสดงขนาดสนามที่ได้มาตรฐานให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.4.2 ห้องเรียนภาคทฤษฎี

ห้องเรียนฟุตบอลภาคทฤษฎี ลักษณะเป็นห้องเรียนทั่วไป สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ 20-30 คน สิ่งที่เป็นต้องมีเพิ่มเติมคือ

1. กระดานแสดงระบบแผนการเล่นเฉพาะของกีฬาฟุตบอล
2. โปรเจคเตอร์และเครื่องฉายวีดิทัศน์



ภาพที่ แสดงภาพห้องเรียนภาคทฤษฎี

#### 2.1.4.3 ห้องประชุมโค้ชและนักเตะ

ห้องประชุมสำหรับโค้ชและนักเตะ มีเพื่อใช้ในการประชุม พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทางด้านการวางแผนการเล่น เทคนิคการซ้อมการแข่งขัน หรือกฎเกณฑ์ต่างๆของทีม

ลักษณะการจัดวางผัง ทุกคนสามารถมองเห็นกันได้ และมีจุดศูนย์กลางตรงกลาง เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนพูดคุยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในทีมฟุตบอล 1 ทีมจะมีนักเตะไม่น้อยกว่า 25 คน ดังนั้นห้องประชุมจึงควรมีที่นั่งได้ไม่ต่ำกว่า 25 ที่นั่ง



ภาพที่ แสดงภาพห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.4.4 ฟิตเนส หรือ ยิม

ฟิตเนส คือ พื้นที่การออกกำลังกายที่เสริมสร้างสมรรถนะทางร่างกาย แบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

1.การออกกำลังกายที่เน้นพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต หัวใจ และปอด (Cardiovascular Respiratory Exercise) หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า คาร์ดิโอ เบิร์น เป็นต้น เช่น วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เต้นแอโรบิค ฯลฯ โดยส่วนสำคัญคือจะช่วยพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต หัวใจ ปอด มีสมรรถภาพที่ดียิ่งขึ้น และยังเป็นการออกกำลังกายที่ทำให้ร่างกายเผาผลาญพลังงานดี ซึ่งเชื่อว่า

2.การออกกำลังกายที่เน้นเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ (Resistance Exercise) เน้นการพัฒนากล้ามเนื้อ เช่นการยกน้ำหนักหรือเล่น การออกกำลังกายแบบแรงต้านมีหลากหลายรูปแบบ โดยอาจจะใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน (วิดพื้น ซิตอัพ) ใช้แรงต้านจากยางยืด ใช้แรงต้านกับอุปกรณ์ต่างๆ จะช่วยทำให้กล้ามเนื้อส่วนที่บริหารมีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น

3.การออกกำลังกายที่เน้นเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ (Flexibility Exercise) หรือเรียกว่า ยืดเหยียด อ่อนตัว กิจกรรม เช่น โยคะ พิลาทิส ฯลฯ จะช่วยให้กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น เมื่อกล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากจะช่วยลดอาการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ชีวิตประจำวันได้

สิ่งที่จำเป็นสำหรับการออกกำลังกายของนักฟุตบอลที่สำคัญคือ การออกกำลังกายที่เน้นเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้ร่างกาย และการออกกำลังกายที่เน้นพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต หัวใจ และปอด เพื่อช่วยให้เกิดความแข็งแรงทั้งด้านระบบการหายใจ

อุปกรณ์ที่จำเป็นในฟิตเนสจึงแบ่งเป็น2 จำพวก คือ

1.จำพวก Cardiovascular Respiratory Exercise เช่น

- Treadmill
- Upright Bike

2.จำพวก Resistance Exercise เช่น

- Dumbbell
- Strength
- Lateral Raise

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.4.5 ห้องพักผ่อนกีฬา

ห้องพักผ่อนกีฬา คือ ห้องที่ใช้ในการเก็บของ เปลี่ยนชุด พักคอย อาบน้ำ หรือ พุดคุย ถึงแผนการฝึกซ้อม การแข่งขัน ลักษณะที่สำคัญคือ

1. ตู้ล็อกเกอร์สำหรับเก็บของแยกส่วนตัวพร้อมที่นั่ง
2. ห้องน้ำและห้องอาบร้อนนักกีฬา
3. พื้นที่เก็บอุปกรณ์



ภาพที่ แสดงภาพห้องพักผ่อนกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลเฉพาะของโครงการ

### 2.2.1 ประวัติความเป็นมาโครงการ

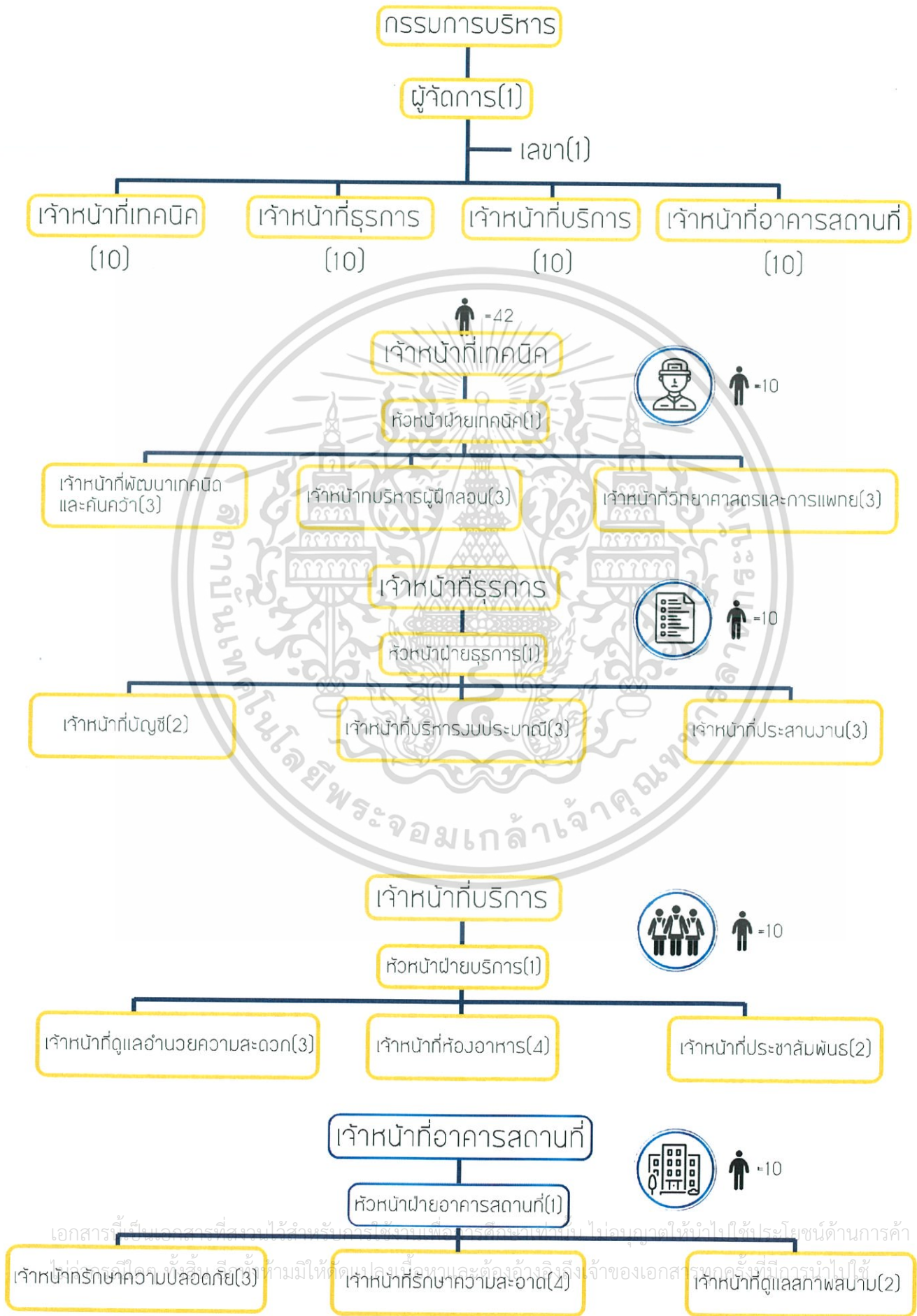
ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ เปิดใช้งานเมื่อวันที่ 25 เมษายน พ.ศ.2549 โดยสมาพันธ์ฟุตบอลระหว่างประเทศ หรือ FIFA เป็นผู้ออกเงินจำนวน 1 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (43 ล้านบาท) เพื่อสร้างศูนย์ฝึกฟุตบอล โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ฟุตบอลไทยได้มีสถานที่ที่ได้มาตรฐานในการพัฒนาและฝึกซ้อม ให้ก้าวทันกับระดับสากล ซึ่งปัจจุบันอาคารศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติมีอายุ 9 ปี เพื่อที่ยังคงความเป็นศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติที่ได้มาตรฐานและทันสมัย จึงจำเป็นต้องเกิดการปรับปรุงใหม่ เพราะในปัจจุบันความต้องการต่างๆในการพัฒนาระบบกีฬาฟุตบอลได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งการออกแบบที่ทันสมัย อุปกรณ์การฝึก เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์การกีฬา และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ อีกมากมาย เพื่อให้เกิดการยกระดับศูนย์ฝึกให้เท่าเทียมกับระดับสากลและมีมาตรฐานในการฝึกซ้อม

### 2.2.2 เอกลักษณะของโครงการ

โครงการปรับปรุงศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ จึงเป็นโครงการที่จะพัฒนาปรับเปลี่ยน พื้นที่การใช้งานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เพื่อให้เกิดการใช้งานทั้งของเดิมและของใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เกิดการพัฒนาศักยภาพ คุณภาพในการฝึกซ้อมของนักกีฬาเยาวชนทีมชาติ ได้อย่างเต็มรูปแบบ เพิ่มสิ่งใหม่ทันสมัยตามมาตรฐานระดับสากลเพื่อเป็นศูนย์กลางการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลของระดับเยาวชนไทยและในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

### 2.2.3 องค์กรที่รองรับโครงการ สายการบริหาร และอัตรากำลัง

สมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นหน่วยงานของรัฐบาลไทย ซึ่งทำหน้าที่กำกับดูแลฟุตบอลในประเทศไทย รวมถึงฟุตบอลทีมชาติไทย ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2459 อันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยเข้าร่วมกับสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2468 และเข้าร่วมกับสมาพันธ์ฟุตบอลเอเชีย เมื่อปี พ.ศ. 2500 ซึ่งดูแลการทำงานทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับฟุตบอลทีมชาติไทยตั้งแต่ ทีมฟุตบอลไทยชุดใหญ่ ไปจนถึง ทีมชุดเยาวชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับผู้ใช้ระบบนี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไข ใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไปว่าระบบคือใครบ้างแล้ว จึงจำเป็นต้องห้ามมิให้คัดลอกข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 รายละเอียดประกอบโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เพื่อเป็นศูนย์อบรมกีฬาฟุตบอลทางด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	- เรียนรู้ภาคทฤษฎีทางกีฬาฟุตบอล - เรียนรู้ภาคปฏิบัติทางกีฬาฟุตบอล	Theory - class room Practice - football field - gym & fitness - pool - running track
2. เพื่อเป็นสถานที่เก็บตัวฝึกซ้อม นักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน	- พักผ่อน นอนหลับ ฟื้นฟูร่างกาย	Bed room - player's bedroom - coach's bedroom
3. เพื่อเป็นสถานที่ในการประเมินผล การฝึกซ้อมหรือการแข่งขันของทีมเยาวชน	- ประชุมแผนการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน - ประเมินผลการซ้อม หรือการแข่งขัน	Meeting room - player's meeting room - coach's meeting room - football match zone
4. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนจากการซ้อมกีฬาฟุตบอลของทีมเยาวชน	- พุดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ - ค้นคว้าข้อมูลการพัฒนาทางด้านกีฬาฟุตบอล - การสัมมนารับเชิญจากนักกีฬาที่มีชื่อเสียง	Player's lounge - relax zone - activities hall zone
5. เพื่อเป็นสถานที่การดูแลสุขภาพ สมรรถนะทางร่างกาย และโภชนาการของทีมเยาวชน	- รักษาอาการบาดเจ็บจากการซ้อมหรือแข่งขัน - กายภาพบำบัด - รับประทานอาหาร	Medical - first aid Food - Canteen - Kitchen

ตารางที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.5 ความสำคัญของ ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ

ศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ ก่อตั้งขึ้นจากดำริของสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ (ฟีฟ่า) ที่ต้องการให้ทั้ง 11 ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีศูนย์ฝึกซ้อมการแข่งขันฟุตบอลระดับชาติ นาย วรวิระ ฆะกูตีร์ ซึ่งเป็นเลขาธิการสมาคมฯ ในขณะนั้น เสนอบริจาคที่ดินขนาด 20 ไร่ ริมนถนนมิตรไมตรี เขตหนองจอก ให้วีจิตรซึ่งเป็นนายกสมาคมฯ ในขณะนั้น นำไปก่อตั้งโครงการดังกล่าว โดยเสนอของบประมาณจากโครงการไกล (Goal) ของฟีฟ่า เป็นเงิน 860,000 ดอลลาร์สหรัฐ และเริ่มการก่อสร้างระหว่าง พ.ศ. 2545-2549 เป็นเวลา 4 ปี สำหรับค่าใช้จ่ายส่วนเกิน สมาคมฟุตบอลฯ เป็นผู้ชำระเอง

เมื่อวันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2549 เนื่องในวาระครบรอบ 90 ปีของสมาคมฟุตบอลฯ ประกอบพิธีเปิด ศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ อย่างเป็นทางการ ซึ่งในระยะแรกมีสำนักงาน 3 อาคาร สนามฟุตบอลขนาดมาตรฐาน ห้องฝึกอบรม และห้องเรียน พร้อมทั้งอุปกรณ์ฝึกซ้อมฟุตบอลอันทันสมัย นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้แก่ 11 ชาติของอาเซียน เข้าใช้ประโยชน์ในศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งนี้ ตามวัตถุประสงค์ของฟีฟ่าด้วย ต่อมา สมาคมฟุตบอลฯ จัดทำสนามฟุตบอลหญ้าเทียมเพิ่มเติม โดยประธานฟีฟ่า เซพฟ์ บลัทเทอร์ เดินทางมาเป็นประธานเปิดศูนย์ฝึกแห่งนี้อีกครั้ง เมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2552

### 2.2.6 ศูนย์ฝึกฟุตบอล

ศูนย์ฝึกฟุตบอล คือ ศูนย์ฝึกกีฬาประเภทฟุตบอลเพื่อเสริมสร้างทักษะ ศักยภาพ ความสามารถทางการกีฬาฟุตบอล ซึ่งจะแตกต่างกับศูนย์ฝึกกีฬาชนิดอื่นๆ เพราะกีฬาแต่ละชนิดจะมีลักษณะการเล่น กฎกติกา สนาม รูปแบบการเล่นที่ไม่เหมือนกัน ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลจึงเป็นศูนย์ฝึกที่เฉพาะเจาะจงในทางด้านการพัฒนาฟุตบอล โดยจะมีสิ่งอำนวยความสะดวก หรือสิ่งที่จำเป็นขั้นพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับฟุตบอลทั้งสิ้น เช่น สนามฟุตบอล หรือรูปแบบการฝึกซ้อมฟุตบอล แต่จำจะต้องมีการออกกำลังกายอื่นๆขั้นพื้นฐานของกีฬาทุกประเภท คือ ฟิตเนสหรือการเข้ายิม ซึ่งจะช่วยในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและระบบการหายใจ รวมทั้งยังมีกีฬาประเภทอื่นๆที่สามารถนำมาเป็นกิจกรรมการพักผ่อนหรือคลายเครียดได้ เช่น วายน้ำ

สิ่งที่แตกต่างกับกีฬาชนิดอื่นๆของกีฬาฟุตบอลคือ กีฬาฟุตบอลเล่นในสนามขนาดใหญ่ แบ่งฝั่งทีมละ 11 คน ตามตำแหน่ง โดยเน้นการใช้เท้าเป็นหลัก การฝึกซ้อมต่างๆจึงเป็นการฝึกซ้อมเกี่ยวกับการใช้ขาแทบทั้งสิ้น การฝึกซ้อม การเรียนรู้เทคนิค จึงเน้นไปที่ทักษะการใช้ขา รวมทั้งการฝึกการเล่นเป็นทีมเพราะกีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาประเภททีม นักเตะจึงต้องมีความเข้าใจ เชื่อใจ เข้าขา ซึ่งกันและกันเป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน และวัสดุ

### 2.3.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างในอาคาร

- 1.ให้ทัศนวิสัยที่ดีในการมอง
- 2.สร้างบรรยากาศที่ดี
- 3.เน้นวัสดุให้มีการโดดเด่นตาม DESIGN

#### 4.1.2 ระบบการให้แสงแบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. DIRECT LIGHTING ดวงไฟส่องตรง
2. SE-MI DIRECT LIGHTINGแสงทางตรงและทางอ้อม
3. CENTRAL DIFFUSE แสงกระจายรอบตัว
4. SE-MI INDIRECTIAL
5. INDIRECTIAL LIGHTING ดวงไฟส่องทางอ้อม

#### ลักษณะต่าง ๆ ของแสงสี

##### ใช้ไฟสีเขียว

##### ผนังสี

1.แดง

2.เหลือง

3.เขียวเข้ม

4.ม่วง

5.ส้ม

6.น้ำเงิน

##### ใช้ไฟสีเหลือง

##### ผนังสี

1.แดง

2.เหลือง

##### ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

เทาอมน้ำตาล

เขียว

เขียวยิ่งขึ้น

เทาน้ำเงิน

เหลืองอมเทา

เขียวอมน้ำเงิน

##### ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ส้ม

เหลืองจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.น้ำเงินอ่อน	เทาอ่อน
4.เขียวเข้ม	เขียวออกเทา
5.เขียวอ่อน	เทาจัดมาก
6.ม่วง	ม่วงแดง
7.ส้ม	เหลือง

#### ข้อควรคำนึงในการใช้แสง

- ค่า CRI ของหลอดและสีที่นำมาใช้จะมีผลกับความถูกต้องของสีโดยรวม
  - มีความเข้มและส่องสว่างเพียงพอที่จะเน้นรูปร่างและรายละเอียดของวัสดุ
  - ในพื้นที่เพดานสูงมากแล้วใช้ไฟตลอดทั้งวัน ควรดูค่าอายุการใช้งานและการประหยัดพลังงาน
- ควบลู่ไปกับบรรยากาศที่เราต้องการ
- การป้องกันแสงสะท้อนจากวัสดุ (ทำมุมไม่เกิน 35 องศา)
  - น้ำหนักของสีในการมองเห็น สีอ่อนจะสะท้อนมากกว่า สีเข้มจะดูดแสงสว่างมากกว่า

แสดงการสะท้อนแสงของสีบนส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร

ระนาบ	เปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง
เพดาน	70-80%
พื้น	35-50%
ผนัง	50-60%
ผนังใต้ของหน้าต่าง	50-60%
โต๊ะและเก้าอี้	35-50%
บัวเชิงผนัง	40%

#### ข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

##### ข้อดีแสงธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เป็นของที่ได้ตามธรรมชาติ อายุการใช้งานไม่มีกำหนด โยชนด้านการค้า  
 1. แสงธรรมชาติเป็นของที่ได้ตามธรรมชาติ อายุการใช้งานไม่มีกำหนด โยชนด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ให้ผลในการทางมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ ไม่น่าเบื่อ
3. ทำให้วัตถุต่าง ๆ มีความงดงามตามธรรมชาติไม่เปลี่ยนสีวัตถุ

#### ข้อเสีย

1. ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะต้นแสงเปลี่ยนทิศทางและความเข้มของการส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
2. แสงธรรมชาติควบคุมได้ยาก หากกำลังความร้อนสูงทำให้เกิดความรำคาญให้แก่ผู้อยู่อาศัย
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้
4. เราไม่สามารถจะใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้ทั้งวัน ในเวลากลางคืนต้องหาพลังงานขึ้นมาชดเชย

#### ข้อดีแสงประดิษฐ์

1. ใช้ได้นานตลอด 24 ชั่วโมง สามารถควบคุมระดับแสงได้ตามความต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้คงที่ได้
3. สามารถเลือกบรรยากาศได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มของสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

#### ข้อเสีย

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงกำหนดขนาดของแสงผิดก็ทำให้หมดความเหมาะสมและสิ้นเปลือง
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่ง แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม
4. เกิดความร้อน เนื่องจากความร้อนที่แผ่นกระจายออกมาจากหลอดไฟฟ้า
5. หากมีความผิดพลาดในการติดตั้ง ย่อมเกิดอันตรายได้ง่าย

#### เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดู เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดครึ้ม แสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้สีน้ำเงินมากที่สุดใฤดูร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงาน มี 4 วิธี คือ

- 1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศีรษะยิ่งเหมาะกับการแสดงทางวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- 2.1 แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดงยิ่งกว่าจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า
- 2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด
  - ไฟฟ้าธรรมดา ที่มีโປ้กัน มีข้อเสียมากทำให้ตาพร่าแสงกระจายไม่เท่ากัน
  - ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะถ้ามีโดยรอบจะเห็นวัตถุแสดงอย่างดี แต่ ตำแหน่งของวัตถุจะต้องอยู่หน้าไฟ

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้าตามยาวใช้ฉากกั้นระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อมิให้นัยน์ตาพร่า

การปรับปรุงในทางไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ได้ผลมากขึ้น ทำให้มองเห็นสีธรรมชาติของวัตถุ และเห็นได้ชัดซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์

ความเข้มของแสงในระดับธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้เห็นว่าการมองตัวพิมพ์สีดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงประมาณ 25 – 30 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็ต้องเพิ่มความเข้มเข้าไป

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ต้องระวังไม่ให้เกิดการเปื้อนภายในการชมนิทรรศการ ควรมีจุดพักสายตาให้มองไปยังภายนอกได้เพื่อรับแสงธรรมชาติและทัศนียภาพ

### 2.3.2 ระบบควบคุมอุณหภูมิและปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่นิยมใช้โดยทั่วไปมี 2 ระบบ คือ

- 1.ระบบทำความเย็นโดยตรง เป็นระบบที่นำอากาศผ่านโดยทำความเย็นขอเครื่องปรับอากาศโดยตรง ทำให้เกิดลมเย็นและพัดสู่ภายนอก
- 2.ระบบทำความเย็นโดยอ้อมเป็นระบบที่มีระบบทำความเย็นที่ใช้น้ำเป็นตัวกลาง แล้วนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำให้เกิดความเย็นในอากาศเลือกมาใช้ 2 ระบบได้แก่

1. WATER COOLED CHILLER SYSTEM
2. VRV. ( Variable Refrigerant Volume )

โดย พิจารณาตามลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ปริมาตรของห้อง และโอกาสของการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบ WATER COOLED CHILLER SYSTEM

ระบบการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนทำหน้าที่ความเย็น
2. ส่วนส่งต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยมีน้ำเย็นอุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส

### ข้อดี

- 1.สามารถต่อท่อไปได้ทั่วอาคารทำให้กระจายลมเย็นได้ทั่วถึง
- 2.เหมาะกับอาคารและโครงการขนาดใหญ่
- 3.ไม่มีเสียงดังรบกวน

### ข้อเสีย

- 1.ค่าใช้จ่ายสูงมาก
- 2.อาคารต้องมีการออกแบบพิเศษสำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
- 3.ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง

### การติดตั้งเครื่อง

จะมีห้องเฉพาะและตั้งอยู่ในบริเวณ CORE ของอาคาร ระบบจะถ่ายเทอากาศในห้องลมเย็นไปตาม SUPPLY AIR DUCT และไประบายความร้อนภายในห้อง อากาศร้อนจะถูกดูดกลับมาทาง AIR RETURN DUCT และจะมี FILTER กรองอากาศเย็นและปล่อยลมเย็นประมาณ 75 % ผสมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอกอีก 25% และผ่านความเย็นที่เกิดจากน้ำกลายเป็นลมเย็นออกมา

DUAL DUCT คือท่อสำหรับปล่อยไอร้อนและไอเย็นเป็นท่อคู่ขนานกันไปตลอดตามความยาวของอาคารในที่ปล่อยแต่ละอันจะมีไอออกสู่ ATTENUATOR UNIT ซึ่งไอร้อนและไอเย็นผสมกันใน ATTENUATOR UNIT และนำกลับมาใช้ยังพื้นที่ที่ต้องการ

