

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
ศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอลสำหรับเยาวชน
(Interior Architecture Design For Total Football Academy)

นายชลนัฐ แสงสุคนธ์ รหัสนักศึกษา 56020104
MR.CHONLANAT SANGSUKON CODE 56020104



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อันธิกา สวัสดิ์ศรี)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อันธิกา	สวัสดิ์ศรี	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์กฤษฎา	อินทรสติย์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์	สุไลมาน	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อันธิกา	สวัสดิ์ศรี	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุมพร	มูรพันธุ์	กรรมการ และเลขานุการ

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์กฤษฎา อินทรสติย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อนักศึกษา

ชลนัฐ แสงสุคนธ์

รหัส

56020104

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ที่อยู่

106 หมู่ 6 ตำบลวังหิน อำเภอเมือง จังหวัดตาก

โทรศัพท์

081-3572531

E-mail

oat_4o_@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.กฤษฎา อินทรสถิตย์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอลสำหรับเยาวชน

(Interior Architecture Design for Total Football)

ประเภทโครงการ

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ

บทคัดย่อ

เนื่องจากกระแสนิยมของฟุตบอลนั้นได้รับความนิยมมากขึ้นเป็นอย่างสูง และในประเทศไทยก็เช่นกัน นักฟุตบอลไทยไปค้าแข้งต่างแดน ทำให้เกิดแรงบันดาลใจสำคัญให้กับเด็กๆที่มีความฝันอยากเป็นนักฟุตบอล แถบปทุมธานีนั้นมีสโมสรฟุตบอลมากที่สุดในประเทศไทย มีการเอานักฟุตบอลมาฝึกมากมายแต่ขาดการผลักดันจากหน่วยงาน จึงไม่เกิดความสำเร็จ

ในปัจจุบันวงการฟุตบอลมีการแข่งขันที่สูง ผู้คนหันมานิยมประกอบอาชีพในด้านนี้กันเยอะขึ้น และมีการค้าแข้งในไทยกันมากขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้เกิดการแข่งขัน จึงต้องมีการเตรียมตัวกันตั้งแต่วัยเด็ก การวางแผนระยะโดยมีเป้าหมายเป็นนักฟุตบอลอาชีพเริ่มตั้งแต่อายุ 8 ปีขึ้นไปกระทั่งอายุ 14 ปีจึงจะสามารถเข้ารับการทดสอบเพื่อเข้าร่วมเป็นนักเตะเยาวชนของสโมสร และในประเทศไทยนั้นมีสโมสรที่รองรับเยาวชนถึง 54 สโมสร จึงทำให้โอกาสนั้นเปิดกว้างมากยิ่งขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าว ส่งผลให้ผู้ทำวิทยานิพนธ์ สนใจที่จะออกแบบพื้นที่ที่มีการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายกีฬาประเภทฟุตบอล รวมถึงรองรับหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมนั้นๆให้กับผู้เข้ามาชมงาน ได้พัฒนาและเชื่อมต่อกับบุคคลอื่นๆในพื้นที่ใกล้เคียง ภายใต้โครงการที่ต้องการขับเคลื่อนหน่วยงานและผลักดันให้ทุกหน่วยงานส่งเสริมเด็กที่มีความต้องการในด้านฟุตบอลมากขึ้น

คำนำ

ในปัจจุบัน กระแสการตื่นตัวที่มีต่อกีฬาฟุตบอลมากขึ้น เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมของคนไทย จากการชมภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ แปรเปลี่ยนมาเป็นชมกีฬาฟุตบอล ณ อัดจันทร์ อีกทั้งมาตรฐานของกีฬาฟุตบอลในประเทศ มีความชัดเจน มีการต่อยอดไปในหลายรูปแบบ

วิทยานิพนธ์ The Total Football Academy จัดทำขึ้นเนื่องจากการเห็นความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาในบทคัดย่อ ประกอบกับการประเมินถึงแนวโน้มการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยการมีสถานที่ที่พัฒนาความรู้ความสามารถให้กับเด็กในปทุมธานี ผู้จัดทำจึงค้นคว้าข้อมูลต่างๆ และสร้างกระบวนการการออกแบบ จนเกิดเป็นวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาของผู้สนใจ และรวบรวมขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงผลงานการออกแบบ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจต้องการศึกษา ทั้งการเริ่มต้นแก้ปัญหาสังคมและความรู้เฉพาะด้านทางกีฬาฟุตบอล สามารถต่อยอดเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ได้อย่างถูกต้อง โดยมีคุณค่าตามเป้าหมายที่ผู้จัดทำได้หวังไว้

ผู้จัดทำ

ชลณัฐ แสงสุคนธ์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ The Total Football Academy ฉบับนี้จะสำเร็จลงไม่ได้ถ้าขาดบุคคลที่ข้าพเจ้ากำลังจะกล่าวถึงต่อไปนี้

ครอบครัว : ขอบคุณพ่อ แม่ ที่สนับสนุนปัจจัย และกำลังใจในระหว่างการทำงาน ด้วยการตอกย้ำถึงความสำคัญของสุขภาพตนเอง ก่อนที่จะไปสร้างสุขภาพให้กับผู้อื่น

แอตไวย์เซอร์ : ขอบคุณอาจารย์ผืด ที่ดูแลผมมาตลอด คอยสอน คอยสั่ง คอยกระตุ้นผม ไม่ได้อาจารย์ผมแน่ๆครับ อาจารย์เหมือนพ่อคนที่ 2 ของผม ดีใจครับที่ได้อาจารย์เป็นที่ปรึกษา ถัดไปผมอยากขอบคุณอาจารย์แบงค์ อาจารย์ประสิทธิ์อาจารย์วิว ครับ เป็นผู้ที่ดีร่วมงานต่างๆ ผมรักอาจารย์ครับ

ทีมแอตไวย์ซี : ขอบคุณโอปอ ไอเตอร์ หมูแดงที่คอยอยู่ข้างๆกันตลอดเสมอ

บุธ : ขอบคุณเพื่อนกลุ่ม 14 คน โอปอ ไอเตอร์ โอพอส โอโบท์ ไอเก่ง กิ๊ก กุ้ย ทอง โย่ อู๋ เฟิน จีบ ยิม