### ปัญหาของCHILLED WATER

- 1.ต้องมีทีมงานดูแลประจำ เพื่อดูแลเรื่องน้ำและเรื่องห้องควบคุม
- 2.น้ำที่มาเกาะท่อเย็นแล้วหยดลงมาบนฝ้า ระบบนี้ตอนติดตั้งใหม่ ๆ จะไม่มีปัญหา แต่เมื่อนานปี ฉนวนหุ้มท่อจะเสื่อม

### หัวจ่าย [ AIR REGISTER ]

หัวจ่ายลมเรียกรวม ๆ ทั่วไปว่า AIR GRILLE และหน้ากากจ่ายลมเรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE RETURN หน้ากากกลับลมเรียกว่า AIR GRILLE

การติดตั้งแบ่งออกได้ดังนี้

1. SIDE WALL UNIT คือติดตั้งขนานกับกำแพงของห้อง
2. UNDER THE WINDOW UNIT ติดตั้งไว้ใต้หน้าต่าง
3. CEILING UNITS ใช้กระจายออกจากเพดาน เป็นวิธีที่นิยมและนำมาใช้ในโครงการ

### ลมกลับ [ RETURN AIR SYSTEM ]

ลมที่เป่าออกมาแล้วจะถูกกลับเข้าเครื่องเพื่อไปทำให้เย็นแล้วปล่อยกลับมาใหม่ เนื่องจาก ลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ถ้าเราใช้ลมจากภายนอกห้องมาทำเป็น RETURN AIR ทั้งหมดจะต้องมีห้อง AHU ขนาดใหญ่ จึงจะมาสารพัดปรับอุณหภูมิได้ตามต้องการ

ลักษณะการออกแบบช่องทางเดินของลมกลับ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตูหรือผนัง ลมที่ปล่อยออกมาจากหัวจ่ายจะกลับเข้าสู่ห้อง AHU ทางช่องนี้
2. เจาะช่องใส่หัวลมกลับที่ฝ้า โดยมีหัวลมกลับอันหนึ่งอยู่ในห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันมิให้ได้รับความร้อนจากอากาศได้ฝ้า
3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งความเย็น (เป็นวิธีที่ใช้ในโครงการ)

หลักพิจารณาการใช้ท่อลมในอาคาร

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด ใช้สำหรับห้องขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งมีการแบ่งซอยออกเป็นห้องย่อยที่ต้องการใช้ปรับอากาศพร้อม ๆ กัน เพราะบางขณะบางห้องไม่ต้องการใช้ระบบปรับอากาศแต่เครื่องก็ยังคงทำงานอยู่
2. ต้องการประหยัดและสวยงาม การปรับอากาศบางบริเวณที่ไม่ต้องใช้ท่อลมจะมีการใช้ท่อส่งลมเย็นขนาดเล็กหลายตัวเพื่อให้กระจายลมเป็นไปอย่างทั่วถึง
3. การกระจายลมให้ทั่วห้อง ท่อลมเย็นจะเป็นตั้งพาลมไปยังที่ต่าง ๆ อย่างทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร
4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศบางห้อง เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมอุณหภูมิและควบคุมความชื้น ที่ค่าหนึ่งมักต้องใช้ท่อลมที่ช่วยให้อากาศสม่ำเสมอและอุปกรณ์กำจัดฝุ่น อุปกรณ์เพิ่มและลดความเย็นยังสามารถติดตั้งได้ในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ระยะห่างระหว่างช่องฝ้าเป็นเท่าไร ระยะแคบสุดคือตรงที่มีคานว้างผ่าน มักจะเดินท่อลมรอบ ๆ แล้วตีกกล่องปิดป้องกันความเสียหาย
2. ตำแหน่งและโครงสร้างของอาคาร เช่น ตำแหน่งของคานซึ่งดูจากแนว GRID ของเสา ควรเลือกที่ ลงของหัวจ่ายให้เหมาะสมกับบริเวณที่จะปรับอากาศ เช่น บริเวณที่นั่ง ตำแหน่งของห้องเป็นต้น
3. สภาพของห้อง เช่น โดนแดดตลอดวัน คนจำนวนมากก็ควรจะต้องลดลมบริเวณนั้นมาก ๆ
4. โครงสร้างหลังคาว่ามาสารพัดแขนท่อลมได้อย่างไร

ระบบปรับอากาศแบบ VRV. (Variable Refrigerant Volume) เป็น ระบบปรับอากาศแบบ Split Type ขนาดใหญ่ ที่ใช้น้ำยาปรับอากาศเป็นสื่อความเย็น โดยมีความสามารถปรับปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากตัวคอมเพรสเซอร์ (CDU) สู่ Fan Coil (FCU) เปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ระบบนี้ใช้พลังงานน้อยกว่าระบบ CRV ( Constant Refrigerant Volume ) ที่ปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากคอมเพรสเซอร์จะมีปริมาณคงที่ตลอดเวลา การที่ระบบ VRV สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาทำความเย็นส่งผลให้สามารถควบคุมอุณหภูมิในพื้นที่ปรับอากาศได้ดีกว่าระบบเดิม

#### ข้อดี

1. มีความยุ่งยากซับซ้อนน้อยกว่าระบบปรับอากาศแบบ WATER COOLED CHILLER SYSTEM
2. สามารถเดินท่อน้ำยาปรับอากาศได้ไกลกว่าระบบ Split Type แบบเดิม
3. สามารถ Share Load ของ CDU. หนึ่งตัวกับ FCU. ได้หลายตัว
4. การเพิ่มระบบควบคุม CDU. ให้คอมเพรสเซอร์สามารถทำงานเป็นขั้นได้ส่งผลให้ ประหยัดพลังงาน และ สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องปรับอากาศได้ดียิ่งขึ้น
5. การเพิ่มระบบควบคุมแบบ ดิจิตอล เข้าไปเป็น อุปกรณ์มาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษา

#### ข้อเสีย

1. เนื่องจากตัวควบคุมระบบของเครื่อง VRV เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมด ถ้าคุณภาพของไฟฟ้าในบริเวณที่ติดตั้งเครื่องมีคุณภาพไม่ดี เช่น มีโอกาสเกิด กระแสไฟฟ้าตก, กระแสไฟฟ้าเกิน, ไฟกระชาก บ่อยครั้ง จะทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ภายในเครื่องเสียหายได้
2. ราคาของระบบ VRV ที่เข้ามาทำตลาดในประเทศไทยขณะนี้ มีราคาสูงกว่าระบบอื่น เมื่อเทียบกับปริมาณต้นทำความเย็นที่เท่ากัน
3. ขาดแคลนช่างเพื่อการซ่อมบำรุง เนื่องจากเป็นระบบปรับอากาศชนิดใหม่สำหรับประเทศไทย ช่างระบบปรับอากาศทั่วไปไม่สามารถซ่อมบำรุงระบบชนิดนี้ได้ ต้องใช้ช่าง โดยเฉพาะของผู้ขายเท่านั้น โดยเฉพาะการติดตั้งงานในต่างจังหวัด ที่ไม่มีตัวแทนขาย จะเป็นอุปสรรคสำคัญในการติดตั้ง และบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนี้ได้รับการพัฒนาในต่างประเทศมานานมากกว่าสิบปี หนึ่งในผู้ทำการพัฒนาระบบคือ บริษัทไดกินแห่งประเทศญี่ปุ่น โดยมี บริษัท สยามไดกินเซลล์ จำกัด เป็นผู้นำระบบนี้เข้ามาจัดจำหน่ายในประเทศไทย ระบบปรับอากาศ VRV ที่บริษัท ไดกิน นำเข้ามานั้น นอกเหนือจากความสามารถในการปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาทำความเย็นในระบบที่เป็นคุณสมบัติหลักของเครื่องปรับอากาศแบบ VRV แล้ว ระบบที่นำเข้ามายังมีคุณสมบัติอื่นๆที่น่าสนใจดังนี้

ปรับเปลี่ยนระดับการทำงานของคอมเพรสเซอร์

ระบบ VRV ซึ่งเป็น ระบบหลักของเครื่องระบบนี้ ทำงานผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า Inverter ทำให้ คอมเพรสเซอร์ ของระบบนี้สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานเป็นขั้นๆตามภาระการทำความเย็นที่ต้องการ โดยที่ในรุ่นเล็ก ซึ่งมีขนาด 6 แรงม้า (ประมาณ 5 ตันความเย็น) สามารถควบคุมการทำงานขึ้นลงได้ 13 ขั้น ส่วนในรุ่นใหญ่ขนาด 10 แรงม้า (ประมาณ 9 ตันความเย็น) สามารถควบคุมรอบการทำงานของคอมเพรสเซอร์ได้ 21 ขั้น

อุปกรณ์ท่อแบ่งจ่ายน้ำยา (REFNET Pipe System)

เป็นอุปกรณ์เสริมที่ทำให้ สามารถเดินท่อน้ำยาแบบหรือแยกท่อ เหมือนการเดินระบบท่อน้ำปะปา ทำให้การติดตั้งท่อน้ำยาปรับอากาศ สะดวก, ประหยัด และยืดหยุ่น กว่าเดินท่อน้ำยาในระบบเดิม ซึ่งคุณสมบัติข้อนี้รวมกับคุณสมบัติในข้อแรก ทำให้ระบบนี้สามารถติดตั้ง FCU. หลายชุด กับ

CDU. เพียงตัวเดียวได้

นอกจากนั้น ผู้ผลิตรายนี้ยังได้เสนออุปกรณ์ FCU. หรือ Indoor Units หลายชนิดให้สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสม เช่น แบบฝังฝ้าเพดาน (Ceiling Mounted Cassette), แบบซ่อนในฝ้าเพดาน (Ceiling Mounted Duct Type และ Ceiling Mounted Built-in Type), แบบแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Suspended Type), แบบติดผนัง (Wall Mounted Type), แบบตั้งพื้นภายนอก (Floor Stand Type), แบบตั้งพื้นชนิดซ่อน (Concealed Floor Stand Type) เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการใช้งาน

ระบบควบคุม

การควบคุมของระบบปรับอากาศชนิดนี้จะใช้ Super Wiring System ลักษณะจะเป็นสายสัญญาณที่ต่อกันเป็นอนุกรมจากเครื่อง FCU. เข้าหากัน แล้วต่อเข้าเครื่อง CDU. การต่ออุปกรณ์ควบคุมสามารถต่อกับ CDU. เพียงจุดเดียว จะสามารถควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด (รายละเอียดเกี่ยวกับระบบควบคุมการทำงานมีข้อปลีกย่อยอีกมาก สามารถศึกษาได้จากเอกสารของผู้ขาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดีต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้ความเกี่ยวข้องกันของการออกแบบห้อง การวางเครื่องเรือนแลการเลือกใช้วัสดุ ด้วย

ระบบการสะท้อนและการหักเหเสียง

คือการใช้ระนาบเป็นตัวสะท้อนและหักเหไปในทิศทางที่ต้องการ เช่น บริเวณ MUSIC HALL AUDITORIUM

ระบบการดูดซับเสียง

คือการ ABSORPTION เสียง เป็นตัวกักเสียงด้วยวัสดุผิวนุ่มลดการเกิดเสียงก้อง นิยมใช้ใน ห้องขนาดเล็ก เช่น โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก เป็นต้น

การกระจายเสียง

เป็นระบบที่เกิดจากการพัฒนาทฤษฎีการสะท้อนและหักเหของเสียงโดยคุณสมบัติการกระจายทั่วทิศทางโดยมีการเปลี่ยนเฟสไปตามธรรมชาติและมีการเฉลี่ยความเข้มของเสียงออกไป

การออกแบบและการควบคุมเสียงที่ใช้ในอาคาร จะนำความรู้จากทั้งสามระบบมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม คือ

1. FUNCTION ของสถานที่นั้น ๆ
2. ความเหมาะสม ขนาด และรูปร่างของห้อง
3. ความสวยงามในการออกแบบตกแต่งภายใน

#### ชนิดของวัสดุดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION MATERIAL)

คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนา และความหนาแน่นของวัสดุ วัสดุที่เก็บเสียง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. PREFABRICATED ACOUSTICAL UNIT คือวัสดุดูดซับเสียงสำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC ITEM ที่ทำขายตามท้องตลาดเป็นแผ่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุกรุผนังพวก พลาสติกและวัสดุมีเย (BINDER UNIT)

3. ACOUSTIC BLANKETS เป็นวัสดุจำพวก MINERAL WOOL, WOOD WOOL, FIBER GLASS, KAPOK BATTS AND HAIR FELT

วัสดุต่างๆ มีสัมประสิทธิ์ของการดูดเสียง ที่ความถี่ 512 เฮิรตซ์

พรม	1.20
ผ้าม่านหนา	0.40-0.60
Plaster	0.025
แผ่นกระจกหรือแก้ว	0.025
เซโลเท็กซ์	0.36
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.30
เก้าอี้ทึบ	0.30

สิ่งที่ระวังเกี่ยวกับการป้องกันเสียงต่าง ๆ คือ

เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER) มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้าน มักทำให้เกิดเป็นเสียงอูโฆซได้ วิธีแก้ อาจทำให้กำแพงไม่ชนกันก็ได้ โดยการแขวนรูป มีหิ้งวางหนังสือหรือหิ้งวางสิ่งของอื่น ๆ ประตูหน้าต่างก็ช่วยแก้ไขไปในตัว วัสดุที่ขรุขระ ตู๋ โต้ะ ม่านเป็นริ้ว ๆ จะช่วยให้ ROOM FLUTTER หายได้

เสียงรบกวนที่เกิดจากพัดลมเครื่องปรับอากาศ เป็นเสียงที่เกิดภายในอาคาร การแก้ปัญหาทำได้ ดังนี้คือ

- วัสดุที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรอยกุกญแ โดยวัสดุพวกสักหลาด ยาง ปิดช่องโหว่
- โครงสร้างของพื้น เช่นการปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การทำ FINISHED บนพื้นคอนกรีต เช่น CORK BOARD กระเบื้องยาง พรม

ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน (SUSPERNEE CEILING) ให้มีจุดที่แขวนน้อยที่สุดและยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ได้เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อสะท้อนมาสู่เพดาน

### การทำสปีนวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทำวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางอย่างเมื่อทำแล้วคุณสมบัติจะลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุน การใช้สีอาจไปอุดรู พรูณซับเสียงเหล่านั้นได้
2. วัสดุจาก MINERAL หรือ FIBER BOARD จะไม่สามารถทาสีได้ เนื่องจากเนื้อสีจะไปอุดรู พรูณ ไม่สามารถดูดเสียงที่ความถี่ประมาณ 50 คน /นาทื จะใช้วิธีพ่นแลคเกอร์แทนการเพนต์สีและควรใช้การพ่นมากกว่าการทาด้วยแปรง
- 3.

#### สรุปการใช้เสียงและการควบคุม

การแก้ปัญหาเสียงที่เกิดขึ้นจะมีผลกระทบต่อผู้ใช้สอยอาคารนั้น นอกจากการจัดวางผังให้เป็นสัดส่วนแยกประเภทของ FUNCTION ให้ดีแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงเสียงภายในอาคารด้วย เช่น

- ส่วนRECEPTION เป็นบริเวณที่จะเกิดเสียงสะท้อนได้ง่ายต้องมีการกันเสียง
- ส่วน OUTDOOR ACTIVITY และ LIBRARY เป็นส่วนที่มีกิจกรรมต่างๆสูง ทำให้เกิดเสียงรบกวนกันได้ง่าย จึงควรใช้โซนอื่นมากันระหว่าง OUTDOOR ACTIVITY กับLIBRARY
- ส่วนสำนักงานแยกพื้นที่ต่างหากสำหรับส่วนผู้บริหารระดับสูงเพื่อบรรยากาศการทำงานที่สงบ

#### 2.3.4 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย

##### ระบบแจ้งเหตุ

1. ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณเื่องทั่วไป
2. ระบบ HEAT & SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้องเื่องทั่วไป และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้

##### ระบบดับเพลิง

1. ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายสูบ ในส่วนของเื่องทางเดิน ส่วนสำนักงานและบริเวณอื่น ๆ โดยทั่วไป
2. ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์ แบบ WET PIPE (คือระบบท่อน้ำที่น้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมา) ติดตั้งในส่วนบริการหลักของตัวอาคาร (BACK OF THE HOUSE) เช่น บริเวณที่มีการเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้
3. ระบบก๊าซ ใช้ระบบก๊าซฮาโลน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซฮาโลน 1301 คือ สามารถหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเมกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพมาก เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟได้โดยการใช้น้ำได้ เช่น ในห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์)
4. เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งอยู่เป็นชุดรวมกันกับสายสูบและท่อน้ำ ระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOSE CABINET WALL) ทุกระยะ 20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5. 2.3.5 การใช้สีในการตกแต่งอาคาร

#### อิทธิพลของสี

มีสีต่าง ๆ ย่อมมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์เป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้หลายอารมณ์สำหรับในด้านการตกแต่งภายใน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้จักจิตวิทยาของสีว่าสีใดให้ความรู้สึกอย่างไร เพราะการใช้สีให้คล้อยตามไปกับหน้าที่ ประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น ๆ ทำให้การใช้สีมีประสิทธิภาพดีขึ้น และช่วยเกิดความรู้สึกต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น ให้ความรู้สึกสนุกสนาน ให้ความรู้สึกเย็นสบาย

ตัวอย่างสีที่มีปฏิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

สีเทา - ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุขภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เยียบลัด

สีดำ - ให้ความรู้สึกลึกลับ มีด ทุกขโศก น่ากลัว

สีขาว - ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน

สีแดง - ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย อบอุ่น

สีเหลือง - ให้ความรู้สึกเปรี๊ยะ ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ความมั่งคั่ง

สีม่วง - ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ความหวาน

สีน้ำเงิน - ให้ความรู้สึก สุขภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น

สีม่วง - ให้ความรู้สึกในด้านความรัก ความเศร้า มีฐานันดรศักดิ์

สีเขียว - ให้ความรู้สึกร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

#### ระบบการใช้สีแบบง่าย ๆ 5 แบบ

มีอยู่หลายทางด้วยกันที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่งดงามในตัวของมันเอง แต่ไม่มาแข่งกับสินค้าที่ตั้งโชว์อยู่ การจัดดังกล่าวมีถึง 2 วิธีด้วยกันคือ

1. ผนัง พื้น และเพดาน สามารถใช้ที่แตกต่างกันแต่สามารถเข้ากันได้
2. เพดานให้สีที่รุนแรง ส่วนผนังของพื้นให้สีที่เรียบง่าย
3. ผนังที่ให้สีที่รุนแรง ส่วนเพดานและผนังให้สีเรียบง่าย
4. ผนังและเพดานที่ไม่ใช่โชว์สินค้าให้สีกลาง ๆ ส่วนผนังโชว์สินค้าให้สีที่รุนแรง
5. ผนังและเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรากฏการณ์ของสี ของแสง  
ใช้ไฟสีแดง (RED LAMPS)

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	แดงมากขึ้น (INTENSE RED)
2. เหลือง (YELLOW)	ส้ม (ORANGE)
3. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เทา ๆ (MORE GRAY)
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	แดงเข้มเกือบดำ
5. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดง (RED VIOLET)
6. ส้ม (ORANGE)	แสด (RED ORANGE)
7. สีน้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	ม่วงอ่อน (LIGHT PURPLE)

ใช้สีเหลืองน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (YELLOW)	เขียว (GREEN)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวยิ่งขึ้น (MORE INTENSE GREEN)
4. ม่วง (PURPLE)	GRAY BLUE GREEN
5. ส้ม (ORANGE)	เหลืองอมเทา (GRAY YELLOW)
6. สีน้ำเงิน (BLUE)	เขียวอมน้ำเงิน (BLUE GREEN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	ส้ม (ORANGE)
2. เหลือง (YELLOW)	เหลืองจัด (AMBER OR HIGH VALUE)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวออกเทา / อ่อนกว่า (GRAY GREEN)
4. ส้ม (ORANGE)	สีส้มค่อนข้างเหลือง (YELLOW ORANGE)
5. สีน้ำเงินอ่อน ( LIGHT BLUE)	เทา / เทาอ่อน (GRAY OR LOW VALUE)

## 2.3.6 ประเภท ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง

พื้น

พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป คำนึงถึงความทนทานถาวรและความสวยงามควบคู่กันพื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป ไปแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ของโครงการนี้จะเลือกใช้ ทั้งปูนเปลือย แต่ อีพ็อกซี ในส่วนของโถงกิจกรรมหลักๆ เพราะมีกลุ่มคนเข้าใช้คราวละมากๆ แต่ในบางส่วนเช่น ร้านอาหาร ห้องสมุดมีแต่มีเดีย จะเลือกใช้วัสดุที่ค่อนข้างดูอ่อนลงอีก เช่น กระเบื้อง ไม้ พรมหรือเลือกใช้พื้น กระเบื้องยางโดยสังขนาดทำพิเศษ และพื้นหินขัด ในบางส่วนพื้นที่

ผนัง

ผนังในงานสถาปัตยกรรมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

ผนังหนัก (WALLS) หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนักมากจำเป็นต้องมีคานรับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอกความสำคัญในการใช้ผนัง ภายในส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับผนังเบา (PARTITIONS) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบาไม่จำเป็นต้องมีคานมารับ ใช้กั้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของห้องทำงาน ความต้องการของเนื้อที่ใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายในซึ่งช่างไม้เป็นผู้ทำ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ผนังเบาโครงสร้างไม้ (PERMANENT PARTITION WOOD FLAMING)
2. ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม (PERMANENT PARTITION LIGHTWEIGHT METAL FRAMING) ซึ่งปูด้วยไม้อัด ยิบซัมบอร์ด หรือพลาสติกแผ่น ซึ่งลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังเบาโครงสร้างไม้	ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม
1. น้ำหนักเบา	1. น้ำหนักเบา
2. ติดตั้งยาก	2. ติดตั้งง่าย รวดเร็ว
3. เหมาะสมกับงานขนาดเล็ก	3. เหมาะสมกับงานขนาดใหญ่
4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงน้อย	4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงมาก
5. เดินสายหรือท่อภายในโครงสร้างลำบาก	5. สามารถเดินสายหรือเดินท่อภายในโครงสร้าง ได้ดีกว่าเพราะมีรูตลอดทุกเฟลม
	6. ใช้กับอาคารที่ติดตั้งระบบป้องกันไฟ

#### เพดาน

ได้รับการออกแบบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีระบบกลไกที่ทันสมัย อาทิเช่น ระบบป้องกันไฟ ระบบป้องกันเสียงสะท้อน และระบบปรับอากาศเพดานแขวนกริดอลูมิเนียม บู ACUSTIC (SUSPENDED SSCUSSTICAL GLID CELLING) มีความสำคัญมากในงานดังกล่าว ระบบการติดตั้งระบบกริด (GRID SYSTEMS) ประกอบขึ้นด้วย

1. MAIN TEES เป็นอลูมิเนียม รูปตัวทีแขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด
2. CROS TEE เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน
3. WALL ANGLES ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมผนัง

นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้นไปอีก ยังใช้ FLAY SPLIN (มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะอลูมิเนียมบาง ๆ เป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ้อนไว้ระหว่างรอยต่อฝ้าเพดาน)

#### วัสดุในการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น โรงละคร อาคารเพื่อการศึกษา อาคารสมาคม จะต้องมีความสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ดูแลไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อีฐ โลหะ กระฉกและผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสมดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กันผนังและพื้นที่ใช้งานสมบูรณ์ ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญ ที่เลือกใช้หินก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา ดังนั้น สถานที่เหมาะสมแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคาร ได้แก่ บ้านโดทางเข้าบริเวณทางเข้าผนังด้านทางเข้าเป็นต้น หินที่นิยมใช้ได้แก่

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้าง บางชนิดมักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนใหญ่ หินอ่อนให้ลักษณะที่มีคุณค่ากว่าหินประเภทอื่น มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังหรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งแรงที่สุด เนื้อแน่น และทนทานเมื่อขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อนและบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์มีค่าน้อยกว่าหินแท้แต่มีความงดงามทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มีได้น่ามากแล้ว ณ ที่นี้ ได้แก่ LIMESTON, TRAVERTINE, FILDSTONE

## 2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโถงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดินฟ้าอากาศ ทนการสีกร่อน บำรุงรักษาง่ายตลอดจนมีสี และลายได้มากกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

อิฐ อิฐสามารถนำไปใช้ได้โดยสีธรรมชาติของมันหรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็ได้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุต่าง ๆ มีสี พื้นผิว และลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น สามารถใช้กับอาคารสาธารณะได้เป็นอย่างดีและยังมีราคาถูกอีกด้วย เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงวันเวสาหรับการเขางานเพื่อกการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญัดเห็นไปเซบระเยชนทานการคาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวมักจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่อกับอิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนัง และพื้น ย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือพื้นย่อม

ต้องการวัสดุผสมเหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด และยากแก่ การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาาน ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรกทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่มีใครใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะ กับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไปทั้งยังเหมาะกับการ ตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับ หนาขึ้นผิวผนังอาจเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทาอาจลอกออกมาให้เห็น

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบ ด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของ คอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถรับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำสีฉาบสกปรกและต้อง ทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมัก ใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้ เรียบ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีราคาถูก และดูแลรักษาได้ง่าย เพื่อป้องกันการ แตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้น ทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียม หรือพลาสติกได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูน ขาว ให้สว่างม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนัง และเสาได้อีกด้วย

### 4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้ เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นปกกันความร้อน ปกกันเสียงสะท้อน เป็นต้น สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูกสามารถรีดถอนและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภท ดังนี้

**ไม้ธรรมชาติ** ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย ความเป็นธรรมชาติ ให้ความงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือมาใช้ในการทำโครงผนัง และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

**ไม้อัด** ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 6 มม. 10 มม. เป็นต้น

ไม้อัด มีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสี เคลือบเซแลลแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

**PARTICAL BOARD** ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเซลไม้ หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

## 5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นนิเวีย ไม้อัด ไฟโตบอร์ด เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกระผนังที่ทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

## 6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุกรุ ใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากที่สุดได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม ทองเหลือง แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ซึ่งสามารถขึ้นรูปได้เป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้ มีดังนี้ คือ

**เหล็กกล้า** โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึก โดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาดาน ตลอดจนพื้นคอนกรีต เป็นต้น

**อลูมิเนียม** โลหะชนิดนี้ให้ความมันวาว มีราคาถูก จึงเป็นที่นิยมใช้กันมาก ทั้งงานตกแต่งภายใน และนำมาทำเครื่องเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทองเหลือง เป็นโลหะผสม เป็นวัสดุที่มีค่า เมื่อนำมาใช้ในงานตกแต่งภายใน ก็จะเกิดความหรูหรา สว่างาม สามารถใช้ได้ทั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ และใช้เป็นวัสดุตกแต่งโดยทั่วไป

บรอนซ์ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานานในการใช้ตกแต่งภายใน เช่น เติ้นคิ้วผ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีธรรมชาติมีคุณค่า แต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอะลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา สว่างามได้

## 7. วัสดุอื่น ๆ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมีใช้น้อย ใช้กระเสาะเพื่อโปร่งโล่งราวกับไม่มีเสาะ

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีหลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้าม่านกรุ และบุเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งภายใน

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทาน และราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟมก็มักมีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนังประตูและพื้นโต๊ะ กันน้ำและทนความร้อนได้ดี ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนัง และเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบาสามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากนี้จะป้องกันน้ำ เสียง และไฟแล้ว ยังมีสีและกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อยทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนี้ บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แล็กเกอร์ สามารถให้ความทนทานกว่าสีทา สามารถลดค่าดูแลรักษาได้ง่าย

### 2.3.7 การแสดงป้ายบอกสัญลักษณ์ (เครื่องหมาย)

1. ระบบแสดงบอกป้ายสัญลักษณ์ที่ดี มีส่วนช่วยเป็นอันมากในการขนย้าย (เคลื่อนย้าย ถ่ายเทมุนเวียน) ผู้โดยสารและยานพาหนะต่างๆ ณ ท่าอากาศยานได้สะดวก ราบรื่นง่ายดาย และมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าการประกอบงานไม่ถูกต้องเหมาะสมก็จะทำให้เกิดความยุ่งยากสับสน
2. โดยอุดมคติ (อย่างดีที่สุดแล้วนั้น) อาคารสุดท้ายควรจะรวบรวมเส้นทางเคลื่อนย้าย ผู้โดยสารที่ชัดเจน แต่ละเส้นทางไว้เป็นเส้นทางเดียวโดยตลอดอาคาร แต่บริเวณที่จะให้มีการแสดงสัญลักษณ์ (เครื่องหมาย) จะต้องบอกทิศทางโดยต่อเนื่องกันไป

#### ภาษาและตัวเลข

ควรใช้ชนิดที่มองดูเรียบง่าย และควรเป็นมาตรฐานสำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้ตลอดอาคารท่าอากาศยาน ภาษาที่แตกต่างกับบนป้ายอันหนึ่งควรแยกให้เห็นเด่นชัด โดยการเปลี่ยนชนิดหรือ มิฉะนั้นก็แยกให้เห็นโดยใช้เครื่องหมายอันหนึ่ง

#### สี

สิ่งที่ใช้คงที่ในหลักการอันเดียวกัน อาจช่วยให้เราจำสัญลักษณ์ชนิดธรรมดาทั่วไป โดยตลอดอาคารท่าอากาศยานได้ อย่างไรก็ตามสีต่างๆต่อไปนี้ควรนำมาใช้ในการออกแบบสัญลักษณ์

- FIRST AID                      สัญลักษณ์ควรเป็นสีแดง
- NO ENTRY                      ควรเป็นวงกลมสีแดง
- NO SMOKING                  ควรเป็นวงกลมและขีดสีแดง

#### สัญลักษณ์

การใช้เครื่องหมายซึ่งมีคำชี้แจงบนแผ่นป้าย มีผลทำให้เกิดความเข้าใจ ซึ่งทำให้ไม่มีการ ผิดพลาดเกิดขึ้น และควรจะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป และโดยปกติควรจะใช้ร่วมกันกับหนังสือที่มี คำอธิบายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

### 2.3 กรณีศึกษา

การศึกษากกรณีตัวอย่าง จะเลือกศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในด้านวัตถุประสงค์ ลักษณะของโครงการหรืออาจเลือกศึกษาโครงการประเภทใกล้เคียงในด้านการใช้งาน มีหัวข้อในการศึกษาดังนี้

- ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป เพื่อทราบถึงลักษณะโดยรวมของโครงการรวมถึงขอบเขตการให้บริการ
- ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่ เพื่อทราบวัตถุประสงค์ ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์ออกมาเป็นองค์ประกอบของโครงการและจำนวนผู้ใช้งานในโครงการ
- ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณผู้ใช้โครงการ และพิจารณาปริมาณของผู้ใช้บริการต่อพื้นที่ของโครงการตัวอย่าง เพื่อประกอบการวิเคราะห์พื้นที่ในโครงการ
- ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม ที่เกิดขึ้นในโครงการตัวอย่าง
- จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ การวางแผนคิดในการออกแบบ เพื่อนำมาประกอบในการพิจารณาการออกแบบและการใช้พื้นที่ของอาคาร

#### กรณีศึกษาเปรียบเทียบโครงการ

- 2.4.1 Manchester City Academy / England
- 2.4.2 Buriram United Camp / Thailand
- 2.4.3 Centre Soweto / RUF project /South Africa

#### กรณีศึกษาเปรียบเทียบส่วนห้องพัก

- 2.4.4 Amari Buriram United
- 2.4.5 Kirin Valley Sportresort

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.1 Manchester City Academy / England



### ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : เมือง Manchester ประเทศ England

เป็นศูนย์ฝึกฟุตบอลให้กับนักเตะของทีม Manchester city มีรูปแบบที่ทันสมัย อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน

### ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

Manchester City Academy สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนภาคทฤษฎี และ ฝึกซ้อมภาคปฏิบัติ ให้กับเยาวชนของทีม เพื่อพัฒนาตนเองขึ้นสู่ระดับอาชีพ รวมทั้งยังเป็นที่พักซ้อมของทีมชุดใหญ่อีกด้วย

### ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ

- สนามซ้อม
- สนามซ้อมในร่ม
- ยิม ฟิตเนส
- ห้องประชุมนักเตะ ขนาด 40-60 คน
- ห้องประชุมแผนการเล่น ขนาด 20-30 คน
- พื้นที่พักผ่อน
- อินเทอร์เน็ตโซน
- ห้องรักษาองเท้า
- สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

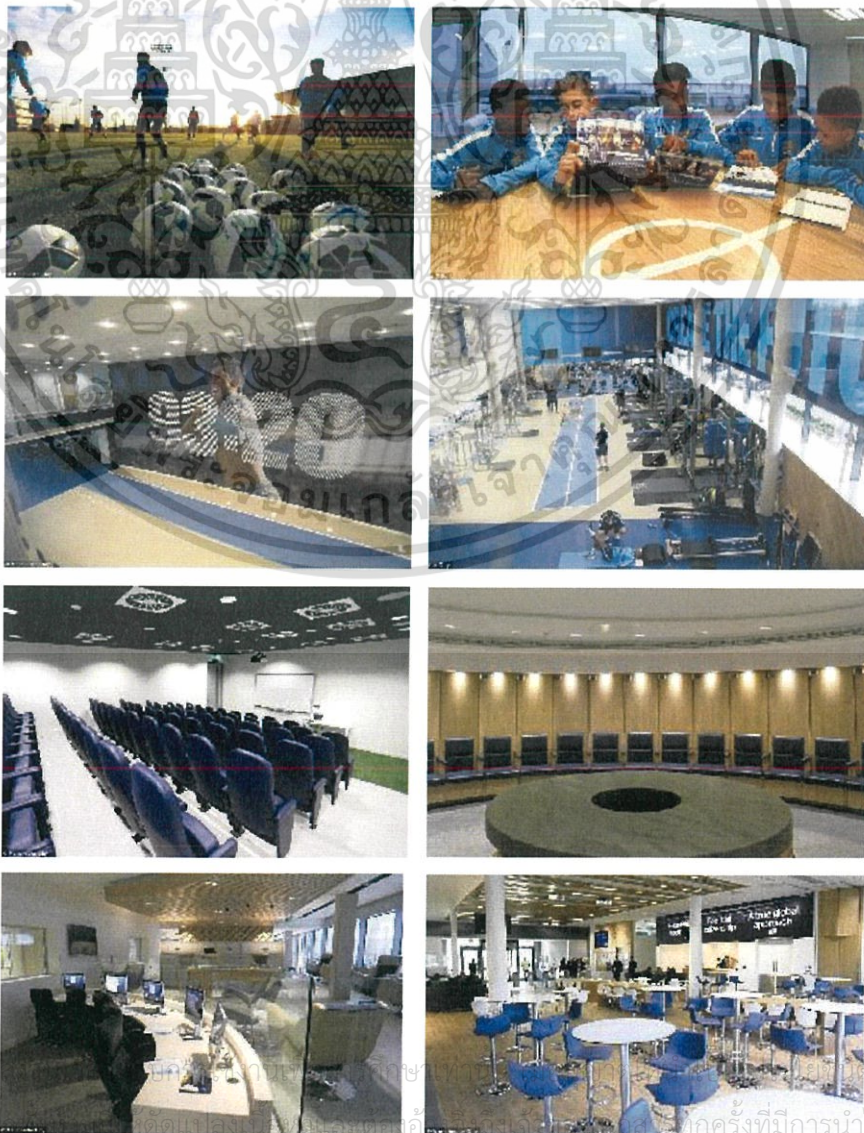
ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม

กิจกรรมภายในโครงการหลักๆคือ

- 1.เรียนภาคทฤษฎีเกี่ยวกับฟุตบอล
- 2.ฝึกซ้อมฟุตบอลภาคปฏิบัติ
- 3.พักผ่อน คลายความเครียด

จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

Manchester City Academy มีการออกแบบที่ทันสมัย หรรษา สัมกับฐานะของทีม มีการนำเอาสีฟ้าซึ่งสีเป็นสัญลักษณ์ของทีม มาใช้เป็นสีหลัก การเลือกใช้วัสดุที่ดูเรียบง่ายแต่มีราคา มีการจัดสรรพื้นที่ทุกๆการใช้งานได้อย่างลงตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น... การดำเนินการค้า... ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.2 Buriram United Camp / Thailand



### ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : เขต บางบ่อ จ.สมุทรปราการ  
เป็นสถานที่เก็บตัวนักกีฬาฟุตบอลของทีมบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด เป็นแคมป์ขนาดเล็กเพื่อใช้เปลี่ยนบรรยากาศในการฝึกซ้อมของนักกีฬาในทีม

### ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

เพื่อเป็นสถานที่เก็บตัวและพักผ่อนของนักเตะบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด เพื่อผ่อนคลายจากการซ้อมหนัก การแข่งขัน และเป็นสถานที่ตากอากาศของทีมบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด

### ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ

- สนามซ้อม
- สระว่ายน้ำ
- พื้นที่พักผ่อนส่วนกลาง
- ห้องนอน 2 เตียง
- ห้องรักษาองเท้า
- อินเทอร์เน็ตโซน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม

กิจกรรมหลักของผู้ใช้งาน

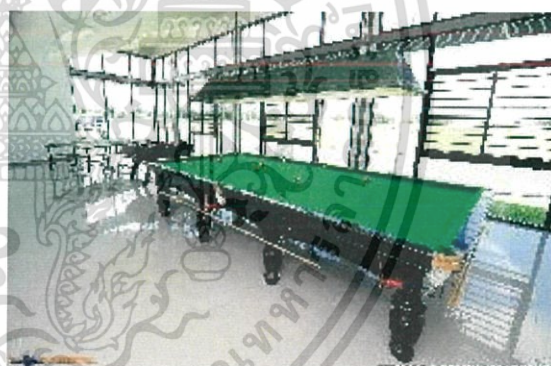
1.ฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล

2.พักผ่อน ดากอากาศ คลายความเครียดจากการแข่งขัน

3.พักผ่อนนอนหลับ

จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

เป็นแคมป์ฟุตบอลขนาดเล็กที่สามารถจัดสิ่งอำนวยความสะดวกได้ครบครัน รูปแบบเรียบง่ายไม่หรูหราแต่เน้นการใช้งานเป็นหลัก และยังสามารถนำอัตลักษณ์ของทีมมาใช้ในงานออกแบบ เช่น สีน้ำเงิน-ส้ม ซึ่งเป็นสีประจำทีม บุรีรัมย์ ยูไนเต็ด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในอาคาร  
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่

ราคา

### 2.4.3 Centre Soweto / RUF project /South Africa



#### ก.ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : Suoth Afica

เป็นศูนย์ฝึกฟุตบอลให้กับเยาวชนในบริเวณชุมชนรอบๆ โดยการร่วมมือกันระหว่างองค์กรRUF กับ แบรินด์สินค้ากีฬา NIKE

#### ข.ศึกษาภารกิจและหน้าที่

เพื่อเป็นศูนย์ฝึกฟุตบอลให้เยาวชนและเยาวชนด้อยโอกาส ในระแวก ช่วยส่งเสริมทักษะ ความสามารถ สร้างงานอดิเรก สร้างอาชีพ ให้แก่เยาวชนและเด็กด้อยโอกาสทางการกีฬา

#### ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ

- FOOTBALL FIELD
- PLAYER'S LOUNGE
- COACH MEETING ROOM
- PLAYER'S MEETING ROOM
- BOARD ROOM
- TRAINING GYM
- FIRST AID
- BOOT ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ง. ศึกษากิจกรรมและพฤติกรรม

กิจกรรมหลักของผู้ใช้งาน

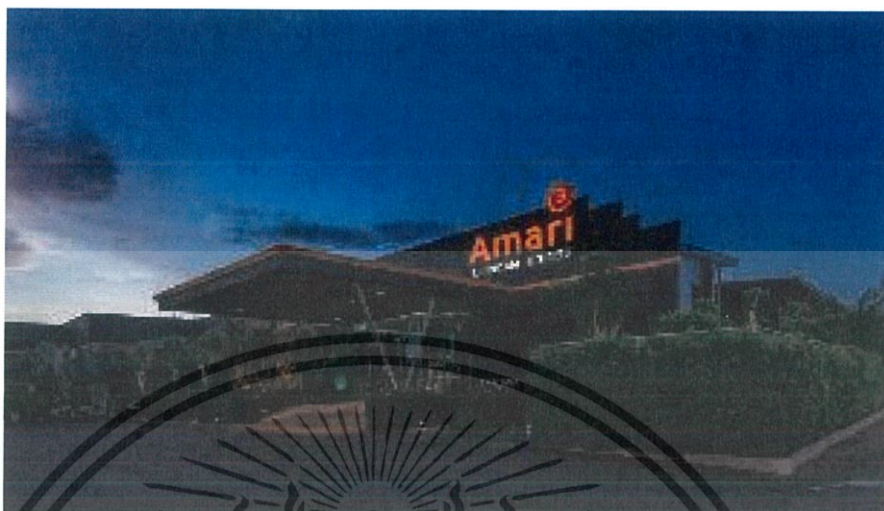
1. ใช้เพื่อเป็นสถานฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล
2. ใช้เรียนรู้ทฤษฎีเกี่ยวกับฟุตบอล
3. ประชุมและวางแผน แผนการฝึกซ้อมและการแข่งขัน
4. พักผ่อน

## จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

มีสิ่งอำนวยความสะดวกทางการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลที่ได้มาตรฐาน รูปแบบงานออกแบบมีความน่าสนใจ ชัดกับสภาพพื้นที่รอบๆ ภายในมีการจัดความต้องการครบครัน มีการให้ความสำคัญกับเยาวชน โดยการสื่อออกมาในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างลงตัว



## 2.4.4 Amari Buriram United



## ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : 444 หมู่ 15 ถนนบุรีรัมย์-ประโคนชัย ตำบลอีสาน อำเภอมือง จ.บุรีรัมย์

เป็นโรงแรมในกลางเมืองบุรีรัมย์ ตั้งอยู่ใกล้กับ imbile stadium ซึ่งเป็นสนามเหย้าของทีมฟุตบอล บุรีรัมย์ ยูไนเต็ด

## ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

เพื่อเป็นสถานที่รองรับการพักผ่อนของนักท่องเที่ยวที่มาในจังหวัดบุรีรัมย์ หรือ แฟนบอลที่มาร่วมการแข่งขันฟุตบอลของทีมบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด การแข่งขันรถยนต์ ตั้งอยู่ติดกับสนามไอโมบาย สเตเดียม

## ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ

- DELUXE ROOM ขนาด 36 ตร.ม.
- DELUXE POOL TERRACE ขนาด 36 ตร.ม.
- DELUXE POOL VIEW ขนาด 36 ตร.ม.
- GRAND DELUXE ROOM ขนาด 40 ตร.ม.
- TWO BEDROOM SUITE ขนาด 122 ตร.ม.- POOL
- FITNESS
- TENNIS COURT

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม

กิจกรรมหลักของผู้ใช้งาน

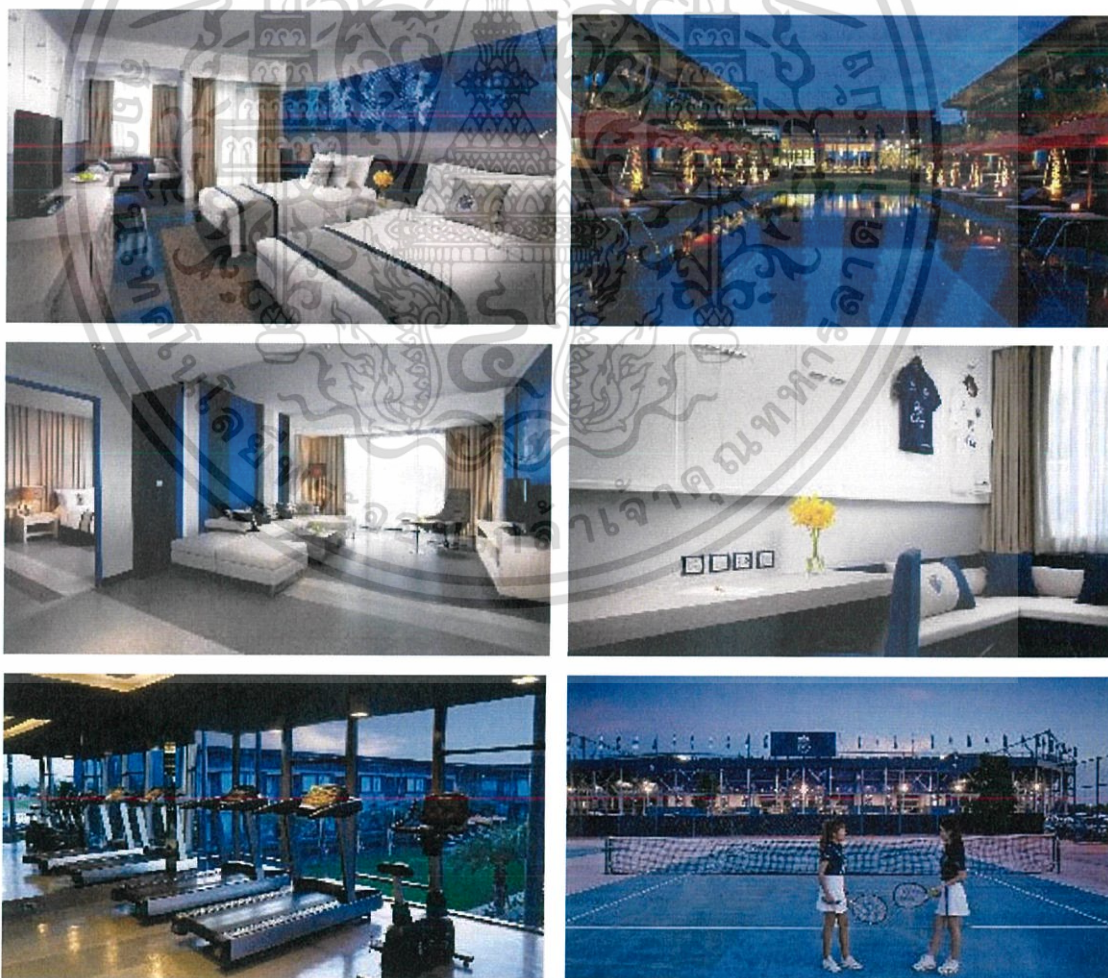
1.นอนหลับ พักผ่อน

2.พักผ่อน ท่องเที่ยว

3.Fitness / Tennis

## จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

การนำเอาอัตลักษณ์ของทีมมาใช้ในการออกแบบ ทั้งสี่ประจำทีมบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด สัญลักษณ์ของทีม เสื้อของทีม และการเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่ทำให้น่าพักผ่อน รวมทั้งการออกแบบที่เรียบง่าย แต่มีระดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.5 Kirin Valley Sportresort



ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : 555/5 บ้านเกาะแก้ว หมู่ 14 ตำบลหมูสี อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 30130

รีสอร์ทขนาดใหญ่ที่เป็นศูนย์กีฬาและการพักผ่อน ท่ามกลางเทือกเขาและธรรมชาติที่สวยงาม สมบูรณ์

ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

เพื่อสถานที่รองรับนักท่องเที่ยวทั่วไปและนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการในการพักผ่อนและเล่นกีฬา และเป็นสถานที่เก็บตัวนักกีฬาฟุตบอลของทีม เมืองทอง ยูไนเต็ด

ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ

- บ้าน TYPE A 2 bedroom 2 bathroom 1 livingroom 1 kitchen
- บ้าน TYPE B 2 bedroom 2 bathroom 1 livingroom
- บ้าน TYPE C 1 bedroom 1 bathroom
- SEMINAR RM. 100 PERSON
- RESTAURANT
- FOOTBALL FIELD
- SWIMMING POOL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FITNESS

- BADMINTON COURT

ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม

กิจกรรมหลักของผู้ใช้งาน

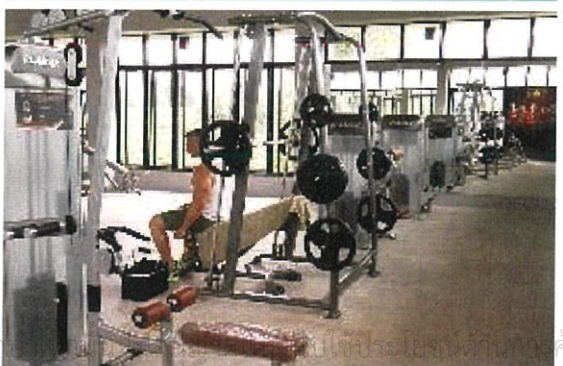
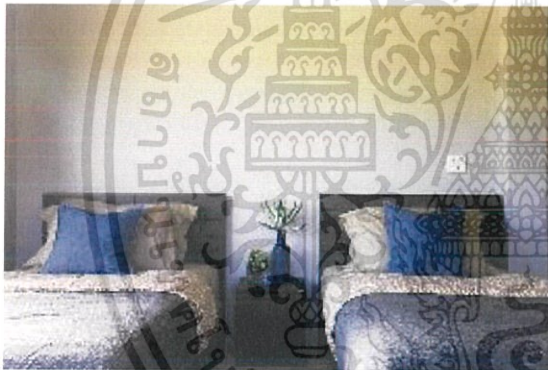
1.นอนหลับ พักผ่อน