สายรหัส

- ขอบคุณพี่บาสสำหรับคำแนะนำ และกำลังใจ
- ขอบคุณพี่จิสำหรับการช่วยเหลือทุกอย่าง
- ขอบคุณวิน สำหรับการช่วยเหลือในการปั่นตีฟ การวางผังไฟ
- ขอบคุณแมนมอช่วยลงสีแปลนมาได้จ้าบบบบ
- ขอบคุณน้องนิว น้องหทัย ช่วยตัดโมเดล

ขอบคุณครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ	2
1.1.2 สภาพปัจจุบัน.....	2
1.3 กลุ่มเป้าหมาย	3
1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.5 ที่ตั้งโครงการ.....	3
1.7 องค์ประกอบของโครงการ.....	4
1.8 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ	4
1.6 วิเคราะห์ดีก	8
บทที่ 2.....	12
2.1 ข้อมูลทั่วไป.....	12
2.2 กรณีเปรียบเทียบ	22
2.3 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ	24
2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในและวัสดุ	27
2.5 ระบบสภาพแวดล้อมโครงการ.....	29
2.6 แนวคิดการใช้วัสดุ.....	51
บทที่ 3.....	55
3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ.....	55
3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	56
3.3 สายงานบริหาร.....	64
3.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ.....	65
บทที่ 4.....	72
บทที่ 5.....	77
5.1 ผังบริเวณของโครงการ	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารในโครงการ.....	78
5.3 ผังเพดานและผังไฟฟ้าของอาคารในโครงการ	80
5.4 รูปด้านและรูปตัดของอาคารในโครงการ.....	82
5.5 ทศนียภาพภายในโครงการ	82



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากปัจจุบันกีฬาฟุตบอลนั้นถือว่าได้รับความนิยมมากในต่างประเทศ ในประเทศไทยก็เช่นกัน วงการฟุตบอลไทยนั้นได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วจากในอดีต ซึ่งการเล่นกีฬาฟุตบอลในปัจจุบันเป็นเรื่องที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมากขึ้น นอกจากนี้ความรู้ทางด้านฟุตบอลยังมีความสำคัญต่อการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ของเยาวชนอีกด้วย เนื่องจากเป็นกีฬาที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและการออกกำลังกายนั้นเป็นสิ่งที่ช่วยให้ร่างกายมีสุขภาพพลานามัยที่ดีด้วย

ในปัจจุบันวงการฟุตบอลมีการแข่งขันที่สูง ผู้คนหันมานิยมประกอบอาชีพในด้านนี้กันเยอะขึ้น และมีการค้าแข้งในไทยกันมากขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้เกิดการแข่งขัน จึงต้องมีการเตรียมตัวกันตั้งแต่วัยเด็ก การวางแผนระยะโดยมีเป้าหมายเป็นนักฟุตบอลอาชีพเริ่มตั้งแต่อายุ 8 ปีขึ้นไปกระทั่งอายุ 14 ปีจึงจะสามารถเข้ารับการทดสอบเพื่อเข้าร่วมเป็นนักเตะเยาวชนของสโมสร และในประเทศไทยนั้นมีสโมสรที่รองรับเยาวชนถึง 54 สโมสร จึงทำให้โอกาสนั้นเปิดกว้างมากยิ่งขึ้น

ต้องบอกว่าการเป็นนักฟุตบอลอาชีพนั้นไม่ใช่สิ่งที่เพื่อฝันอีกต่อไป โดยเราต้องเริ่มการพัฒนาเยาวชนตั้งแต่รากฐาน ซึ่งทุกวันนี้เด็กๆเยาวชนชาวไทยในช่วงอายุ 8-13 ปีนั้น ถือว่ามีคุณภาพมาก สามารถแข่งกับชาติชั้นนำในเอเชียรวมถึงยุโรปได้สบาย ทักษะฟุตบอล ความแข็งแกร่ง เราไม่ด้อยไปกว่าเขาเลย แต่เมื่ออายุ 14 ปีขึ้นไป เราเริ่มถอยห่างจากชัยชนะเหนือประเทศข้างต้นเยอะขึ้น เพราะประเทศเรานั้นยังขาดการสนับสนุนและต่อยอดให้ต่อเนื่อง ขาดกระฝึกฝนอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ เมื่อเด็กรุ่นนี้เข้าสู่วัยมัธยม ไม่มีสิ่งใดมารองรับความสามารถของเขา เช่นอคาเดมี่ หรือสโมสร ทำให้พวกต้องหันหน้าเข้าหา

การเรียนอย่างเต็มตัว เพราะฟุตบอลไม่สามารถตอบโจทย์อนาคตของพวกเขาได้ หรืออย่างดีที่สุดก็มีการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แข่งขันกันในระดับโรงเรียน ซึ่งระบบการแข่งขันแบบนี้เน้นผลการแข่งขันมากกว่าการพัฒนาศักยภาพของเด็ก สิ่งเหล่านี้จึงเป็นเหตุให้เยาวชนไทยไม่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

โดยส่วนตัวแล้วเป็นคนที่ชอบการเล่นฟุตบอลมาตั้งแต่เด็ก หายใจเข้าออกเป็นฟุตบอลเสมอ อาจเพราะถูกปลูกฝังมาจากครอบครัวที่ชอบดูฟุตบอล รวมถึงวิดีโอเกมก็เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตเลยทีเดียวได้

ซึ่งปัจจุบันวิวัฒนาการของฟุตบอลก้าวหน้ามากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดูได้จากบอลลีกบ้านเรา จากที่ไม่เป็นที่สนใจ แต่ปัจจุบันได้เปลี่ยนจากไทยลีกมาเป็น “ไทยพรีเมียร์ลีก” เกิดสโมสรใหม่ๆ ขึ้นมา อย่างมากมาย และมีผู้คนหันมาสนใจในฟุตบอลไทยมากขึ้น อีกทั้งนักเตะก็ไม่ใช่มีแต่คนไทยทั้งหมด ยังรวมถึงนักเตะต่างชาติที่มาค้าแข้งอยู่ในประเทศไทยด้วย

เห็นได้ว่าการฟุตบอลนั้นยังมีการพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ และทางผู้จัดทำก็มีแนวคิดที่จะเลือกทำโครงการเสนอแนะศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเยาวชนในด้านฟุตบอล ซึ่งเป็นศูนย์ฝึกเยาวชนในช่วงอายุ 8-13 ปี เพื่อเตรียมความพร้อมและมุ่งสู่การทดสอบฝีเท้าในระดับสโมสร ฝึกฝนร่างกาย จิตใจ และทัศนคติของเด็ก ให้มีความเข้าใจในฟุตบอลอย่างถ่องแท้

1.1.2 สภาพปัจจุบัน

สังคมไทยนั้นผู้คนส่วนมากที่ไม่ได้สนใจและไม่ได้ติดตามในฟุตบอล ก็จะมองว่าบอลไทยนั้น อันตราย ตีกันเป็นประจำ แต่ในความเป็นจริงนั้นไม่ว่าที่ไหน ก็หาย่อมมีการกระทบกระทั่ง มีความรุนแรงถึงขั้นชกต่อยกันเป็นทั่วไปอยู่แล้ว รวมถึงกองเชียร์ที่อารมณ์ร้อนจึงเกิดความวุ่นวายบ่อยๆ ฟุตบอลสโมสรคือส่วนหนึ่งของทีมชาติไทย หากเรายังจำภาพทีมชาติไทยแข่งกับประเทศเพื่อนบ้าน ถนนในต่างจังหวัดนั้นแทบไม่มีรถวิ่งผู้คนกลับบ้านเพื่อไปเชียร์ทีมชาติไทย ทั้งคนที่ติดตามฟุตบอลและคนที่ไม่ได้ดูฟุตบอล เพราะทีมชาติไทยไม่ใช่ทีมของโค้ช ไม่ใช่ทีมของนักเตะทั้ง 11 คน แต่ฟุตบอลทีมชาติไทยคือทีมของทุกคนทั้งประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่จะเข้ามาใช้บริการในศูนย์นี้ สามารถเข้าใช้บริการได้ทุกเพศ ทุกวัย เน้นไปที่เด็กที่มีช่วงอายุ 8-13 ปี (เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับทดสอบฝีเท้าเมื่ออายุครบ 14 ปี) เนื่องจากความรู้ด้านฟุตบอลนั้นเป็นความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

ที่เจาะกลุ่มเป้าหมายช่วง 8-13 ปีนั้น เพราะเป็นวัยที่สามารถสอนได้ และสามารถพัฒนาศักยภาพได้ตั้งแต่เล็กๆ ปรับทัศนคติ อีกทั้งอายุ 14 จะมีการทดสอบฝีเท้าอย่างที่ได้กล่าวมาข้างต้น

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นวัฒนธรรมในการเชียร์และการเล่นฟุตบอลไทย
2. เพื่อส่งเสริมการพัฒนากิจการฟุตบอลในระดับหมู่บ้าน สังคม ไปจนระดับประเทศ
3. เพื่อส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่ได้ซาบซึ้งความรักชาติในรูปแบบการเชียร์และเล่นกีฬา
4. เพื่อการพัฒนาที่ดีขึ้นของวงการฟุตบอลไทย
5. เพื่อขยายฐานกองเชียร์ทีมชาติไทย

1.5 ที่ตั้งโครงการ

ตั้งอยู่บนถนนรังสิต-นครนายก ตำบลบางยี่โย อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1.สามารถเข้าถึงได้ง่ายสะดวก | 4.อยู่ใกล้ห้างสรรพสินค้า |
| 2.การคมนาคมเข้าถึงได้ง่าย | 5.เป็นแหล่งที่มีสโมสรฟุตบอลตั้งอยู่มากที่สุดในประเทศไทย |
| 3.มีโรงเรียนประถมและมัธยมมากมาย | |

การเข้าถึงโครงการ

-รถยนต์ส่วนตัว -รถตู้ -รถประจำทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 1.2 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์โครงการ	กิจกรรม	องค์ประกอบโครงการ
1.ให้ข้อมูล-ประชาสัมพันธ์ในด้านต่างๆ	-จุดให้บริการผู้เข้าใช้	- Information / Reception
2.ส่วนนั่งพักคอย / จุดนัดพบบริเวณทางเข้าศูนย์	-จุดนัดพบ	- ส่วนพักคอย
3.จุดลงทะเบียน	- จุดลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ศูนย์ฝึกทักษะทางฟุตบอล	- Register Counter
4.สถานที่ที่รองรับการฝึกฝนทักษะทางฟุตบอล	- การฝึกตามตาราง - การฝึกกลางแจ้ง - การฝึกในร่ม	- สนามฟุตบอล - พื้นที่ชมการฝึก - พื้นที่สำหรับ Staff
5.ห้องพักสำหรับเก็บตัวนักศึกษา	- เก็บตัว - พักผ่อน	- ห้องพัก - ห้องน้ำ - ความบันเทิง
6.เปิดรับการเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชน	- ลงทะเบียนเข้าใช้ - ชำระร่างกาย	- พื้นที่ติดต่อ-สอบถาม - ลงทะเบียน-จองสนาม

1.8 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

ตารางที่ 1.3 แสดงขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

การจัดแบ่งพื้นที่	ขอบข่ายโครงการ	ขอบเขตโครงการ	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
พื้นที่ส่วนต้อนรับและบริการ				-
พื้นที่โถงต้อนรับ (Lobby)	+	+		-
เคาน์เตอร์ต้อนรับ (Reception)	+	+		-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