2.พักผ่อน ท่องเที่ยว

3.เล่นกีฬา

จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

มีการออกแบบที่เรียบง่ายสวยงาม เน้นการใช้งาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน สำหรับการเก็บตัวฝึกซ้อมกีฬา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมและพื้นที่ใช้สอย

### .31ประเภทผู้ใช้โครงการ

ผู้ให้บริการ คือ กลุ่มบุคคลที่มีพฤติกรรมเกี่ยวเนื่องกับโครงการก่อให้เกิดความต้องการพื้นที่ภายในโครงการเพื่อที่จะตอบสนองพฤติกรรมนั้นๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานภายใต้องค์กรที่รับผิดชอบและบริหารงานในโครงการเพื่อบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน

ในการศึกษาเรื่องผู้มาใช้โครงการ (User) สามารถแบ่งผู้ให้บริการในโครงการได้ 3 ประเภทคือ

#### 3.1.1 ผู้มาใช้บริการ ประกอบด้วย

3.1.1.1 ทีมฟุตบอลระดับเยาวชนทีมชาติ รุ่นอายุไม่เกิน 16ปี 19ปี และ 21 ปีซึ่งเข้ามาฝึกซ้อมและเก็บตัว จุดประสงค์เพื่อพัฒนาระดับฝีมือและระบบของทีม เพื่อเข้าร่วมการแข่งขันในระดับชาติ

3.1.1.2 ผู้ฝึกสอนและผู้ช่วยผู้ฝึกสอน ซึ่งประจำตามรุ่นต่างๆของทีมเยาวชน เพื่อควบคุมและดูแลนักฟุตบอลในทีม ดูแลการฝึกซ้อม ระบบระเบียบ วินัยและความเป็นอยู่ต่างๆของนักกีฬา

3.1.1.3 วิทยากรพิเศษที่เกี่ยวข้องการกีฬาฟุตบอลที่ถูกเชิญมาบรรยายให้ความรู้

#### 3.1.2 ผู้ให้บริการ ประกอบด้วย

3.1.2.1 พนักงานต้อนรับและอำนวยความสะดวก

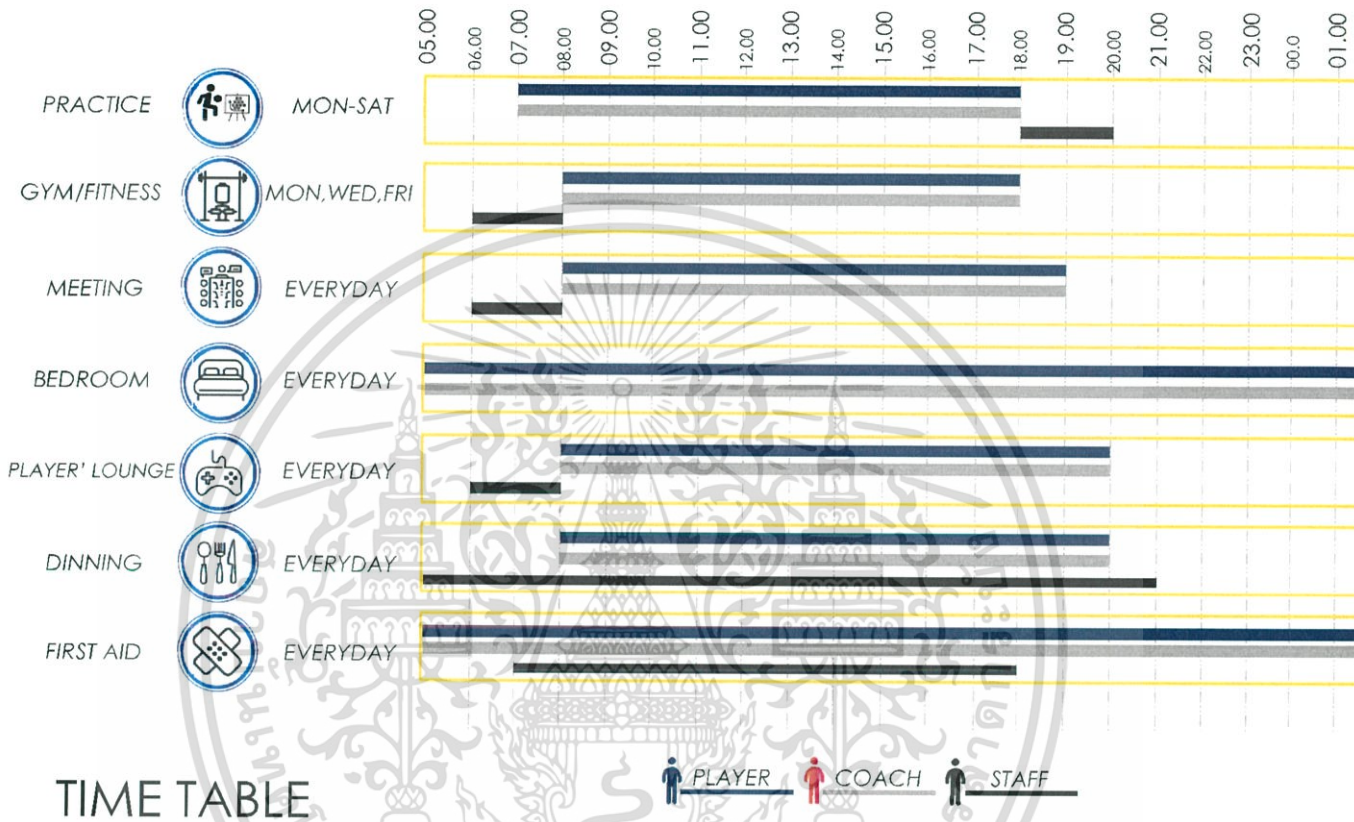
3.1.2.2 พนักงานรักษาความสะอาด ซึ่งคอยดูแลรักษาความสะอาดภายในโครงการ

3.1.2.3 พนักงานห้องอาหาร ซึ่งคอยทำอาหารเพื่อบริการโค้ชและนักกีฬา รวมทั้งบุคลากรภายในโครงการ

3.1.2.4 พนักงานรักษาสภาพสนามฟุตบอล ซึ่งต้องมีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ

### 3.2 กิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

สถานที่แห่งนี้เป็นที่พักเก็บตัวของนักกีฬาจึงมีการใช้งาน 24 ชม. เวลาทำการที่เปิดให้บุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อคือ 09.00- 19.00น. โดยเปิดให้บริการทุกวัน แต่ส่วนจะมีช่วงเวลาทำการแตกต่างกันไป ซึ่งพนักงานต้องเดินทางมาก่อนเวลาเปิดทำการ 1 ชม.



#### 3.2.1 พื้นที่อาคารหลัก จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆดังนี้

3.2.1.1 การเรียนภาคทฤษฎีที่เกี่ยวกับฟุตบอล ซึ่งจะมีการใช้งานในบางวันที่มีการเรียนการสอน จะเปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 07.00-18.00 น.

3.2.1.2 การพักผ่อนหลังจากการฝึกซ้อม จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1.การพักผ่อนทั่วไป นั่งเล่นพูดคุย ใช้อินเทอร์เน็ต หรือทำกิจกรรมนันทนาการอื่นๆ ซึ่งจะมีพื้นที่เปิดให้บริการ ตั้งแต่เวลา 08.00-20.00 น.

2.การพักผ่อนนอนหลับเพื่อพักการจากการใช้งาน โดยห้องพักของนักกีฬาและโค้ช จะเปิดให้บริการตลอดเวลา

3.2.1.3 การทานอาหารของโค้ชและนักกีฬา ซึ่งจะเปิดให้ทานอาหารในช่วงเช้าได้ตั้งแต่เวลา

08.00-10.00 น. ช่วงอาหารกลางวันช่วงเวลา 12.00-13.30 น.และในช่วงเย็นเวลา18.00-20.00 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

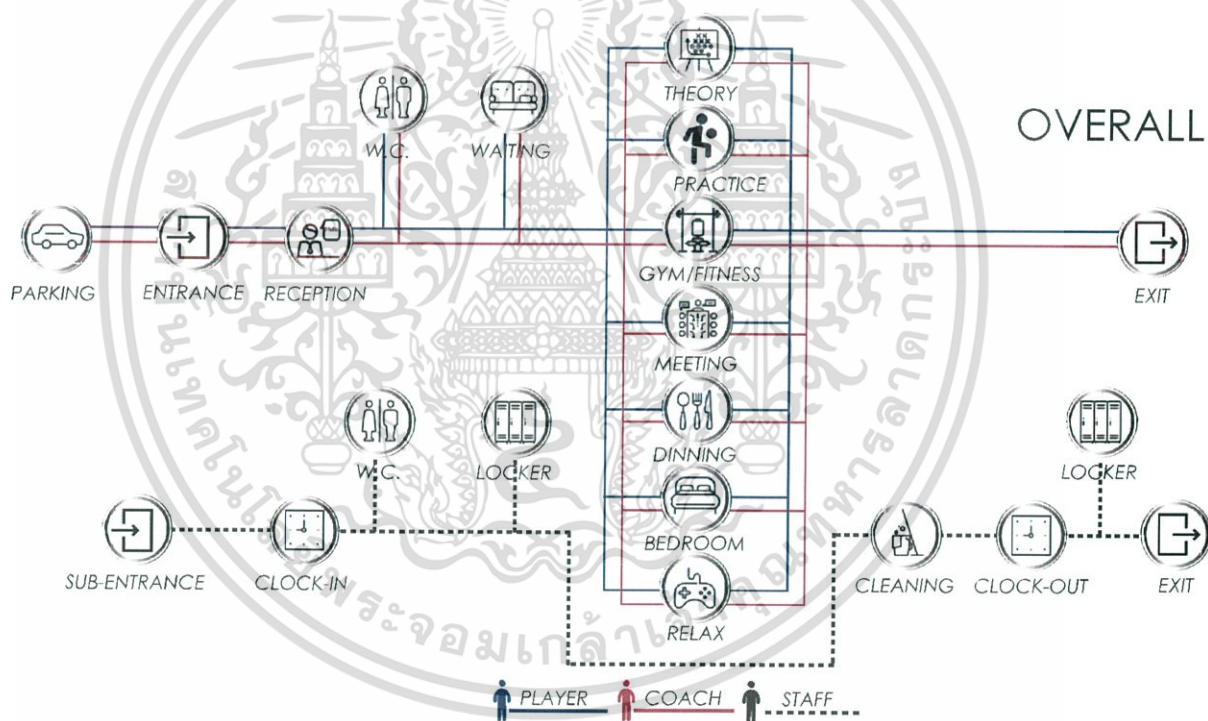
3.2.2 พื้นที่สนามฟุตบอล ใช้ทำกิจกรรมฝึกซ้อมและแข่งขันของนักกีฬาฟุตบอล เปิดใช้งานตั้งแต่เวลา 07.00-18.00น. และพนักงานรักษาสภาพสนามจะเข้าปรับสภาพสนามในเวลาหลังเลิกการใช้งานของโค้ชและนักกีฬา

3.2.3 พื้นที่อาคารยิมและฟิตเนส ประกอบไปด้วย

3.2.3.1 พื้นที่ยิมซึ่งประกอบไปด้วยอุปกรณ์เครื่องออกกำลังกายต่างๆ ซึ่งเปิดให้ใช้งานเวลา 07.00-18.00 น.

3.2.3.2 พื้นที่ห้องแต่งตัวและห้องเก็บของของนักกีฬา ซึ่งเป็นห้องรวมตัวเก็บอุปกรณ์ส่วนตัวต่างๆของนักกีฬารวมทั้งอุปกรณ์กีฬาต่างๆ เปิดใช้งานตลอดเวลา

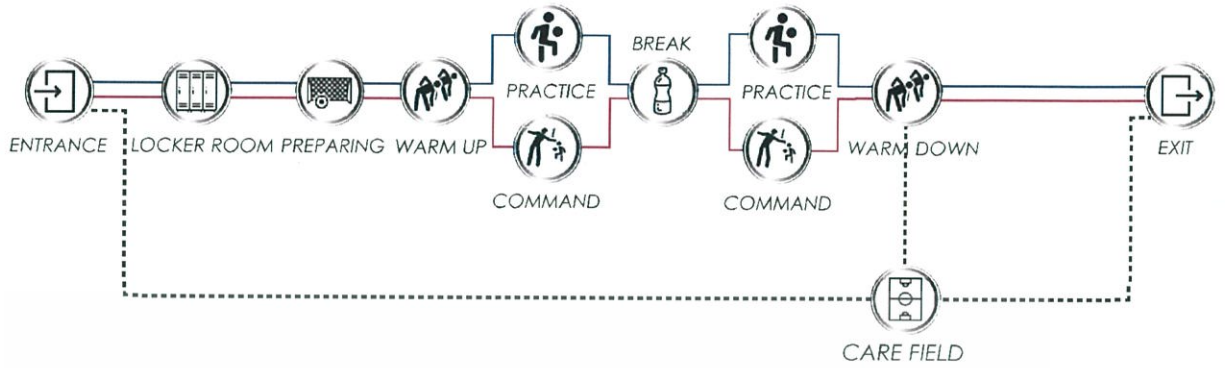
### 3.3 พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ



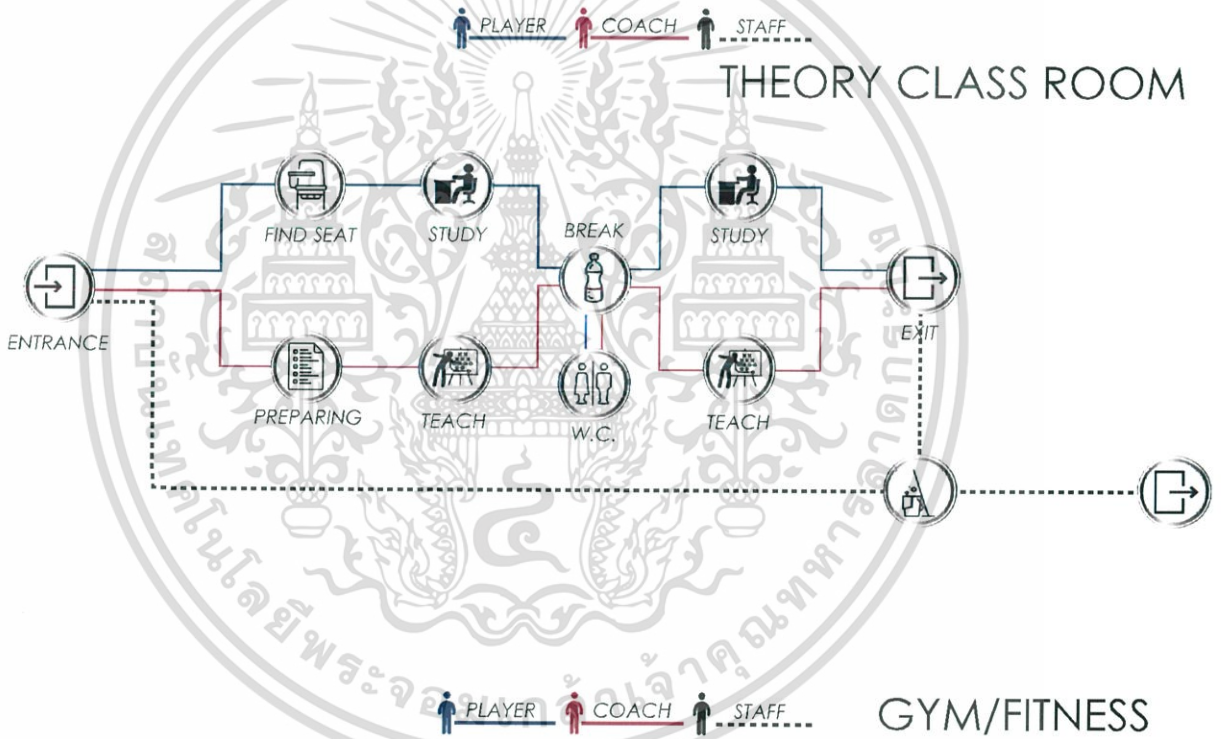
พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการโดยรวมของโครงการจะเริ่มต้นจากทางเข้าหลัก(มีการเชื่อมต่อ กับส่วนจอดรถ) จากนั้นอาจมีการติดต่อ หรือ พักคอย ก่อนเข้าสู่ส่วนต่างๆของโครงการต่อไป ซึ่งได้แก่ ส่วนพื้นที่การเรียนฟุตบอลภาคทฤษฎี ส่วนพื้นที่การฝึกซ้อม ส่วนพื้นที่การออกกำลังกาย ส่วนห้องนักกีฬา ห้องประชุม ห้องพักนักกีฬาและโค้ช โรงอาหาร รวมทั้งพื้นที่พักผ่อนและทำกิจกรรมนันทนาการ โดยพนักงานจะเข้าทำงานตามส่วนต่างๆตามเวลาที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

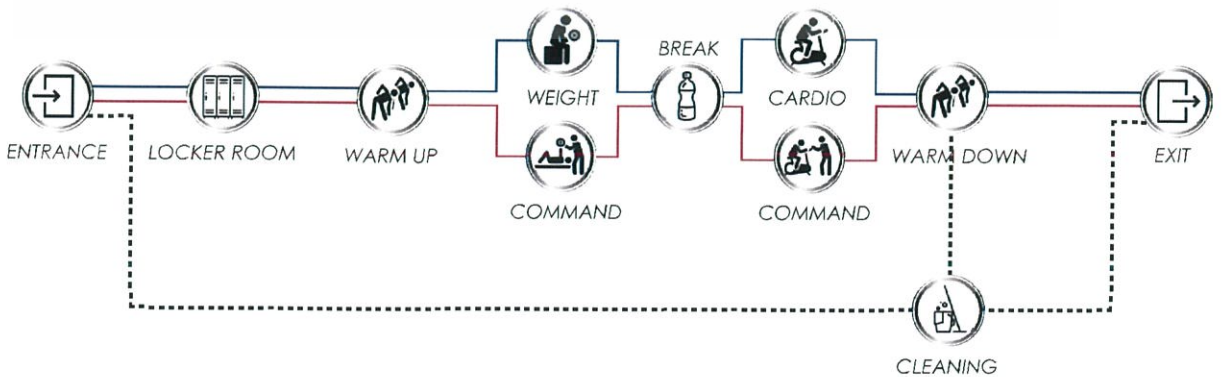
# FOOTBALL FIELD



# THEORY CLASS ROOM

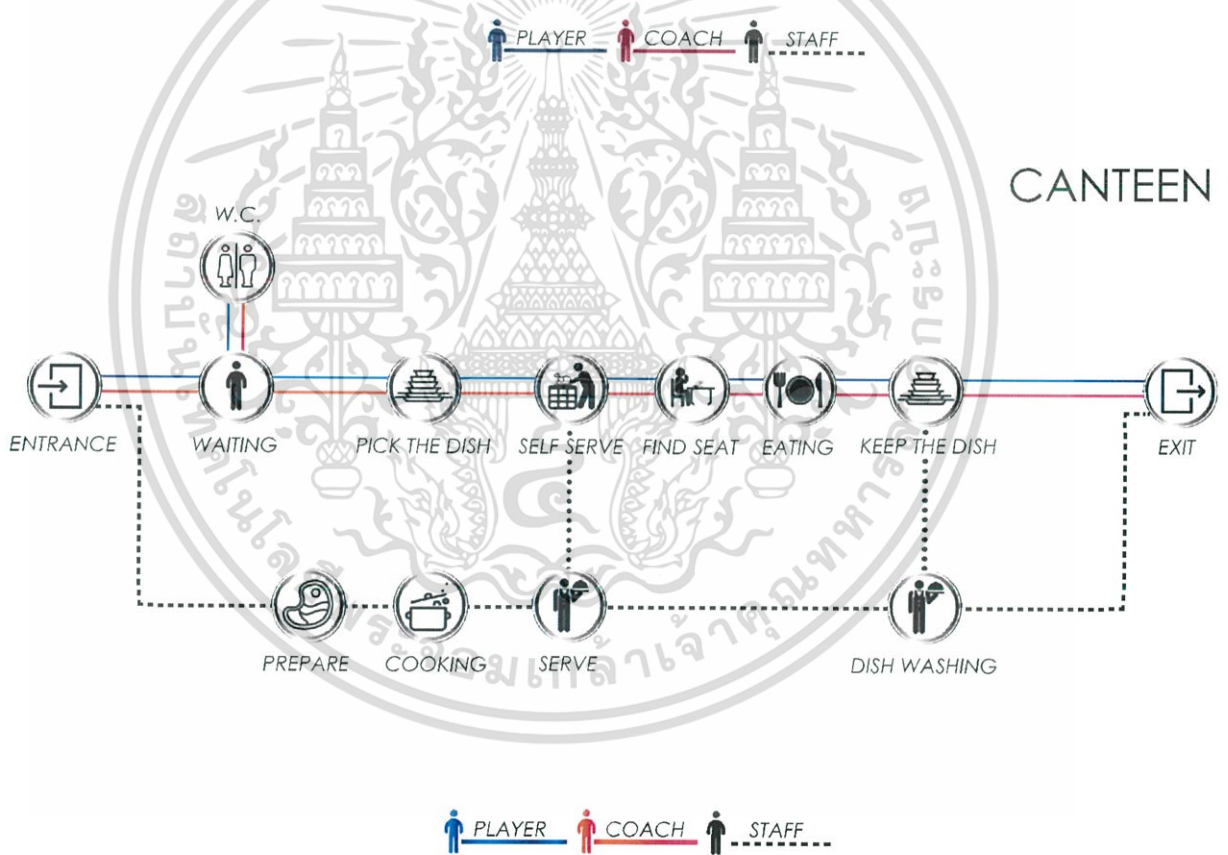
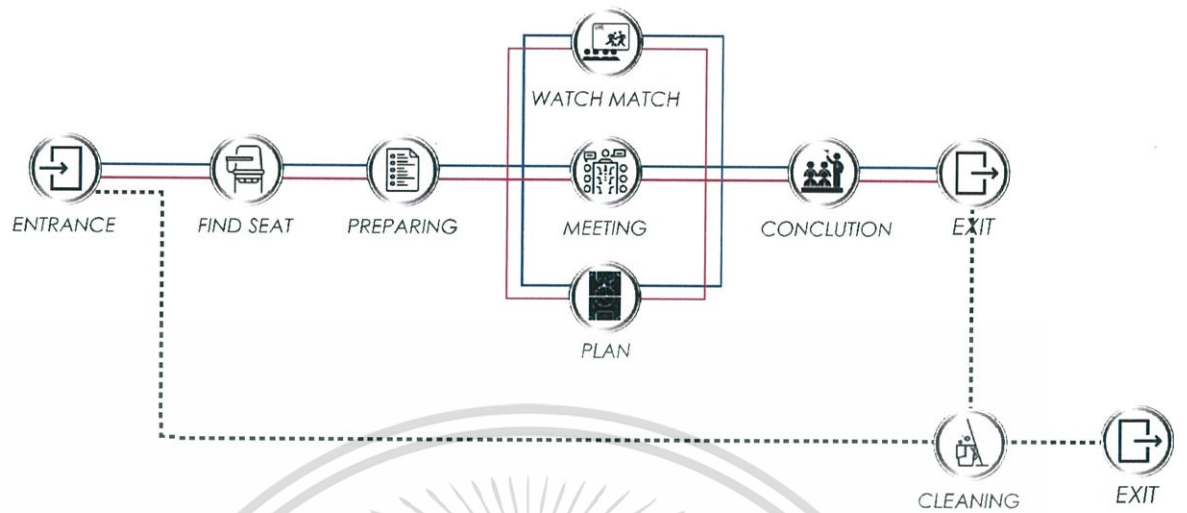


# GYM/FITNESS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# MEETING ROOM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4 การวิเคราะห์โครงการ

### 4.1 ที่ตั้งของโครงการ

ชื่อโครงการ : ศูนย์กีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก

สถานที่ตั้ง : ซอย มิตรไมตรี 6 ถนน มิตรไมตรี แขวง หนองจอก เขต หนองจอก กทม. 10530

#### 4.1.1 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1.1 แสดงภาพที่ตั้งของโครงการ

ศูนย์กีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก เป็นสถานที่ฝึกอบรมและเก็บตัวนักกีฬาฟุตบอลทีมชาติระดับเยาวชน โดย FIFA หรือ สหพันธ์ฟุตบอลระหว่าง ได้เป็นผู้ออกงบประมาณในการจัดสร้างให้สมาคมฟุตบอลไทย ปัจจุบันดูแลโดยสมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย