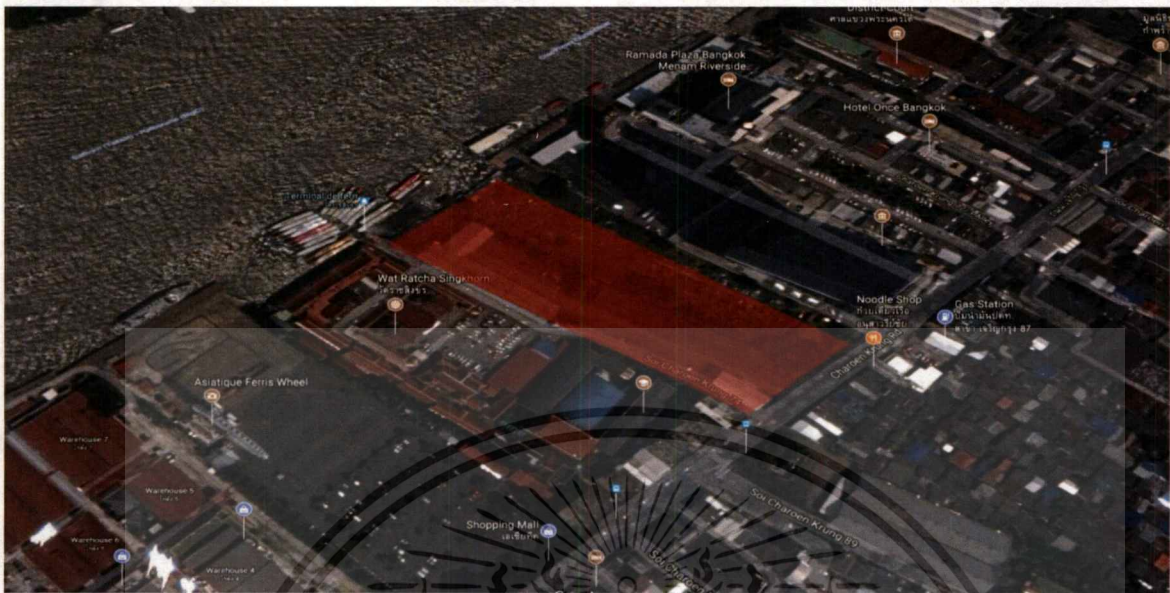
พื้นที่ส่วนพักคอย (Waiting Area)	+	+		-
พื้นที่ส่วนห้องน้ำ	+	+		-
ส่วนจอดรถ	+	+		-
พื้นที่ทางสัญจรนอกอาคาร	+			-
พื้นที่ส่วน Back of the house - ส่วนซักรีด (Laundry) - ส่วนห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องน้ำ - พนักงาน งานระบบน้ำ	+			-
พื้นที่ส่วนบริการอาคาร				-
ส่วนรักษาและบำรุงอาคารสถานที่	+	+		-
ส่วนดูแลและบำรุงงานระบบ	+			-
ส่วนรักษาความปลอดภัย	+	+		-
ส่วนซ่อมบำรุงอุปกรณ์	+	+		-
ส่วนโหลดสินค้า	+	+		-
ส่วนกีฬา				-
สนามฟุตบอล	+	+		-
พื้นที่ส่วนลานกิจกรรม	+			-
พื้นที่ออกกำลังกาย (Fitness)	+	+		-
ห้องประชุมวางแผน	+	+		-
ห้องแต่งตัว	+	+		-
ห้องน้ำ/ห้องอาบน้ำ	+	+		-
ห้องพยาบาลและส่วนตรวจสมรรถภาพ	+	+		-
ห้องอบอุ่นร่างกายและออกกำลังกายในร่ม	+	+		-
ห้องพัก Staff	+	+		-
ห้องเก็บอุปกรณ์ต่างๆ	+	+		-
ส่วนกิจกรรม				-
ห้องเรียน	+	+		-
ห้องประชุม	+	+		-
พื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้				-
ส่วนโรงอาหาร				-
ส่วนชำระเงิน	+	+		-
โต๊ะรับประทานอาหาร	+	+		-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านค้า	+	+		-
ครัว	+	+		-
ร้านอุปกรณ์กีฬา				-
ส่วนชำระเงิน	+	+		-
ส่วนแสดงสินค้า	+	+		-
ห้องลองสินค้า	+	+		-
ห้องเก็บสินค้า	+	+		-
ส่วนสำนักงาน				-
ส่วนสำนักงานฝ่ายบริการ	+	+		-
ส่วนฝ่ายธุรการ	+	+		-
ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงินและการบัญชี	+	+		-
ส่วนสำนักงานฝ่ายประชาสัมพันธ์	+	+		-
ส่วนสำนักงานฝ่ายพยาบาล	+	+		-
รวมพื้นที่ทั้งหมด				
รวมพื้นที่ออกแบบ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 วิเคราะห์ตึก



ตึกที่ใช้เป็นโกดังโรงงานยาสูบ รยส1.

ทิศเหนือ : ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาและท่าเทียบเรือ

ทิศตะวันออก : ติดกับสุสานฝรั่งและสำนักงานราชการ

ทิศตะวันตก : ติดกับวัด และถัดไปเป็นโครงการ ASIATIQUE THE RIVER FRONT

ทิศใต้ : ติดกับถนนเจริญกรุงและชุมชนโดยรอบ

การเข้าถึงโครงการ

1. นั่งโดยรถสาธารณะ หรือ BRT ลงสถานีพระราม 3
2. นั่งเรือจากสะพานตากสิน
3. นั่งรถยนต์ส่วนตัวมายังถนนเจริญกรุง

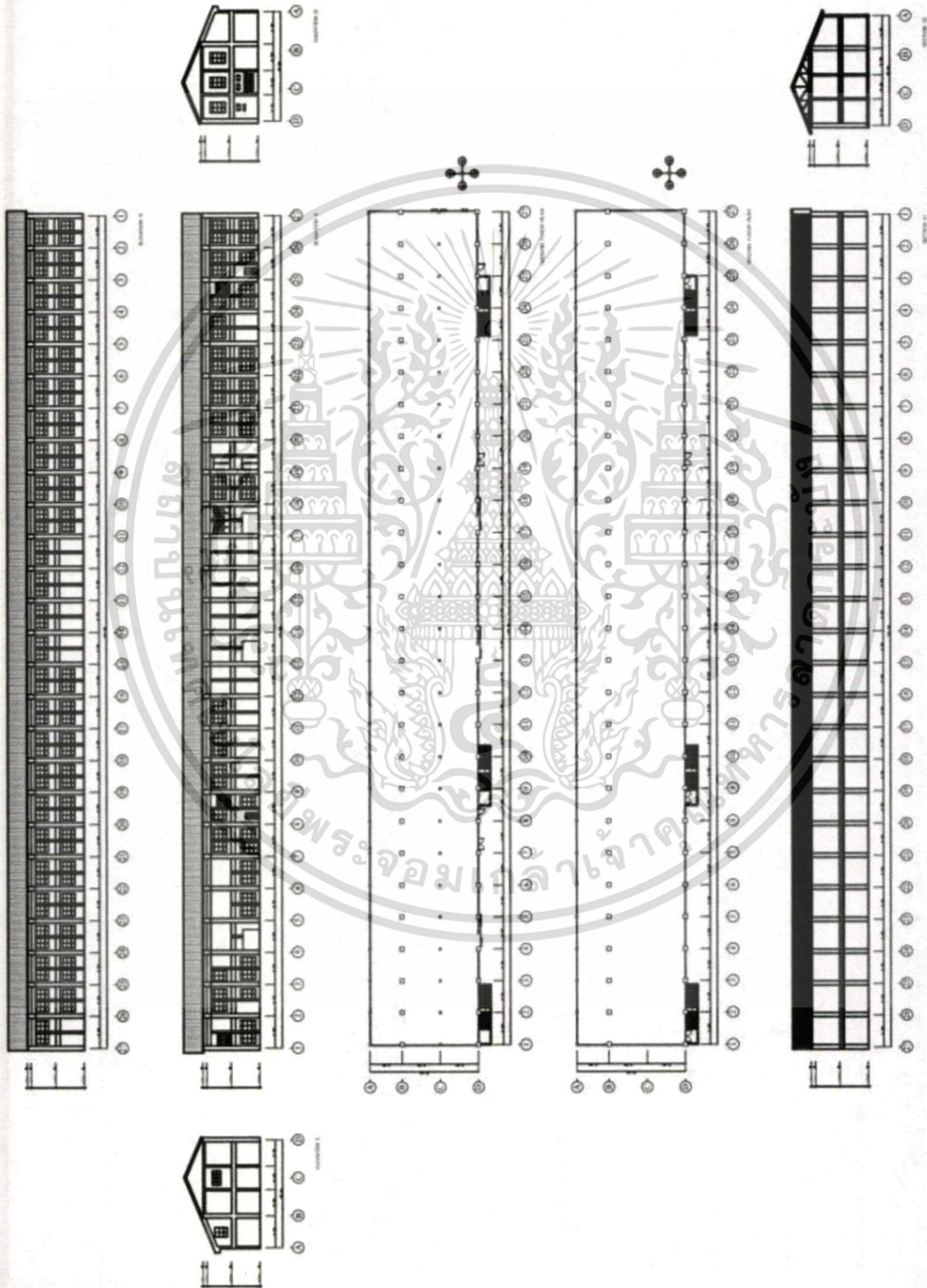
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงภายในอาคาร

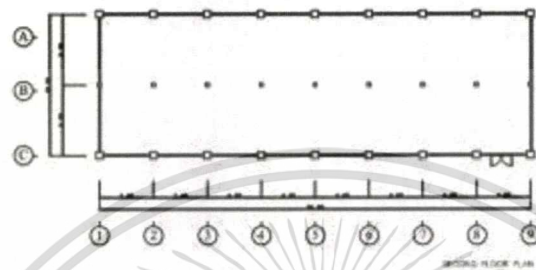
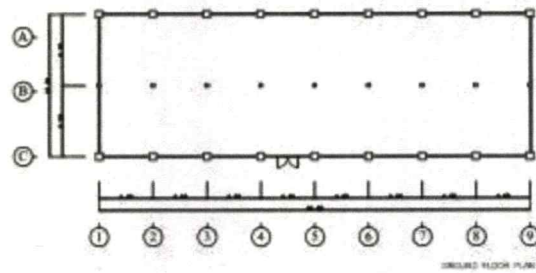


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

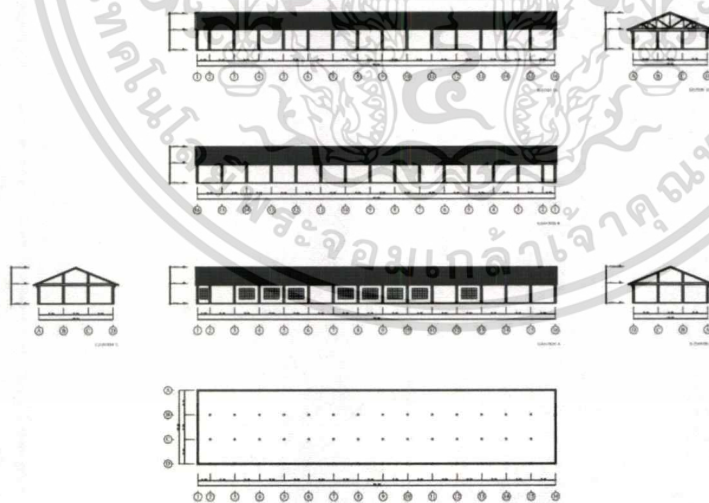


FACTORY A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังอาคาร B



FACTORY C

ผังอาคาร C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลประกอบโครงการ

2.1 ข้อมูลทั่วไป

2.1.1 ความหมายของโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้หมายถึงการจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนนั้นสามารถเรียนรู้และศึกษด้วยตัวเอง หรือผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตัวเองตามแบบแผนที่ได้วางไว้ และมีสื่อการเรียนรู้รองรับ มีกิจกรรมให้ทดลองทำด้วยตนเองและมีผู้รู้คอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