โครงการตั้งอยู่บริเวณชานเมืองอยู่ด้านในลิคของ ซอยมิตรไมตรี 6 เป็นพื้นที่ที่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นที่เก็บตัวนักกีฬา มีจุดเด่นในด้านความเป็นส่วนตัว และ ความสงบ เหมาะกับการฝึกซ้อมที่ต้องการสมาธิ และมีพื้นที่รองรับ หากแต่ ขาด การใช้พื้นที่ในการทำกิจกรรม ที่มีรายละเอียดปลีกย่อย โดยทางผู้ออกแบบเล็งเห็นว่า โครงการยังมีช่องว่าง และมีพื้นที่บางส่วนที่สามารถ พัฒนาในด้านการออกแบบ เพื่อให้ตอบรับ ต่อผู้ใช้งานได้อย่างลงตัวมากยิ่งขึ้น อาทิเช่น การวางกิจกรรม เพื่อการพัฒนาทางด้าน โปรแกรม การฝึกซ้อม พื้นที่ สำหรับการค้นคว้าข้อมูล การใช้เทคโนโลยี สมัยใหม่เข้ามาเพื่อช่วยส่งเสริม การฝึก อาทิ โปรแกรม อุปกรณ์ วิเคราะห์ประเมินผลนักกีฬา สื่อการเรียนรู้ พื้นที่ การจัดวางผังรวม ด้านที่พักอาศัย การส่งเสริมความสัมพันธ์ ระหว่างทีมนักกีฬา และผู้ฝึกสอน พื้นที่ห้องพักรองรับ แขกพิเศษ หรือ นักกีฬามืออาชีพ ให้มีความใกล้ชิดกับ ตัวนักกีฬา ห้องรับประทานอาหาร ที่ถูกจัดวางระบบ การใช้งานเพื่อนักกีฬา อย่างถูกต้อง โดย ผู้ออกแบบขอ

วิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อย โครงการเพื่อนำมาศึกษาและพัฒนาต่อยอดทางการออกแบบครั้งนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 การเข้าถึงโครงการ



ภาพที่ 1.2 แสดงภาพการเข้าถึงของโครงการ

การเข้าถึงของโครงการ

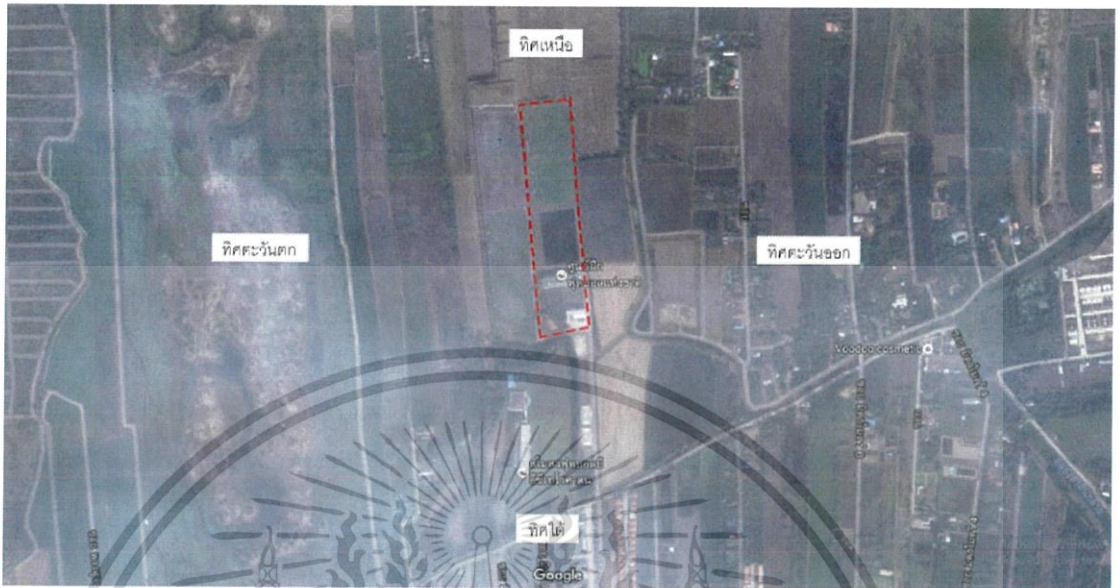
- รถยนต์ส่วนตัว
- รถโดยสารประจำทาง สาย 525 อู่สวนสยาม – ม.เอียรทอง



ภาพที่ 1.3 แสดงภาพทางเข้าของโครงการ

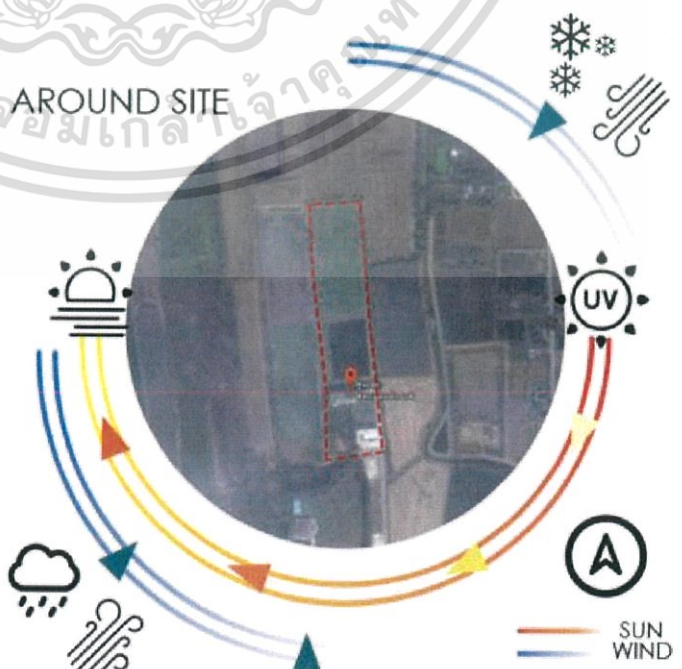
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเป็นทางถนน ไร่สวน สภาพถนนแย้ เส้นทางซับซ้อน รื้อบ่อยเป็นน้ โยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 สภาพแวดล้อมโดยรอบ



ภาพที่ 1.4 แสดงภาพที่ตั้งของโครงการ

บริเวณรอบๆส่วนใหญ่เป็นทุ่งหญ้าและทุ่งนาขนาดใหญ่ ห่างไกลจากบ้านเรือนของผู้ เข้าถึงยากเป็นตรอกซอกซอย สภาพอากาศแล้วแต่ฤดูกาล ช่วงหน้าแล้งก็จะแล้งจัด ส่วนช่วงหน้าฝนพื้นที่จะเป็นสีเขียว บรรยากาศดี ต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นพืชขนาดเล็กลำต้นเตี้ยขึ้นในแนวราบเรียงติดกัน ส่วนต้นไม้ขนาดใหญ่ที่มีความสูงค่อนข้างมีน้อย ลมมาจากทางทิศใต้รวมทั้งฝนด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 อาคารของโครงการ



ชื่ออาคาร : อาคารศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก

อาคารศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติ เป็นอาคารสไตล์โมเดิร์น รูปทรงเรียบง่ายเป็นทรงสี่เหลี่ยม ลักษณะพื้นที่ชั้นล่างเป็นอาคารเปิดโล่ง ยกกระดานพื้นถนน มีพื้นที่ด้านบนเป็นอาคารพักเก็บตัวนักกีฬาฟุตบอล ภายนอกอาคาร มะเปียงยื่นเพื่อเป็นทางเดินรอบอาคารกันแดดกันฝน มีโถงลิฟท์ บริเวณทางเข้าอาคาร โดยพื้นที่ ชั้น 1 และ 2 ของอาคารจะเป็นพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อใช้งานสนับสนุน การฝึกซ้อม ของนักกีฬา และบริการอันได้แก่ ที่นั่งพักคอย ที่สามารถมองเห็นสนามฟุตบอลได้ มีพื้นที่จอดรถกว้างขวาง สำหรับรองรับผู้มาเข้าชมได้ จำนวนมาก และยังคงมีพื้นที่เหลือสำหรับการ ทำสนามฟุตบอลในร่มได้ โดยรอบบริเวณ

### 4.2.1 ลักษณะทั่วไปของอาคาร

- เป็นอาคารทรงสี่เหลี่ยม สไตล์โมเดิร์นเมื่อ 10 กว่าปีที่แล้ว
- มีทั้งหมด 6 ชั้น ชั้น 6 คือ ชั้นดาดฟ้า
- อาคารหันหน้าเข้าหาทิศใต้
- ลักษณะผังเป็นตัว U และตรงกลางเป็นผังเป็นวงกลม
- มีบันไดหลักและลิฟท์อยู่ตรงกลางของผัง
- บันไดหนีไฟอยู่ที่ปีกของอาคาร ขนาดด้านข้างของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 วิเคราะห์ปัญหาของอาคาร

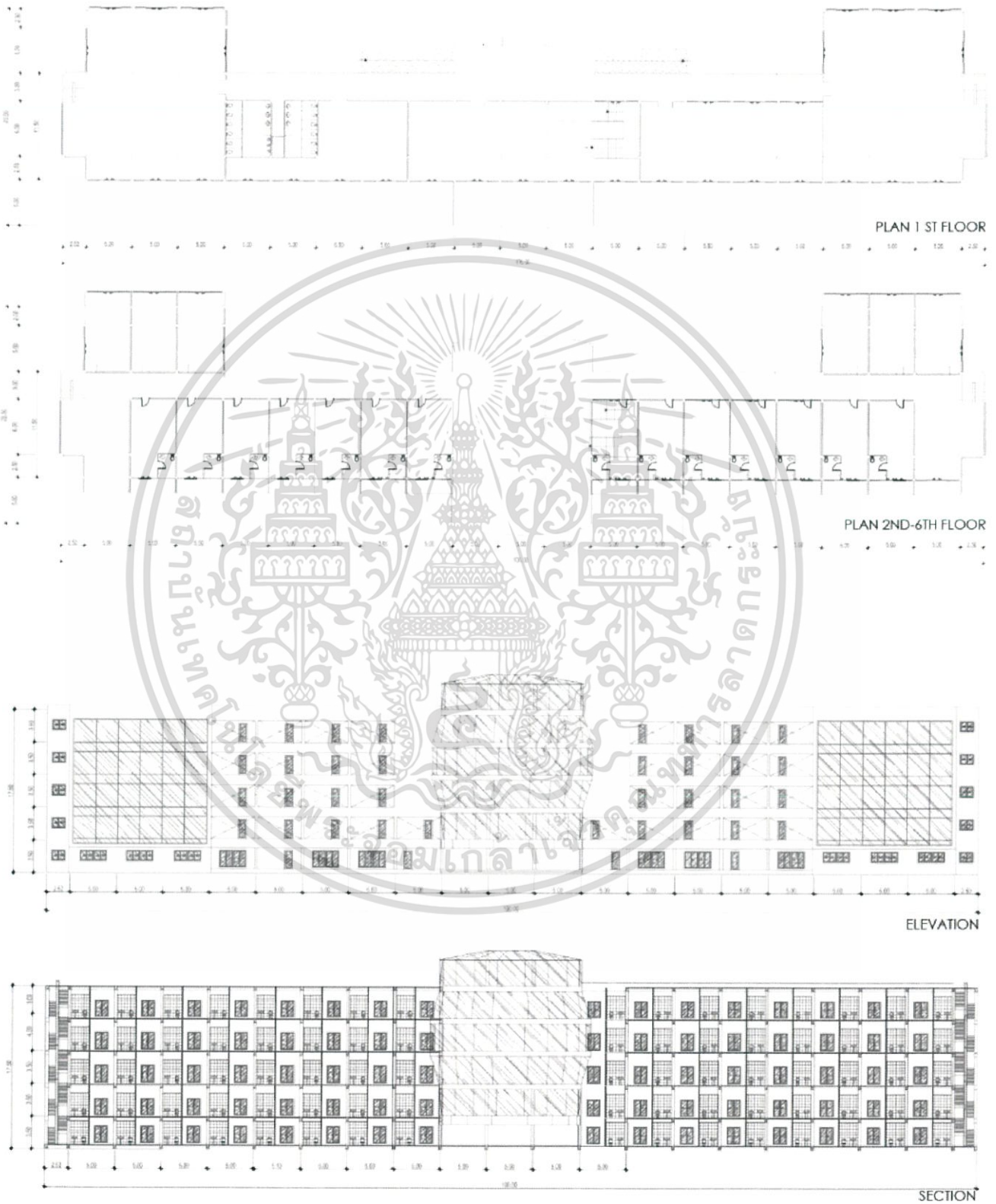
- อาคารหันหน้าให้กับทิศใต้ ซึ่งเป็นทิศต้นกำเนิดของลม เมื่อเกิดพายุฝน ลมจะพัดเอาน้ำฝนเข้ามาภายในอาคารเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นพื้นที่ตรงทางเดินเข้าห้องพักทั้งสิ้น
- อาคารขาดการดูแลรักษา เมื่อเกิดพายุฝน น้ำจะซึมเข้าอาคารเป็นจำนวนมากเพราะกระจกของอาคารนั้นซึมแทบทุกจุด
- ใช้พื้นที่ที่มีอย่างไม่มีคุณค่า มีพื้นที่โล่งภายในอาคารที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์
- บันไดหลักมีเพียงที่เดียวและมีขนาดคับแคบ ซึ่งถือน้อยต่อจำนวนผู้ที่เข้ามาใช้งาน

#### 4.2.3 ขนาดพื้นที่ภายในอาคาร

ชั้น1	ขนาด	1,393.5 ตร.ม.
ชั้น2	ขนาด	1,681 ตร.ม.
ชั้น3	ขนาด	1,681 ตร.ม.
ชั้น4	ขนาด	1,681 ตร.ม.
ชั้น5	ขนาด	1,681 ตร.ม.
ชั้น	ดาดฟ้า	322.5 ตร.ม.
รวม		8,440 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

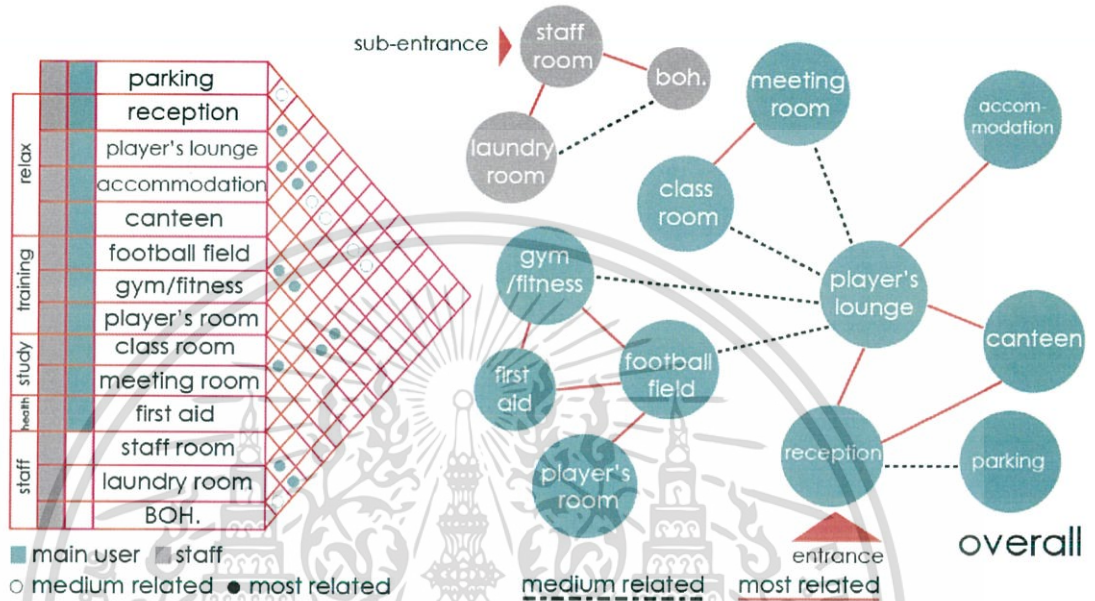
### 4.2.4 แบบผังอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบต่างๆ

#### 4.3.1 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (Relation Metrix)และ ค่าความสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง (Bubble Diagram)



ความสัมพันธ์โดยรวมของโครงการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1.Main Building แบ่งเป็น

- Reception
- Player's lounge
- Accommodation
- Class room
- Meeting room

2.Football Field

3.Gym Building

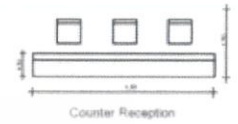
- Gym/Fitness
- Player's room

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

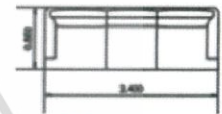
## 4.3.2 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร (Area Requirement)

## RECEPTION AREA

component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
counter reception	10.4	1	10.4	a. human di
hall	2	max 30	60	arch data
waiting area	2.04	10	20.4	b. case study
toilet(m/w)	54.72	1	54.72	arch data
circulation			43.65	30% of area
total			189.17	



a. 10.4 sqm.



b. 2.04 sqm.

## PLAYER ROOM

component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
locker	0.48	28	13.44	a. human di
shower	1.00	10	10.00	b. human di
toilet	1.35	5	6.75	c. human di
lavatory	0.225	8	1.8	d. human di
circulation			9.6	30% of area
total			41.6	

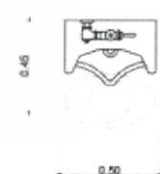


a. 0.48 sqm.

b. 1sqm.



c. 1.35 sqm.



d. 0.225 sqm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CLASS ROOM

component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
lecture desk	7.5	6	45	a. case study
storage	2.4	1	2.4	b. case study
circulation			14.22	30% of area
total			61.62	



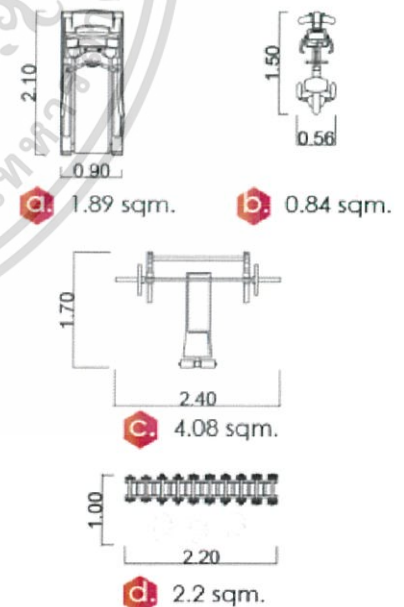
## MEETING ROOM

component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
seat	0.23	30	6.9	a. case study
lounge chair	9.00	1	9	b. case study
circulation			4.77	30% of area
total			20.67	



## GYM/FITNESS

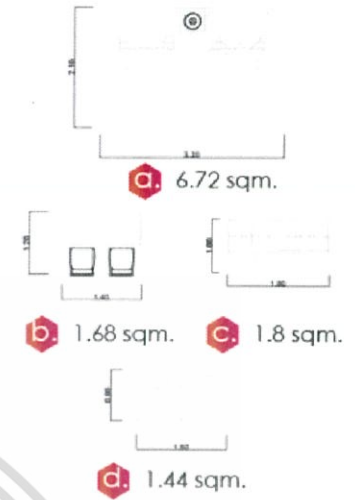
component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
treadmill	1.89	10	18.9	a. case study
upright bike	0.84	10	8.4	b. case study
dumbbell	4.08	4	16.32	c. case study
lateral raise	2.2	6	13.2	d. case study
running track	22.5	1	22.5	case study
benz	1.05	2	2.1	case study
circulation			24.42	30% of area
total			105.84	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ACCOMMODATION

component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
bed	6.72	2	13.44	a. human di
desk	1.68	1	1.68	b. human di
wardrobe	1.8	1	1.8	c. human di
sofa	1.44	1	1.44	d. human di
bathroom	4.86	1	4.86	human di
circulation			6.96	30% of area
total			30.18x15 = 452.7	



## PLAYER'S LOUNGE

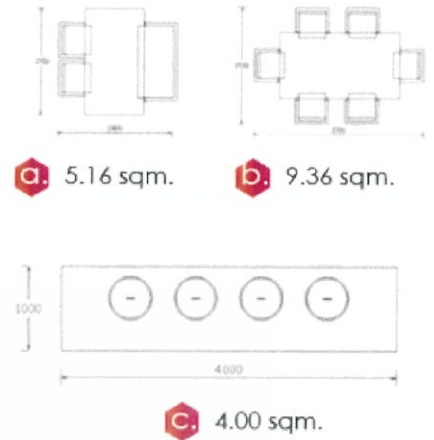
component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
rest area	16	1	16	human di
sofa	2.04	3	6.12	a. human di
pool table	19.44	2	38.88	b. case study
internet zone	2.04	10	20.4	human di
circulation			24.42	30% of area
total			105.82	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CANTEEN

component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
dining table 4 seat	5.16	6	30.96	a. human di
dining table 6 seat	9.36	3	28.08	b. human di
buffet line	4.00	2	8.00	c. human di
kitchen	26.14	1	26.14	30% of area
circulation			20.112	30% of area
total			113.29	

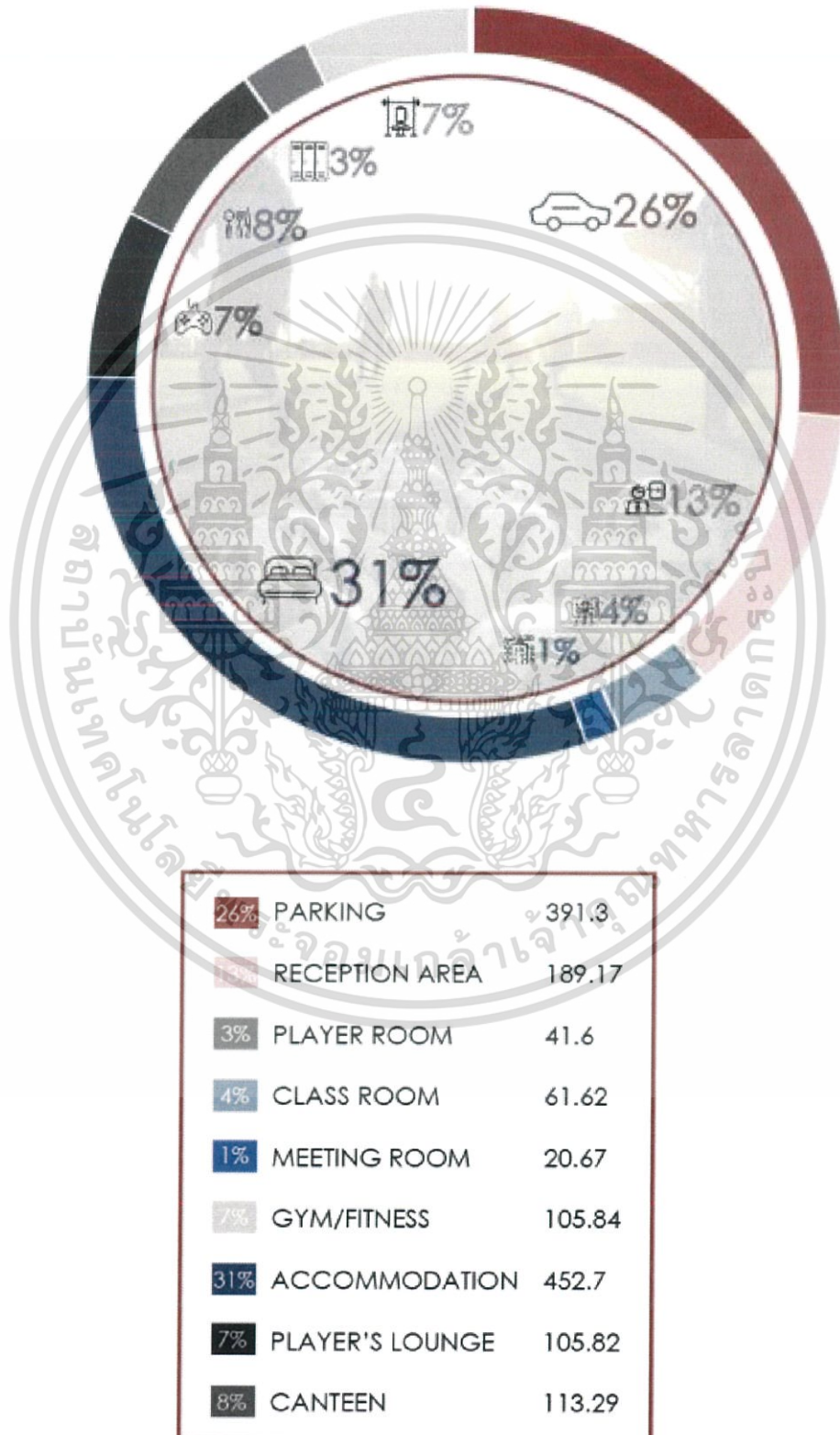


## PARKING

component	area/unit	capacity	area (sq.m)	remark
car parking lots	13	15	195	a. human di
motorcycle lots	3	10	30	b. human di
bus parking lots	38	2	76	c. human di
circulation			90.3	30% of area
total			391.3	

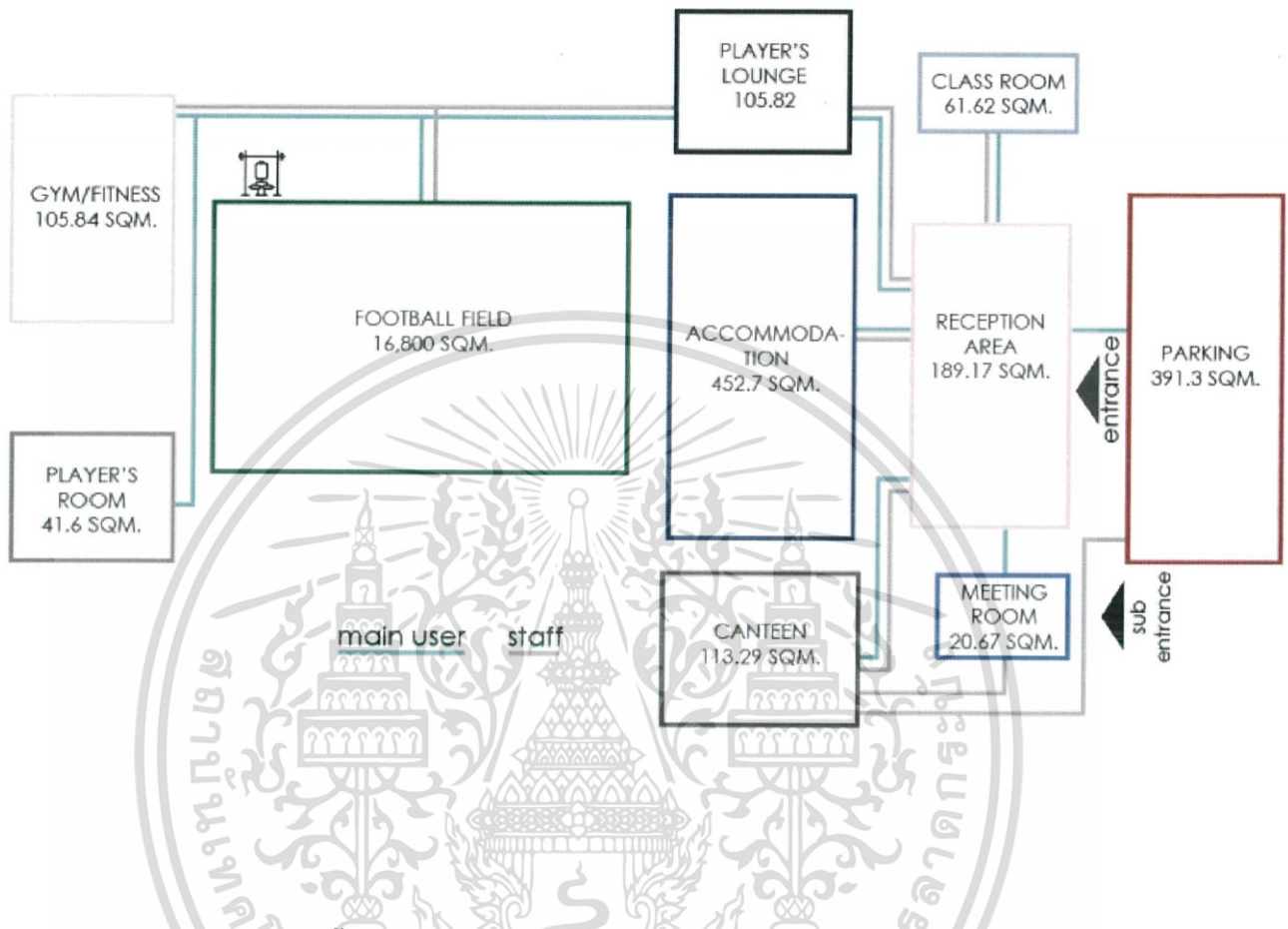
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.3 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ (Pie Chart)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.4 ตารางความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ (Functional Diagram)

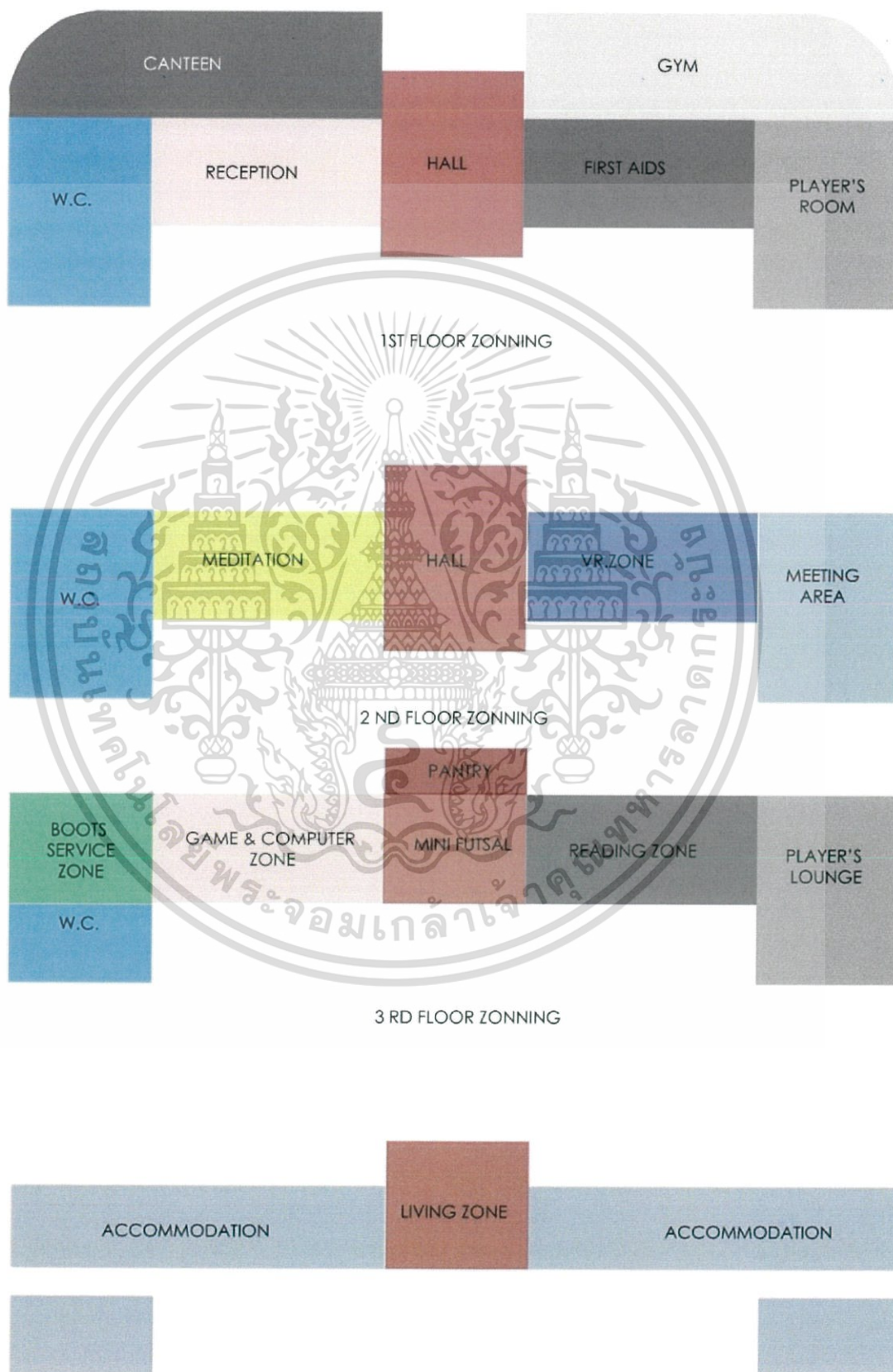


จากการวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์โดยรวมของโครงการ แบ่งออกได้เป็น 10 พื้นที่หลัก ได้แก่

- 1) ส่วนจอดรถ ใช้พื้นที่อย่างน้อย 391.3 ตารางเมตร
- 2) ส่วนโถงรับรอง ใช้พื้นที่อย่างน้อย 189.17 ตารางเมตร
- 3) ส่วนพื้นที่ห้องเรียน ใช้พื้นที่อย่างน้อย 61.62 ตารางเมตร
- 4) ส่วนพื้นที่ห้องประชุม ใช้พื้นที่อย่างน้อย 20.67 ตารางเมตร
- 5) ส่วนพื้นที่ห้องพัก ใช้พื้นที่อย่างน้อย 452.7 ตารางเมตร
- 6) ส่วนพื้นที่พักผ่อน ใช้พื้นที่อย่างน้อย 105.82 ตารางเมตร
- 7) ส่วนพื้นที่โรงอาหาร ใช้พื้นที่อย่างน้อย 113.29 ตารางเมตร
- 8) ส่วนสนามฟุตบอล 2 สนาม ใช้พื้นที่อย่างน้อย 16,800 ตารางเมตร
- 9) ส่วนพื้นที่ออกกำลังกาย ใช้พื้นที่อย่างน้อย 105.84 ตารางเมตร

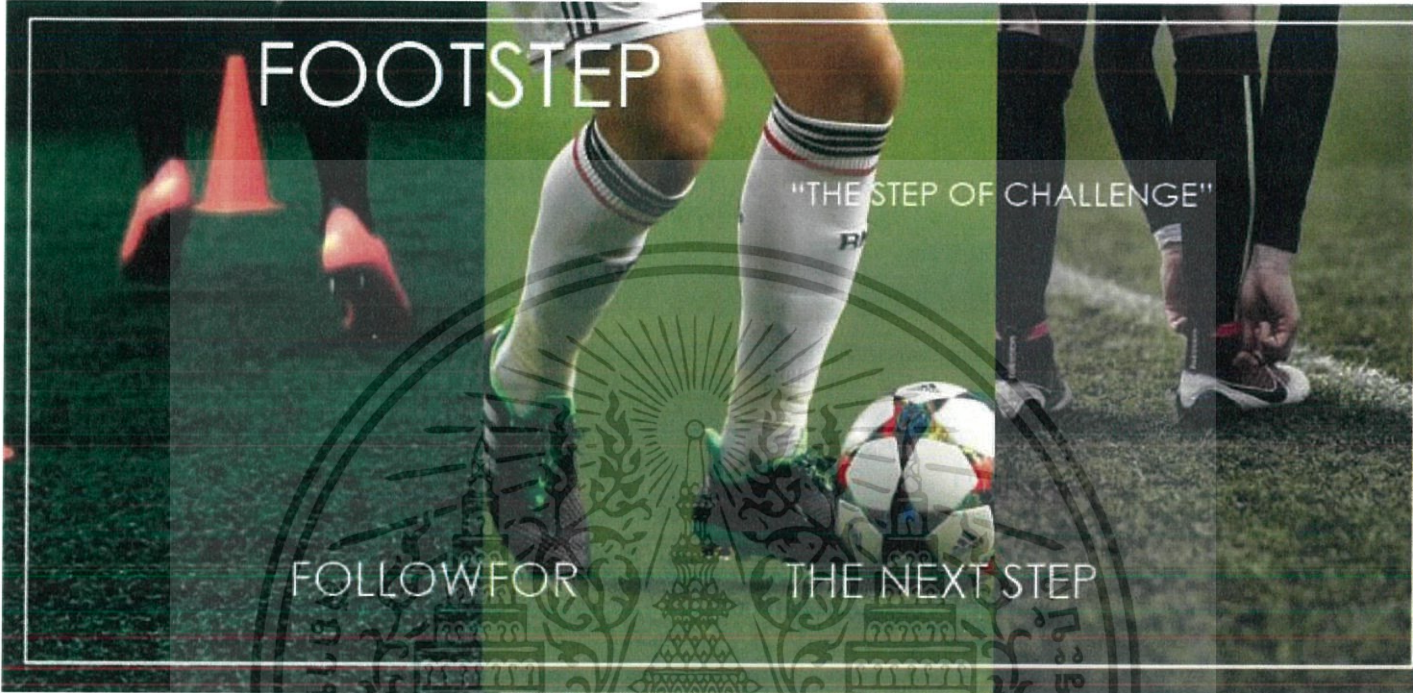
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน 10) ส่วนพื้นที่ห้องพักนักกีฬา ใช้พื้นที่อย่างน้อย 41.6 ตารางเมตร ครอบคลุมด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.5 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆในโครงการ (Zoning)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 4-5 TH FLOOR ZONNING นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.6 แนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual Design)



แนวคิดการออกแบบมาจากรอยเท้าที่เกิดจากการวิ่งบนผืนหญ้า(FOOTSTEP)ของนักกีฬาฟุตบอล ซึ่งหมายถึงการสั่งสมประสบการณ์ต่างๆจากการลงเล่นฟุตบอล เพื่อก้าวข้ามบุคคลผู้เป็นแรงบัลดาลใจรวมถึงความท้าทายต่างๆในการเล่น ตั้งคำว่า Footstep “the step of challenge”

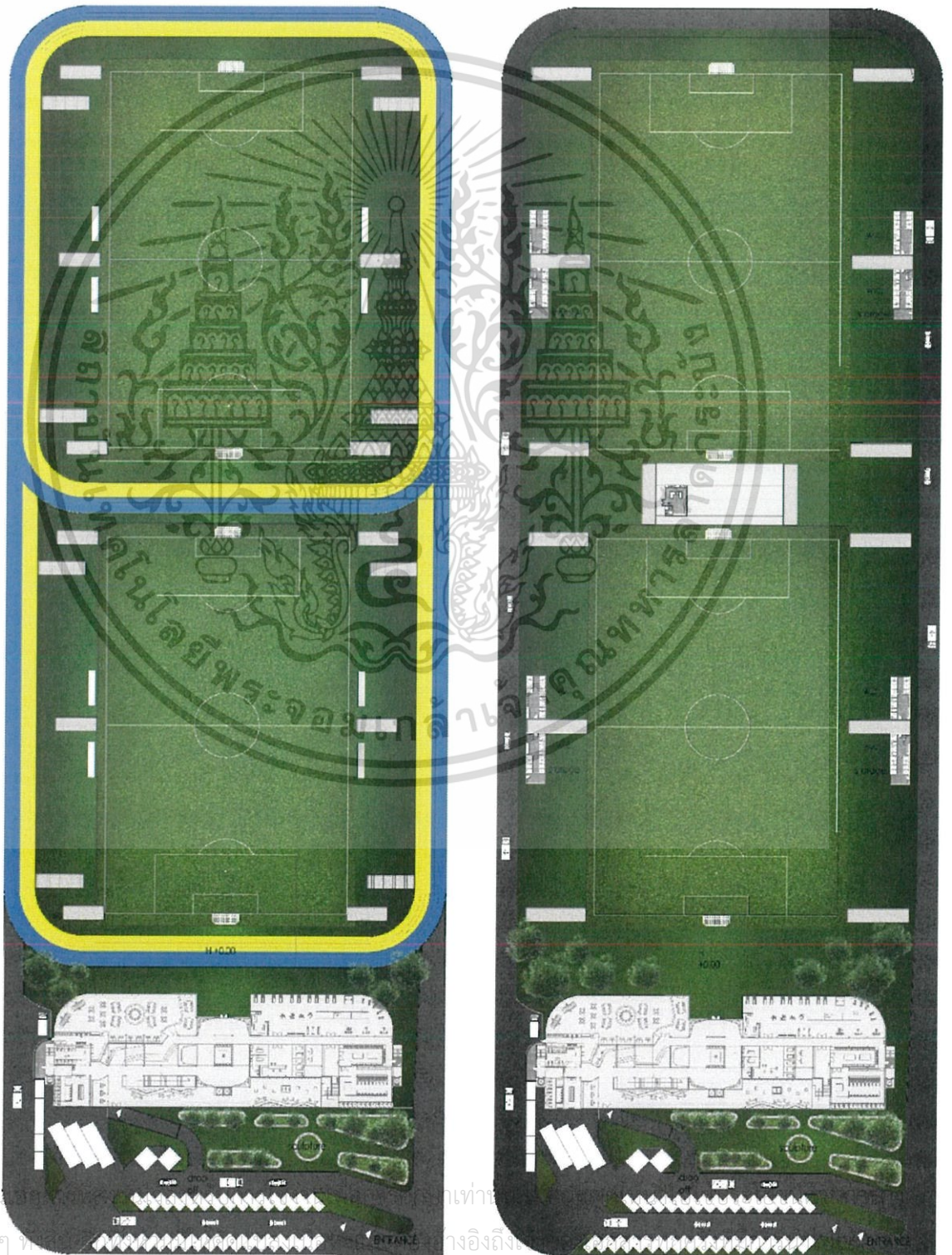
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5

## รายละเอียดการออกแบบ

### 5.1 ผังโครงการและการจัดวางผังพื้นที่เฟอร์นิเจอร์

#### 5.1.1 ผังโครงการ

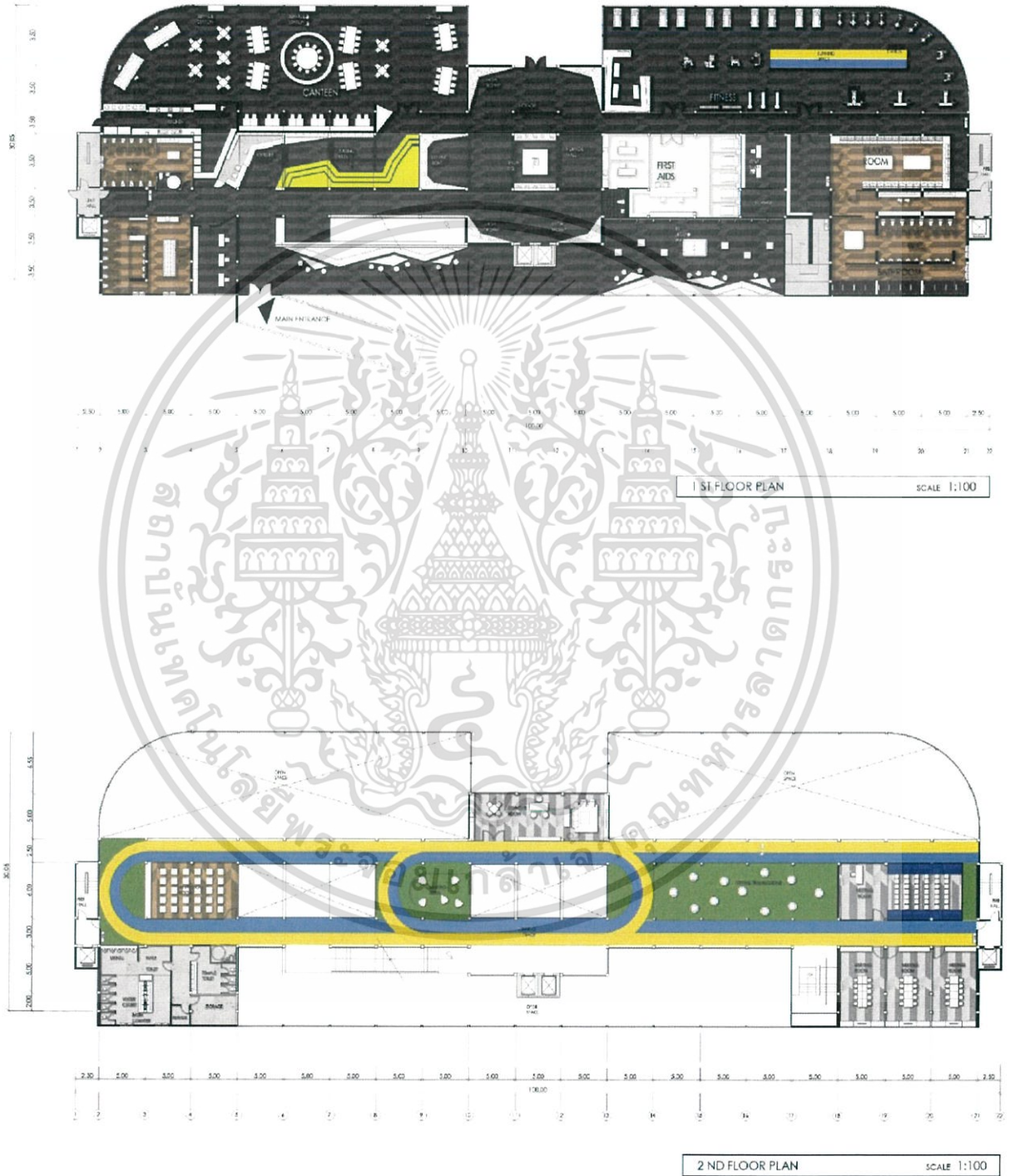


RUNNING TRACK PLAN

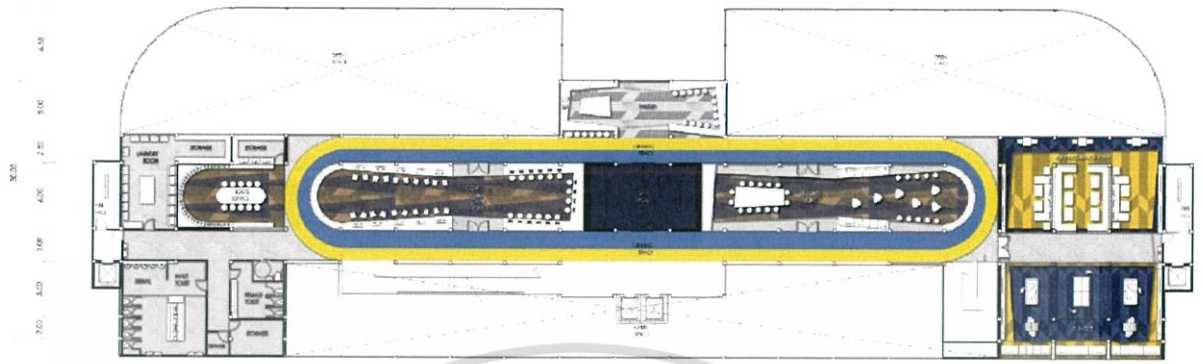
GROUND FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 02-214-9999