ลักษณะของศูนย์การเรียนรู้มีพื้นฐานจากแนวคิดการศึกษาระบบเปิดในช่วงทศวรรษ 1960s ถึง 1970s โดยการจัดพื้นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสควบคุมการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นเพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมด้วยตนเอง หรือโดยกลุ่ม จะจัดโดยแบ่งกลุ่ม ตามที่ได้รับมอบหมายในการเรียนที่แต่ละศูนย์แยกตามกิจกรรมการเรียนรู้จากกัน ผู้เรียนที่แบ่งออกเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มต้องเรียนให้ครบทุกศูนย์ ส่วนศูนย์การเรียนรู้ที่จัดทุกกิจกรรมไว้ในศูนย์เดียวแต่ละกลุ่มต้องเปลี่ยนกันเข้าไปเรียน

ข้อดีของศูนย์การเรียนรู้

1. เรียนตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนหรือภายในกลุ่ม (Self-Pacing) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามความต้องการความสามารถของแต่ละคนหรือผู้เรียนภายในกลุ่ม
2. เรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ การตอบสนองและให้ผลย้อนกลับทันที
3. บทบาทของผู้สอน (Teacher Role) ศูนย์การเรียนรู้จะเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนมาเป็นผู้แนะนำและคอยช่วยเหลือการเรียนรู้มากขึ้น
4. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มภาวะเป็นผู้นำยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัดของศูนย์การเรียนรู้

1. ต้นทุนมาก (Cost)

การวางแผน การจัดสร้างศูนย์การรวบรวมและการจัดวัสดุต้องใช้เวลามากรวมทั้งการซื้อวัสดุอุปกรณ์ การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนที่จะนำมาใช้ในศูนย์ก็ต้องใช้เงินจำนวนมาก

2. การจัดการ (Management)

ผู้สอนที่จัดการศูนย์การเรียนรู้ต้องมีการจัดระบบและการจัดการห้องเรียนที่ดี

2.1.2 ประเภทของโครงการ

1. ศูนย์การเรียนรู้สามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษา ทุกรายวิชา

2. ศูนย์ฝึกทักษะ (Skill Centers) ศูนย์นี้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้น โดยได้รับการสอนจากบทเรียนผ่านสื่อ หรือวิธีการอื่นมาก่อนทักษะพื้นฐานจะทำให้ฝึกและปฏิบัติในศูนย์จนทำให้มีความชำนาญด้วยตัวผู้เรียนเอง

3. ศูนย์ความสนใจ (Interest Centers) เป็นศูนย์ที่สร้างขึ้นมากเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจใหม่ๆ และให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

4. ศูนย์สอนเสริม (Remedial Centers) เป็นศูนย์ที่จะช่วยผู้เรียนที่ต้องการช่วยเสริมความรู้หรือทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติหรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ

5. ศูนย์เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment Centers) ศูนย์นี้จะกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนหรือทำกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว เช่นผู้เรียนที่มีความสามารถสูงเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์จบแล้วแต่ยังมีเวลาให้ไปเรียนในศูนย์นั้นที่มีบทเรียนยากเพิ่มขึ้น หรือมีกิจกรรมอื่นให้ทำเพิ่มความชำนาญหรืออาจจะเป็นศูนย์ที่มีคอมพิวเตอร์ที่มีเกมทางคณิตศาสตร์

6. ศูนย์สำรอง (Reserved Centers) อาจจะมีศูนย์สำรองไว้ในกรณีที่มีศูนย์แยกกิจกรรมเมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในศูนย์ใดเสร็จแล้วจะเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่นแต่ศูนย์นั้นยังไม่ว่างเนื่องจาก ผู้เรียนในศูนย์นั้นยังทำกิจกรรมไม่เสร็จก็ให้มารอในศูนย์สำรองนี้โดยมีกิจกรรมที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษาเตรียมไว้ว่าจะเป็นกิจกรรมในลักษณะผ่อนคลายซึ่งจะทำให้ไม่ว่างในขณะที่รอหรือรบกวนผู้ที่กำลังทำกิจกรรมในศูนย์อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.2 พื้นที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

พื้นที่นี้คือพื้นที่สำหรับการคุยเพื่อปรับเปลี่ยน แก้ไข บริक्षा ความรู้ การวิเคราะห์ ความสามารถทางเทคนิคกีฬาฟุตบอล เพื่อการพัฒนาความเป็นทีมระบบแบบแผนในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ห้องเรียนภาคทฤษฎี เป็นห้องสำหรับเรียนทั่วไป สามารถรองรับคนได้อย่างต่ำ 40 คน สิ่งที่ต้องมีคือ

- กระดานแผนสำหรับฟุตบอล
- โทรทัศน์หรือเครื่องฉายภาพ

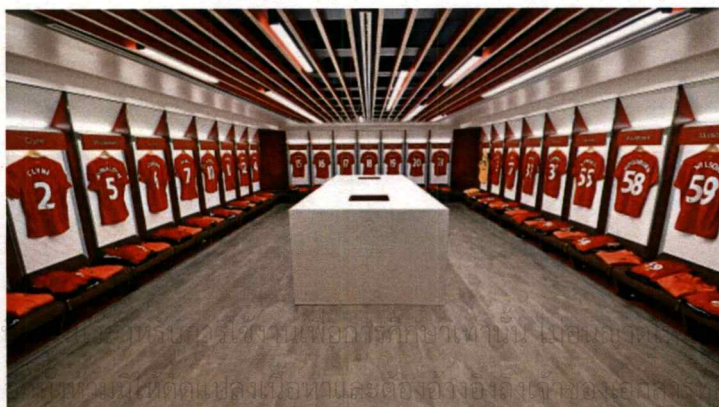
ภาพห้องเรียนภาคทฤษฎี



2.1.4.3 ห้องประชุมโค้ชและนักเตะ (ห้องแต่งตัว)

ห้องประชุมสำหรับโค้ชและนักเตะ มีเพื่อใช้ในการประชุม พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางด้านการวางแผนการเล่น เทคนิคการซ้อมการแข่งขัน หรือกฎเกณฑ์ต่างๆของทีมลักษณะการจัดวางผัง ทุกคนสามารถมองเห็นกันได้ และมีจุดศูนย์กลางตรงกลางเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนพูดคุยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในทีมฟุตบอล 1 ทีมจะมีนักกีฬาไม่น้อยกว่า 25 คน ดังนั้นห้องประชุมจึงควรมีที่นั่งได้ไม่ต่ำกว่า 25 ที่นั่ง