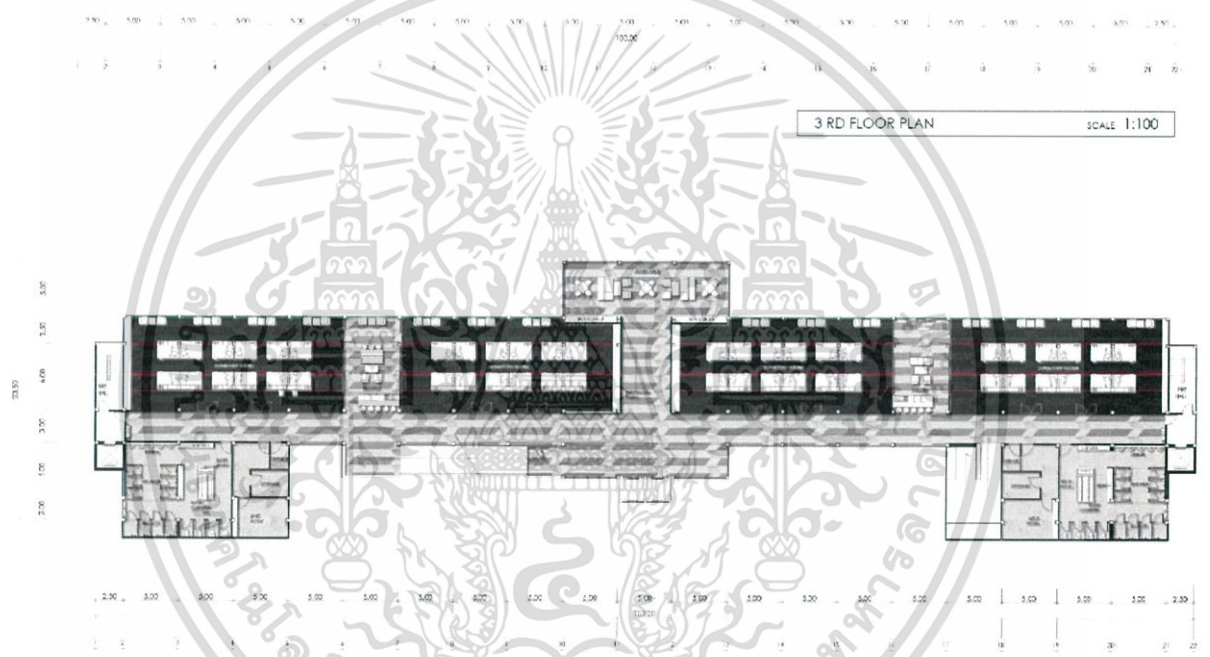
### 5.1.2 การจัดวางผังพื้นเฟอร์นิเจอร์



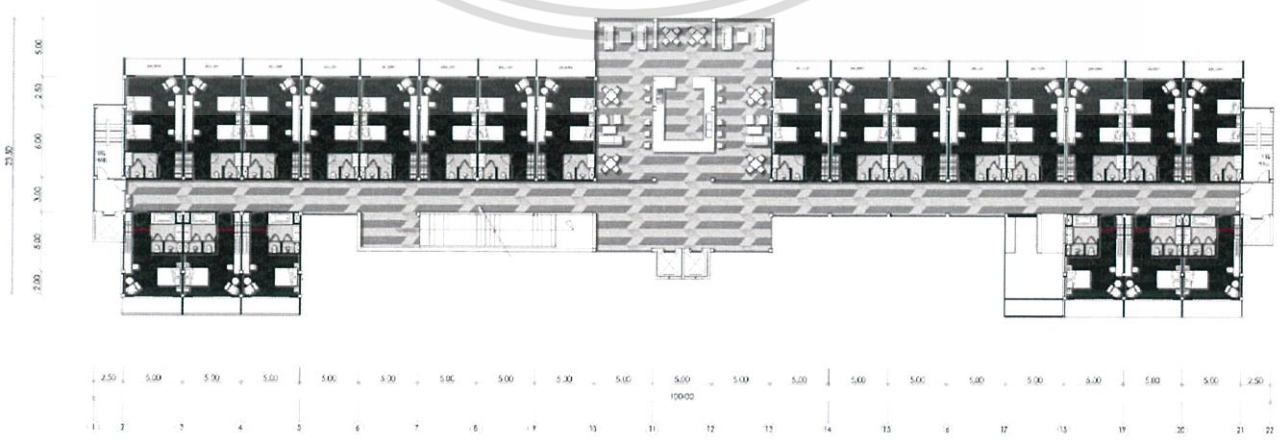
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3 RD FLOOR PLAN SCALE 1:100



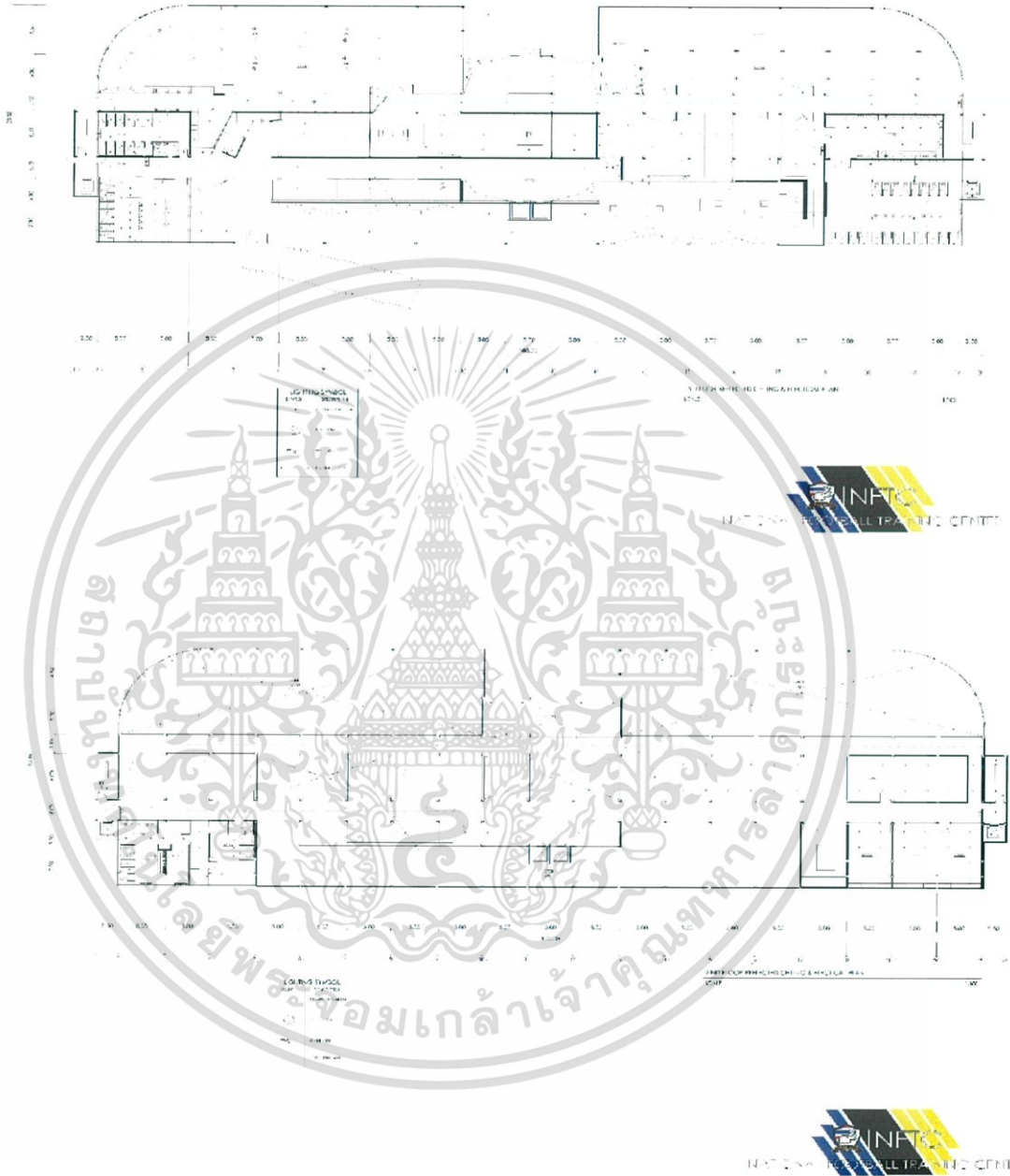
4TH FLOOR PLAN SCALE 1:100



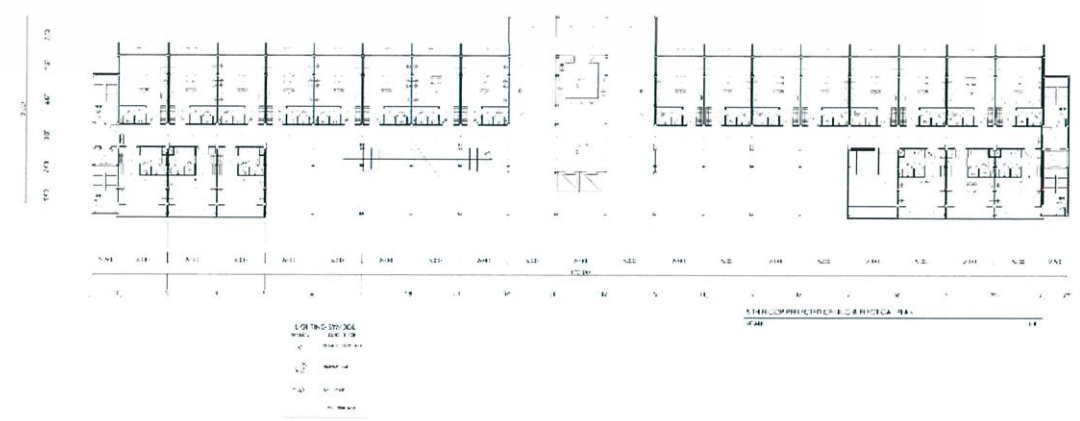
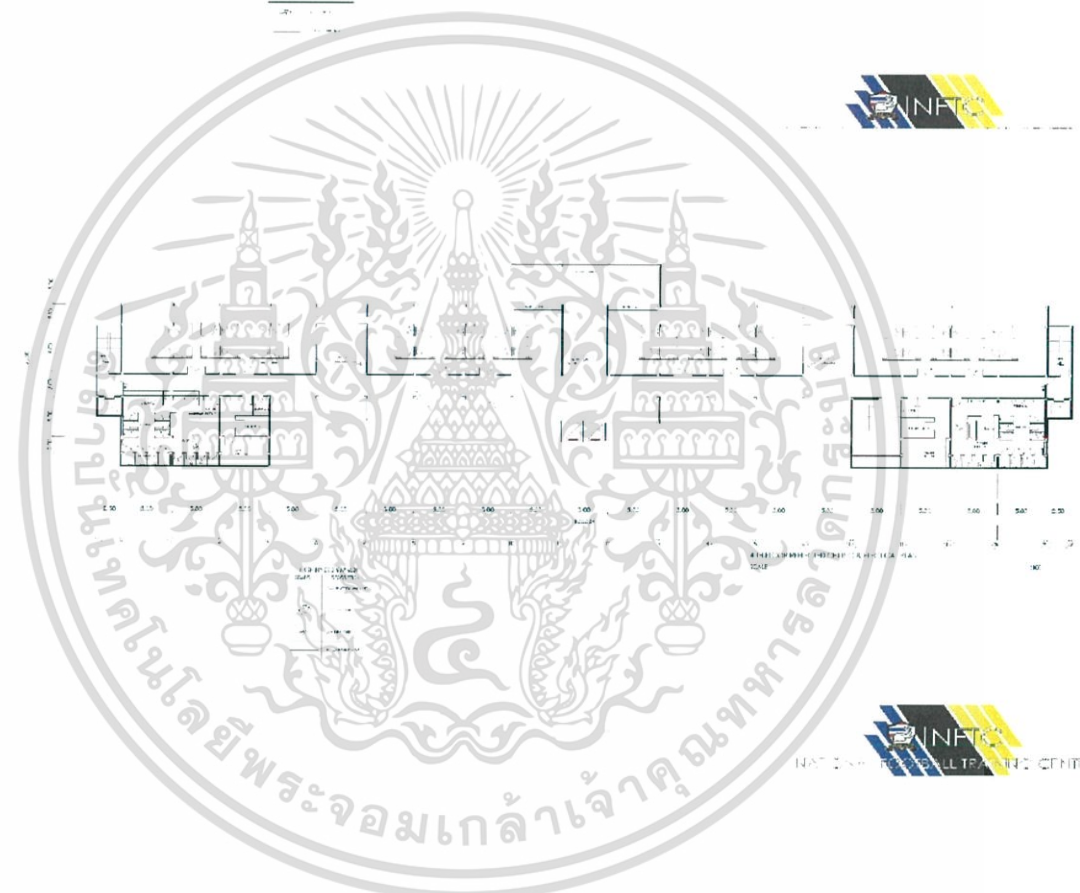
5TH FLOOR PLAN SCALE 1:100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2 การจัดวางผังฟ้าเพดานและงานระบบ



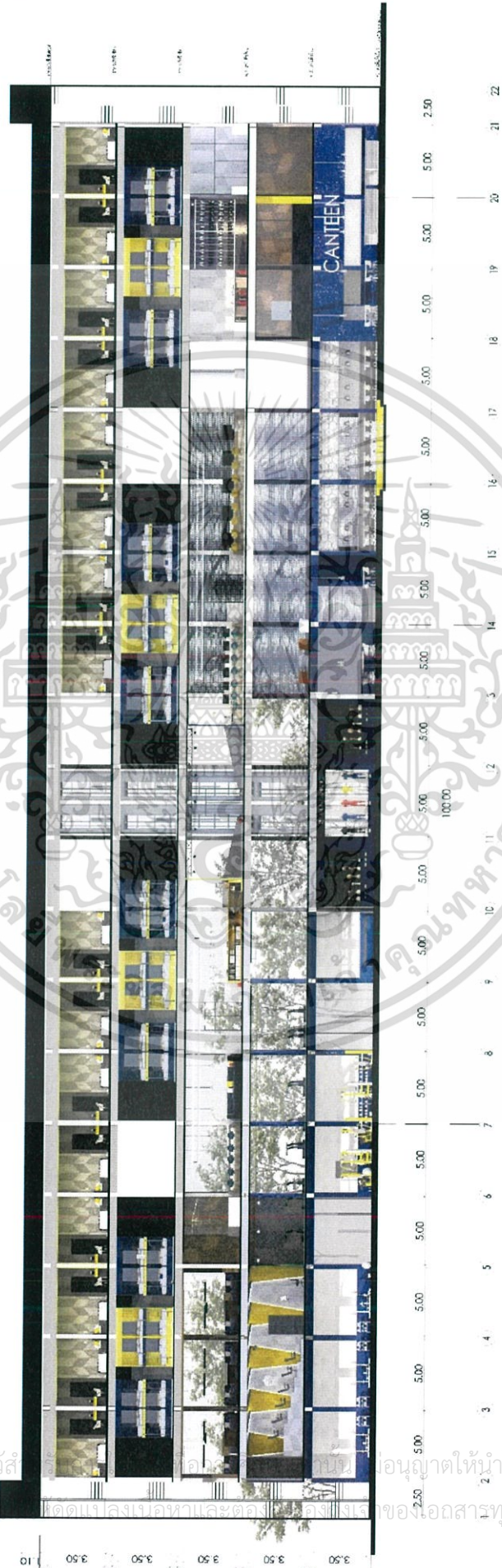
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5.3 รูปด้านและรูปตัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม

คัดลอกแจกจ่ายและต่อยอดโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4 รูปทัศนียภาพ

### 5.4.1 รูปทัศนียภาพภายนอก



### 5.4.2 reception



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.3 canteen

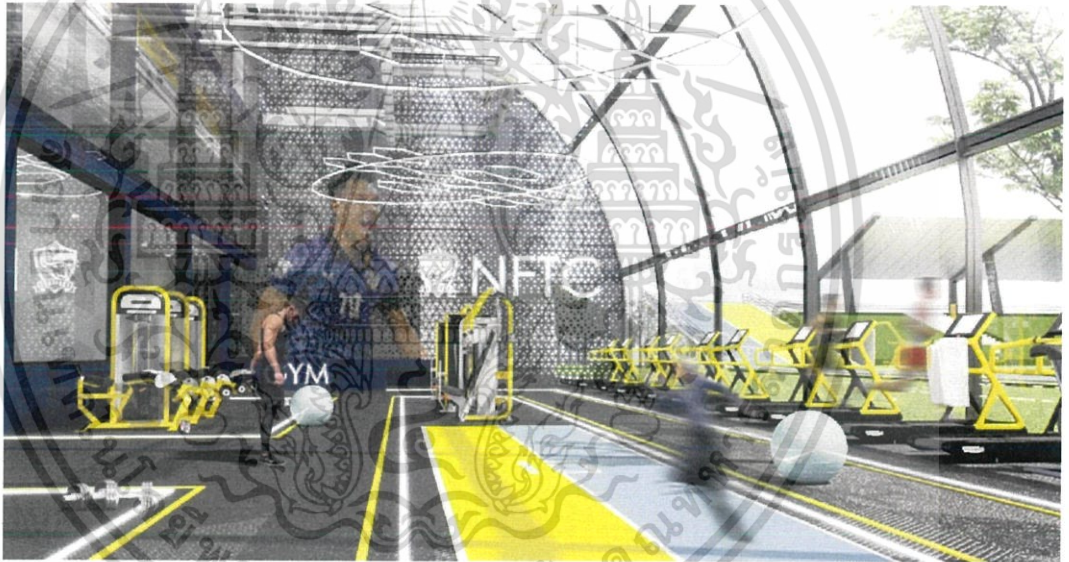
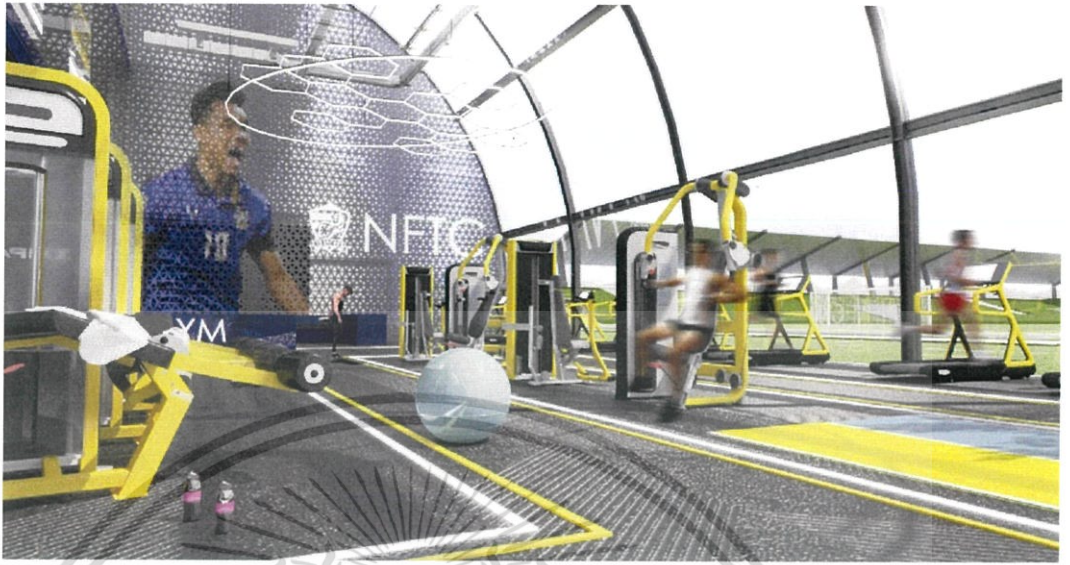


5.4.4 hall of fame



เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

5.4.5 gym



5.4.6 football match zone



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุที่บ่งบอกและต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเผยแพร่

5.4.7 player's lounge



5.4.8 reading zone



5.4.9 game zone



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.10 futsal & running track



5.4.11 boots service



5.4.12 virtual training

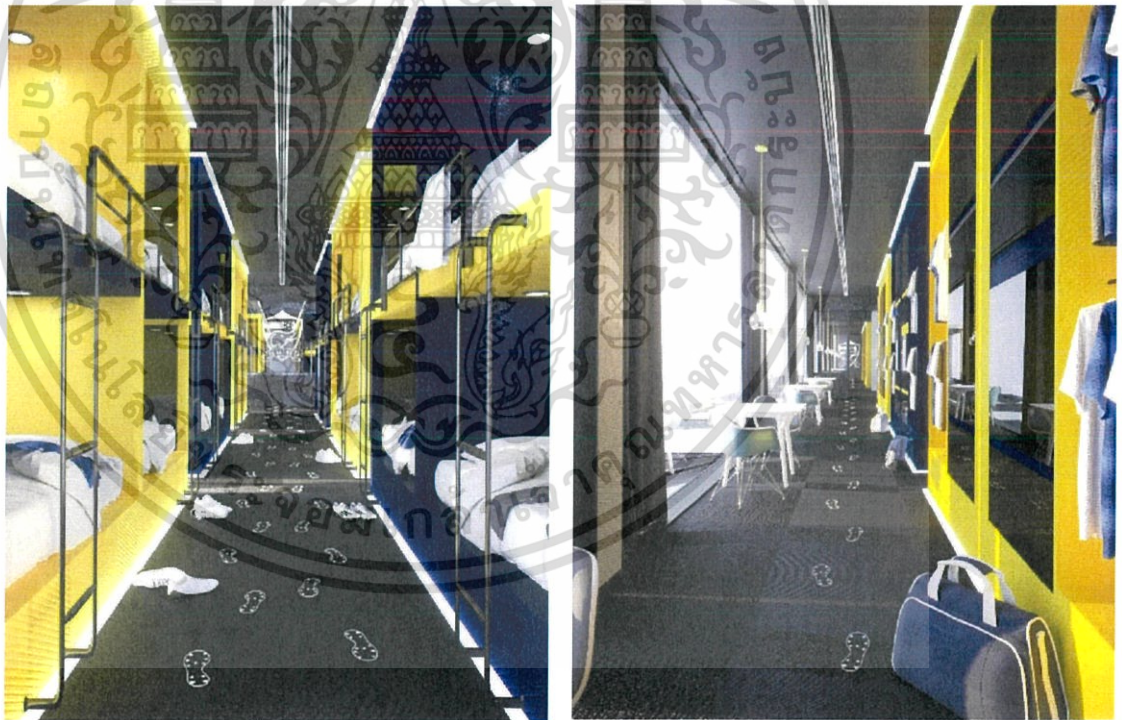


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มีการเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

## 5.4.13 meeting room

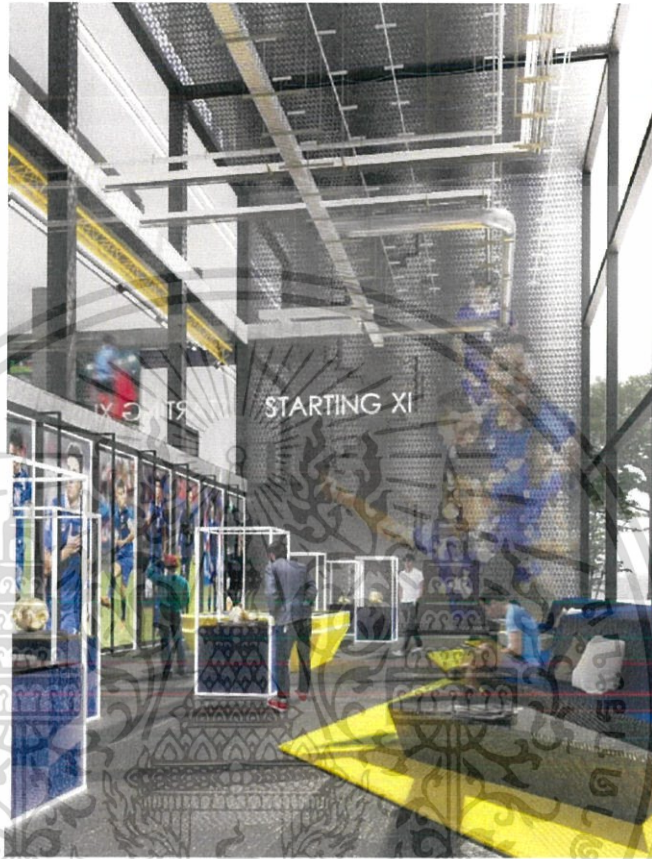


## 5.4.14 accomodation



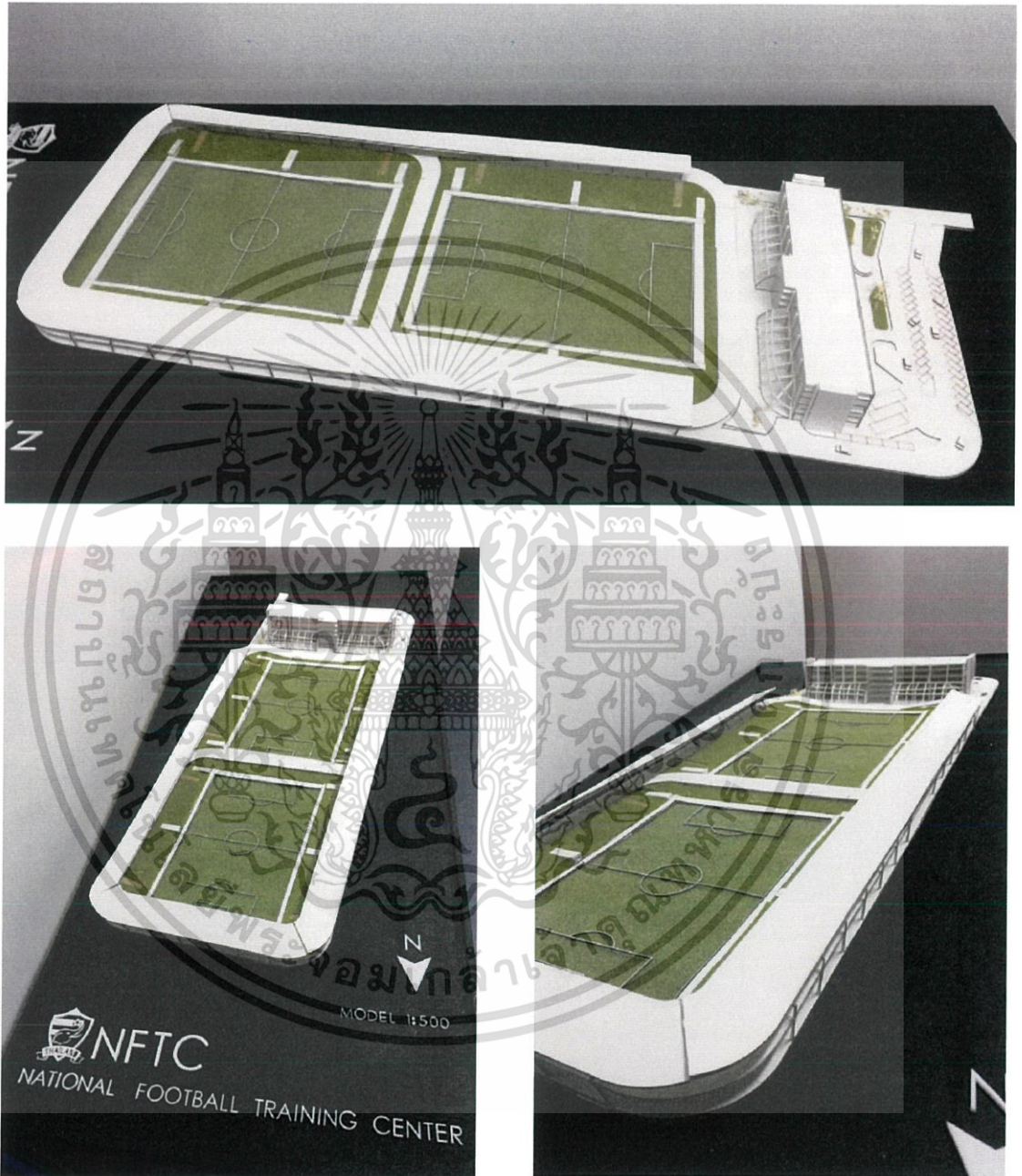
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4.15 starting xi