ห้องประชุมโค้ชและนักเตะ



เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

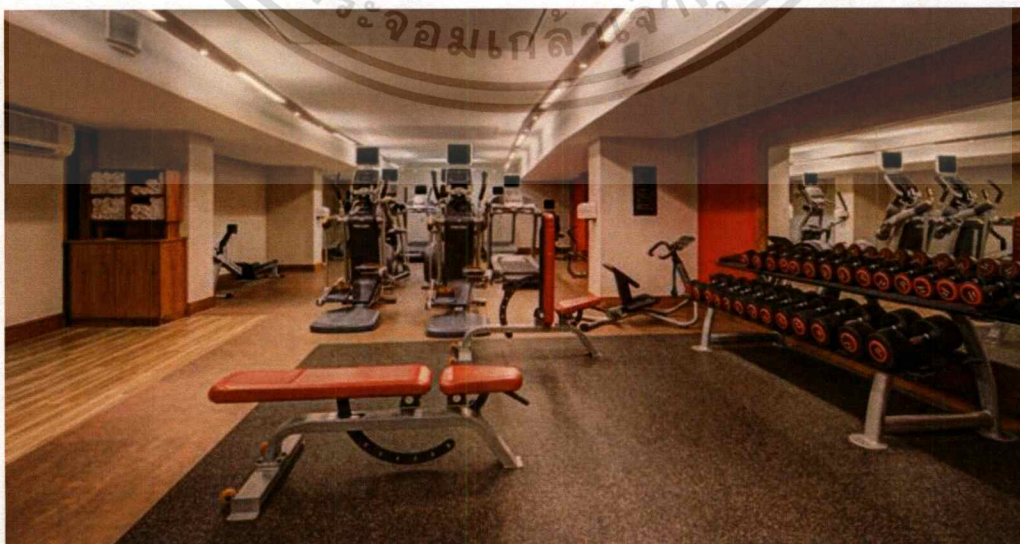
เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.4 พื้นที่ฟิตเนส

เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อและระบบหายใจ นอกเหนือจากการฝึกซ้อมฟุตบอลขั้นพื้นฐาน เพราะการฝึกซ้อมฟุตบอลไม่ใช่การพัฒนาเดียวของการพัฒนาศักยภาพทางร่างกาย ฟิตเนส คือ พื้นที่การออกกำลังกายที่เสริมสร้างสมรรถนะทางร่างกาย แบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

- 1.การออกกำลังกายที่เน้นพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต หัวใจ และปอด (CardiovascularRespiratory Exercise) หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า คาร์ดิโอ เบิร์น เป็นต้น เช่น วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยานเดินแอโรบิค ฯลฯ โดยส่วนสำคัญคือจะช่วยพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต หัวใจ ปอด มีสมรรถภาพที่ดียิ่งขึ้น และยังเป็นการออกกำลังกายที่ทำให้ร่างกายเผาผลาญพลังงานดี
- 2.การออกกำลังกายที่เน้นเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ (Resistance Exercise)เน้นการพัฒนากล้ามเนื้อ เช่นการยกน้ำหนักหรือการออกกำลังกายแบบแรงต้านมีหลากหลายรูปแบบ โดยอาจจะใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน (วิดพื้นซิทอัพ) ใช้แรงต้านจากยางยืด ใช้แรงต้านกับอุปกรณ์ต่างๆจะช่วยให้กล้ามเนื้อส่วนที่บริหารมีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น
- 3.การออกกำลังกายที่เน้นเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ (FlexibilityExercise) หรือเรียกว่า ยืดเหยียด อ่อนตัว กิจกรรม เช่น โยคะ พิลาทิส ฯลฯจะช่วยให้กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้นเมื่อกกล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากจะช่วยลดอาการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ชีวิตประจำวันได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.5 พื้นที่ตรวจร่างกาย (ตรวจสุขภาพ)

การตรวจร่างกายสำหรับนักฟุตบอลนั้นมีความสำคัญมากเป็นอันดับต้นๆของอาชีพเลยทีเดียว เพราะทีมแพทย์นั้นจะหมั่นเช็คสมรรถภาพของนักฟุตบอลอยู่ตลอด เพราะสุขภาพที่ดีนั้นจะอยู่กับร่างกายของเราไปตลอด การทดสอบร่างกายของนักฟุตบอลมีขั้นตอนดังนี้

บททดสอบที่ 1: เช็คหัวใจและสุขภาพ

ในฝ่ายการแพทย์ของสโมสรจะมีการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่จะแสดงผลออกมาทางจอภาพ และยังมีแบบสอบถามเกี่ยวกับประวัติ ซึ่งอาจจะรวมการตรวจเลือดและเช็คสภาพความฟิต เช่นเดียวกับการทดสอบยูรีนาโปรตีนและคีโตนเพื่อดูปัญหาทางสุขภาพอย่างโรคเบาหวานด้วย

บททดสอบที่ 2: ความมั่นคงของกระดูกและกล้ามเนื้อ

ทีมกายภาพจะมองลึกลงไปจุดที่น่าจะเป็นจุดอ่อนอย่างเอวช่วงล่าง (หลัง) และบริเวณกระดูกเชิงกราน ซึ่งเป็นบริเวณที่ทำให้เกิดปัญหาตรงแฮมสตริงและกล้ามเนื้อที่ดึงเข้าสู่แกนร่างกาย นอกจากนี้ยังอาจตรวจสอบระบบร่างกายเพิ่มเติมหรือความตึงของกล้ามเนื้อ ขณะที่กำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้าโดยใช้การนั่งยองๆ, กระโดดขาเดียว และการวิ่งพุ่งไปข้างหน้า