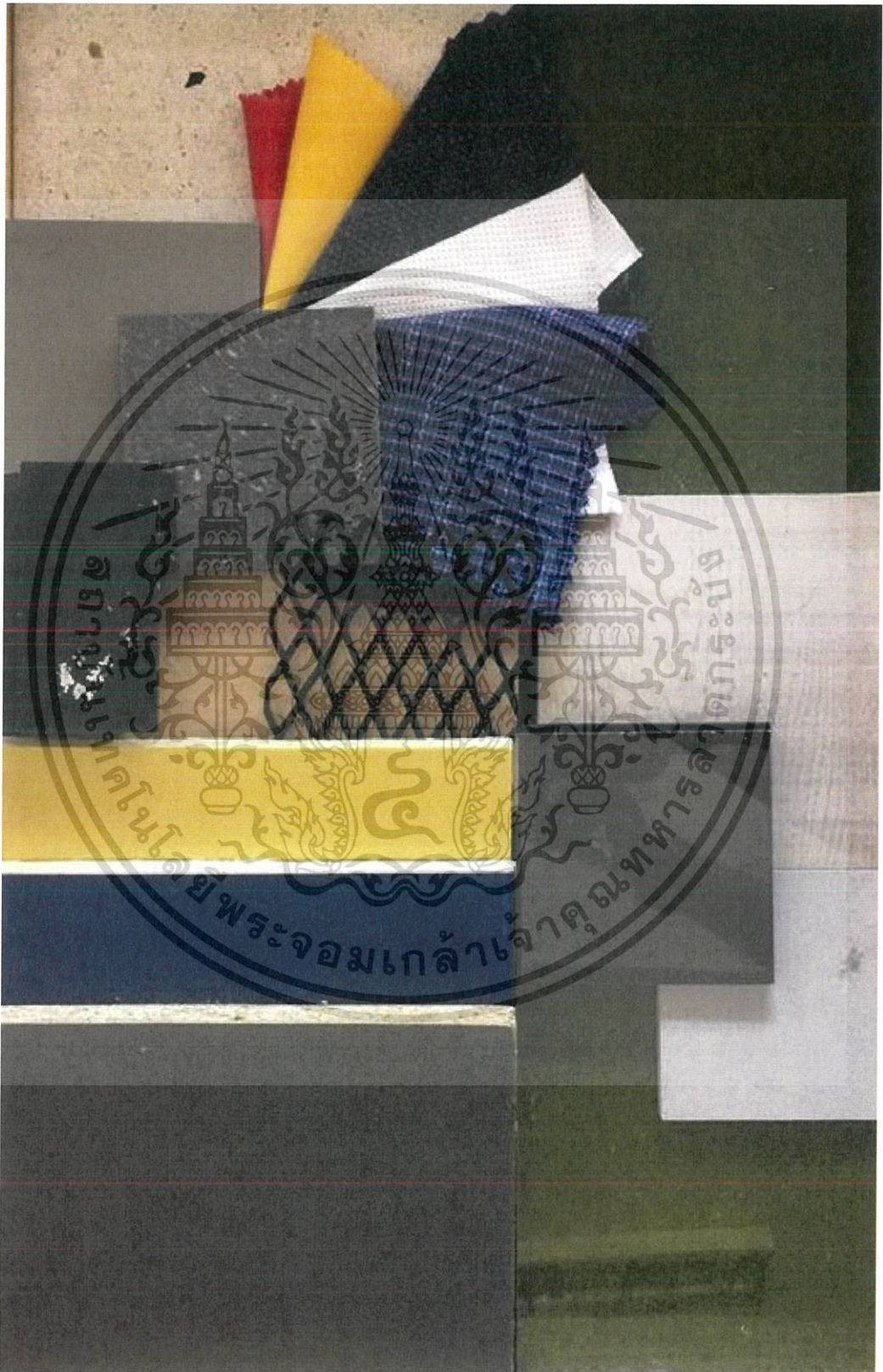
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.5 โมเดล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.6 วัสดุตัวอย่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

นิตยสาร a day ปีที่ 16 ฉบับ 187 ประจำเดือนมีนาคม 2559 (burirum united)

นิตยสาร a day ปีที่ 16 ฉบับ 188 ประจำเดือนเมษายน 2559 (sneakers issue)

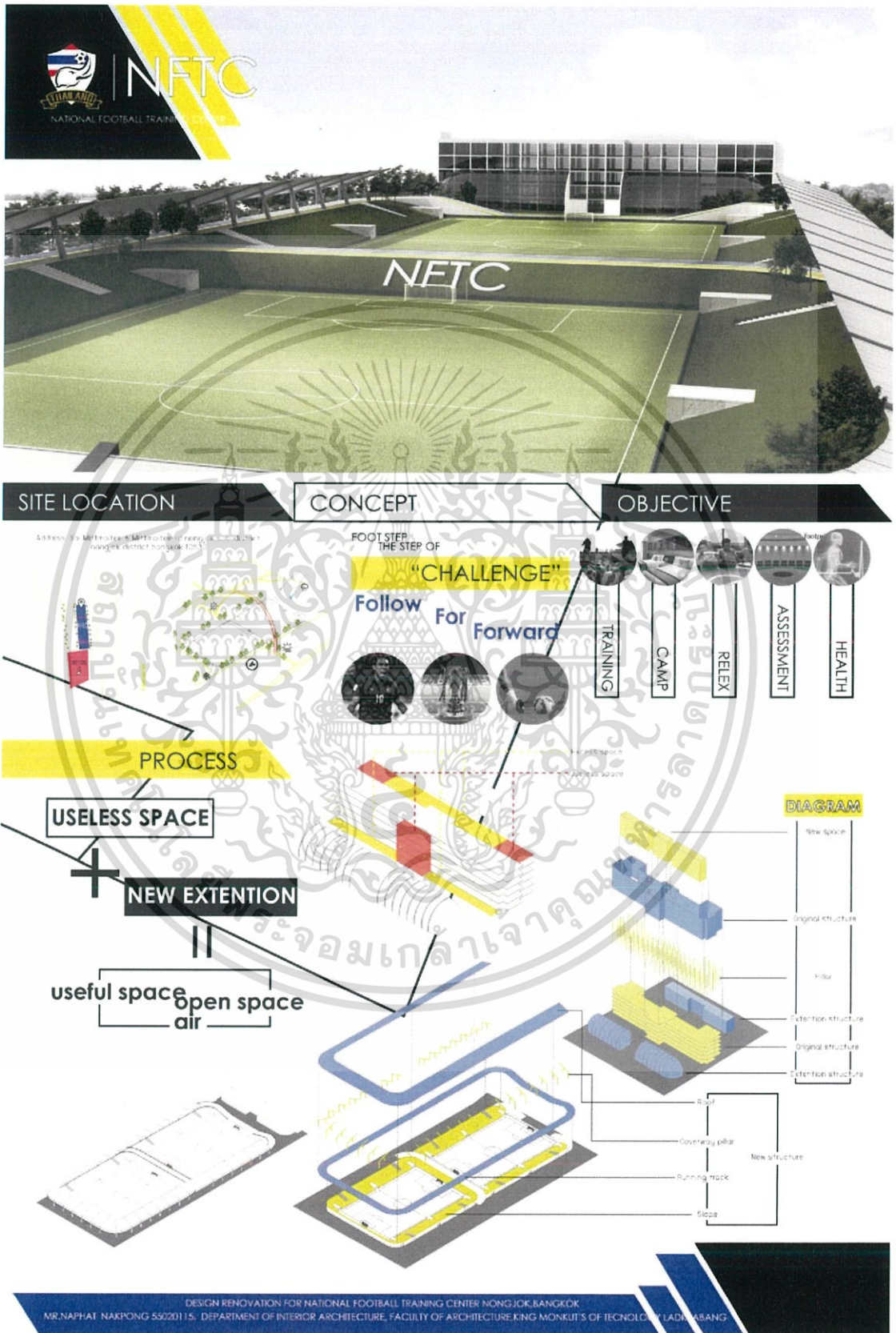
นิตยสาร Hattrick Magazine January 2017 5<sup>th</sup> anniversary the story of far

<http://fathailand.org/> เว็บไซต์สมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย

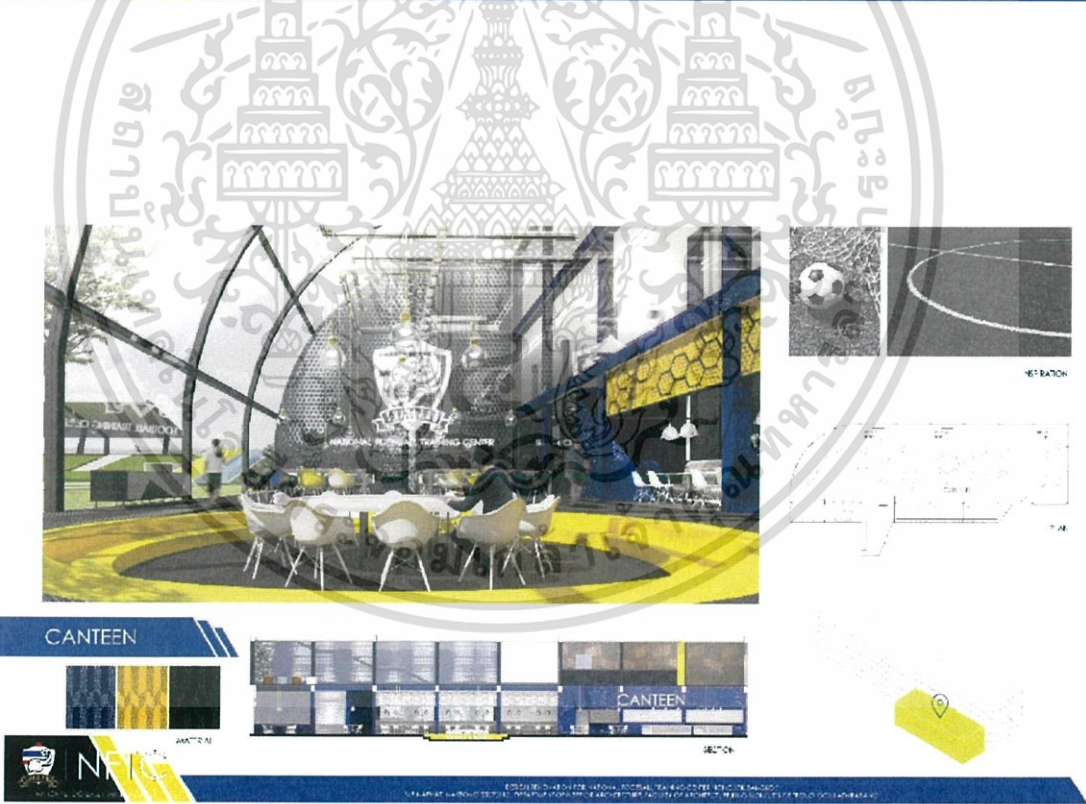


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

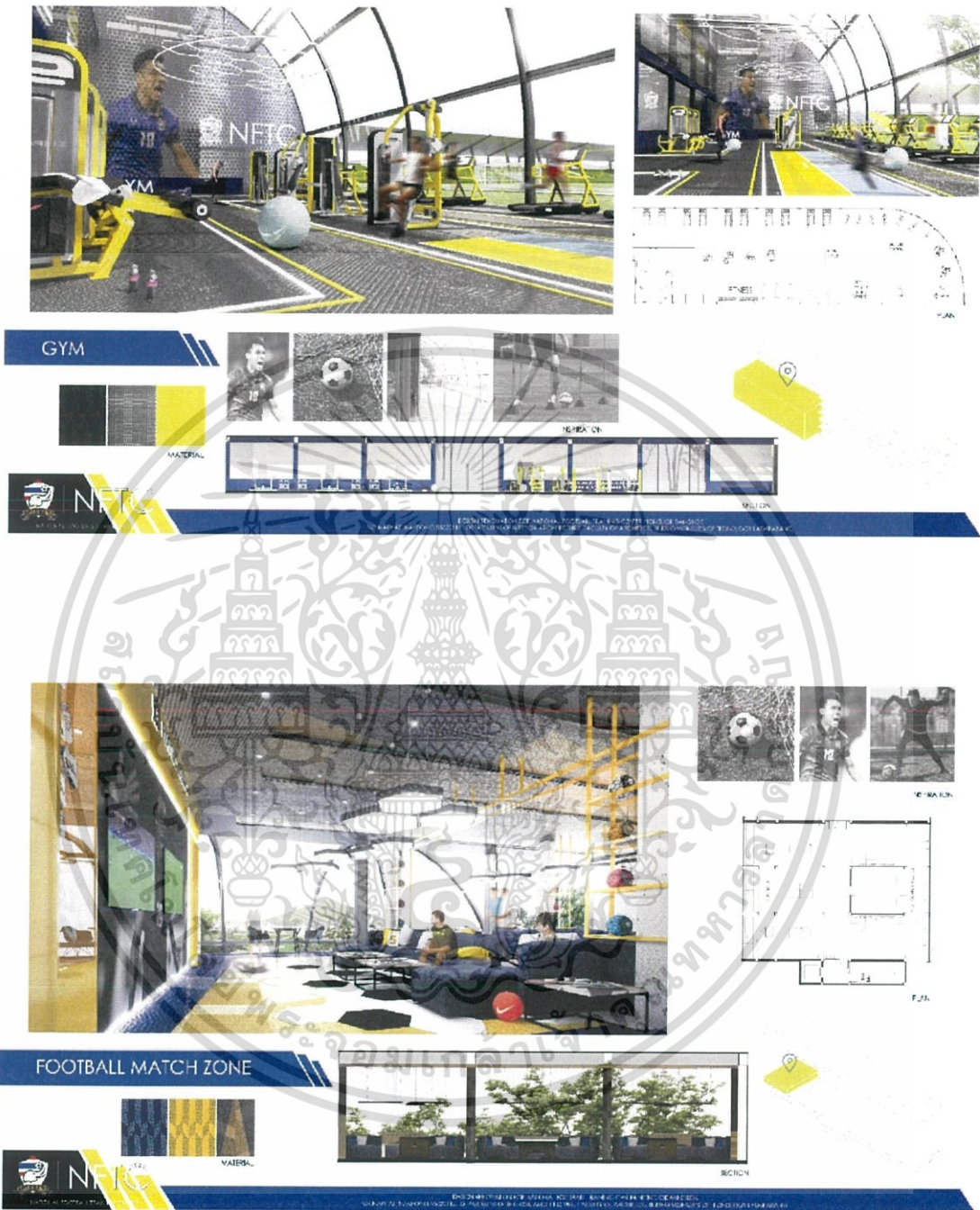
ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



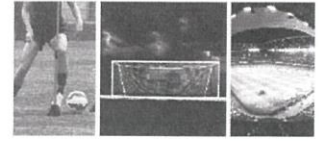
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



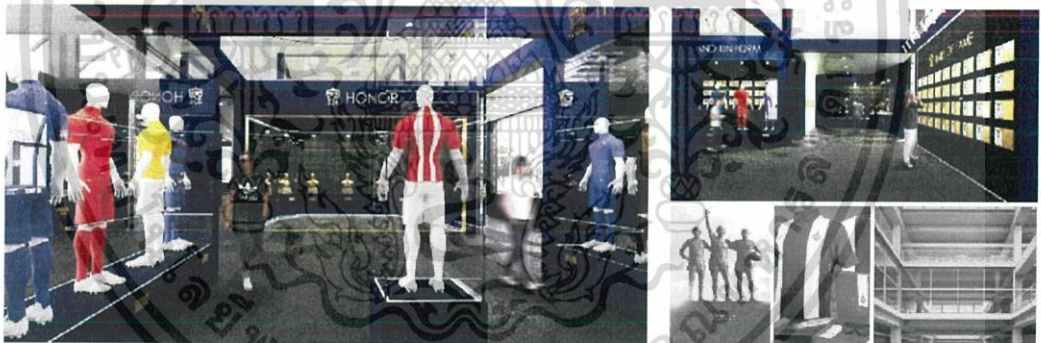
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



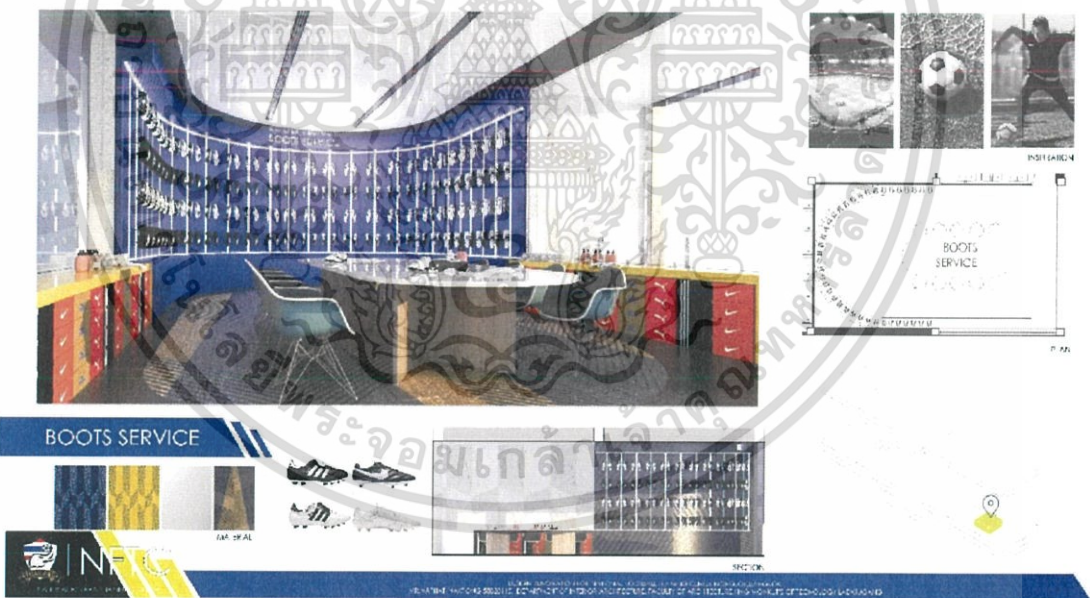
READING ZONE



HALL OF FAME



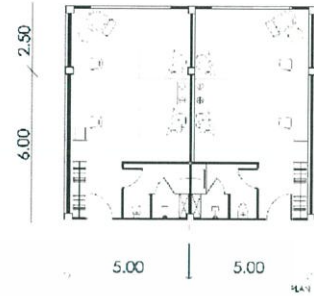
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



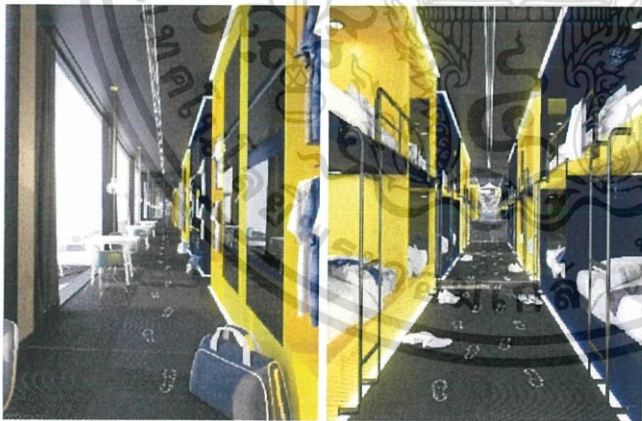
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



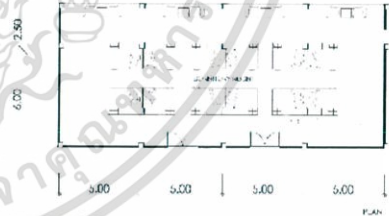
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



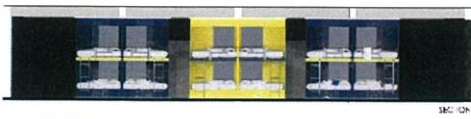
ACCOMODATION TYPE 2



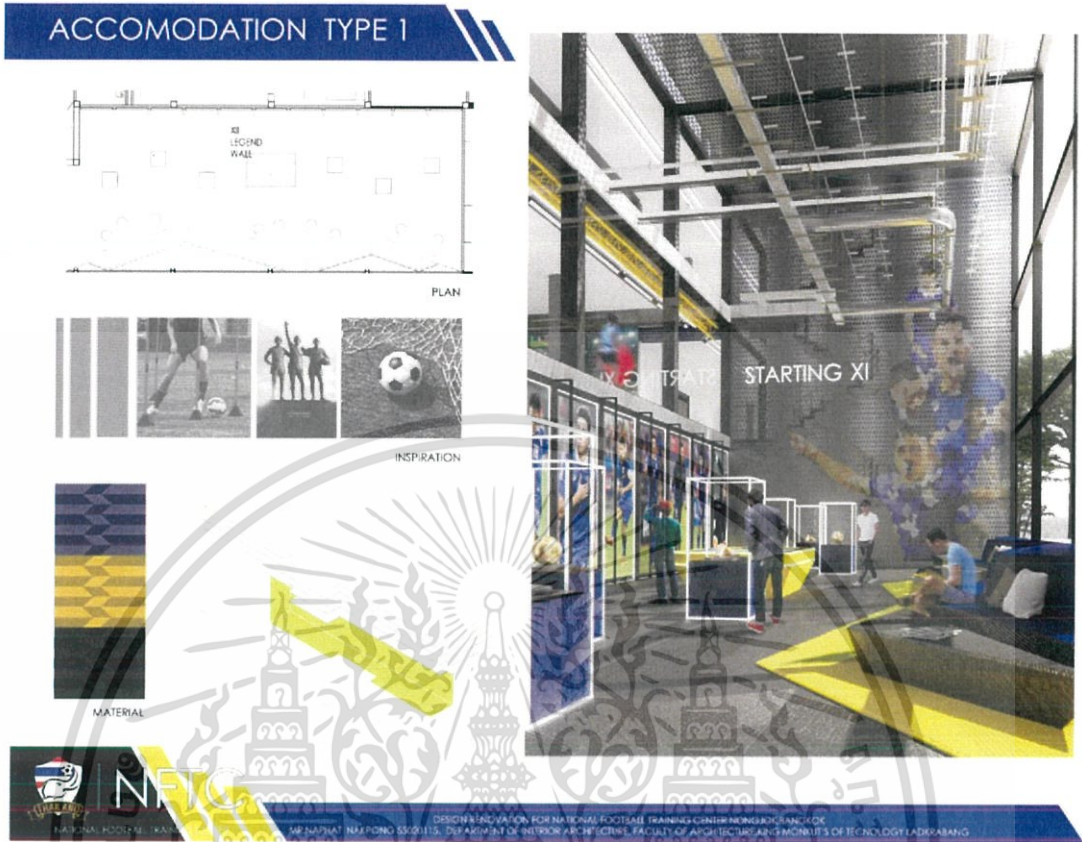
ACCOMODATION TYPE 1



Material swatches and icons for Accommodation Type 1, including a yellow and blue patterned fabric and a person icon.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้