บททดสอบที่ 3: การตรวจสอบโดยทำให้กล้ามเนื้อทำงานอย่างสม่ำเสมอ

ซึ่งการทดสอบแบบนี้จะโฟกัสไปที่กล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว (อย่างตรงกล้ามเนื้อหน้าขาและแฮมสตริง) เพื่อให้ทีมกายภาพสามารถหาอัตราเปรียบเทียบระหว่างกล้ามเนื้อทั้งสองกลุ่มเวลาทำงานร่วมกันได้ อีกทั้งยังทำให้เห็นถึงจุดอ่อนที่อาจจะรักษาได้ก่อนที่จะเกิดอาการบาดเจ็บรวมถึงสามารถพัฒนากล้ามเนื้อตรงจุดนั้นหลังจากบาดเจ็บได้อย่างถูกต้อง ซึ่งการยืดหรืออบอุ่นเข้าอาจนำมาใช้เพื่อเช็คการเคลื่อนไหวของนักเตะ

บททดสอบที่ 4: การสแกนลึก

หากต้องการประวัติอาการบาดเจ็บ ทีมแพทย์จะมีโรงพยาบาลเพื่อสแตนด์บายสำหรับการเอ็กซเรย์ด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือไมก็อัลตราซาวด์ ซึ่งการสแกนนั้นสามารถใช้ประเมินกล้ามเนื้อส่วนใหญ่และกระดูกข้อต่อได้

บททดสอบที่ 5: ดัชนีไขมันในร่างกาย

หลายสโมสรอาจใช้เทคโนโลยีการวัดองค์ประกอบร่างกายด้วยความต้านทานทางไฟฟ้า ซึ่งไขมันในร่างกายจะส่งสัญญาณทางไฟฟ้าผ่านทางร่างกายเพื่อวัดเนื้อเยื่อเนื้อแดงและไขมัน ซึ่งนักเตะอาชีพส่วนใหญ่ถูกคาดหวังว่าจะมีไขมันอยู่ในร่างกาย 10% นอกจากนี้เครื่องวัดไขมันยังสามารถใช้ได้หลายกรณีกับนักเตะคนอื่นๆ เพื่อความเที่ยงตรงด้วย

บททดสอบที่ 6: ทดสอบสปринต์วัดงาน

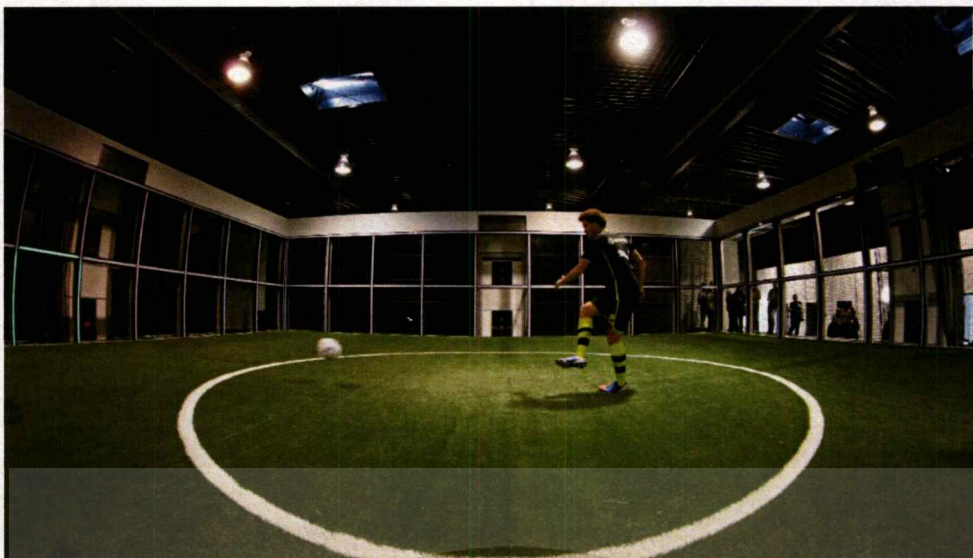
การทดสอบนี้มีไว้เพื่อวัดสปีดของนักเตะในระยะทางที่กำหนด ซึ่งนักเตะอาชีพฟิตในเดอะ แชมเปียนชิพจะต้องวิ่งในระยะ 20 เมตรในเวลาไม่ถึง 3 วินาที



2.1.4.6 พื้นที่ทดสอบสมรรถภาพในร่ม

เป็นห้องทดสอบทักษะทางฟุตบอลสมัยใหม่ ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่มี เนื่องจากมีงบประมาณที่เยอะเกินความจำเป็น หลักๆ แล้วห้องนี้จะเน้นฝึกการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การฝึกความเร็วในการตัดสินใจ ซึ่งการเล่นฟุตบอลนั้น การตัดสินใจอย่างรวดเร็วนั้นจำเป็นมากสำหรับทักษะในด้านฟุตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.1.4.7 พื้นที่ผ่อนคลายกล้ามเนื้อและจิตใจจากการฝึกซ้อม

กล้ามเนื้อต่างๆในร่างกายจำเป็นต้องทำงานอย่างหนักในการฝึกซ้อม จึงจำเป็นต้องมีพื้นที่ในการผ่อนคลายการทำงานอย่างหนักของร่างกายเพื่อลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อและจิตใจ

- ห้องพักนักกีฬา

ห้องพักนักกีฬา คือ ห้องที่ใช้ในการพักผ่อน พักคอย เก็บของ เปลี่ยนชุด อาบน้ำ หรือ พุดคุย ถึงแผนการฝึกซ้อม การแข่งขัน ลักษณะที่สำคัญคือ

- 1.ตู้ล็อกเกอร์สำหรับเก็บของแยกส่วนตัวพร้อมที่นั่ง
- 2.ห้องน้ำและห้องอาบร้อนนักกีฬา
- 3.พื้นที่เก็บอุปกรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.8 พื้นที่การดูแลสมรรถนะร่างกายและโภชนาการ

การพัฒนาศักยภาพทางฟุตบอลจำเป็นต้องมีการดูแลร่างกายและสมรรถนะควบคู่ไปด้วย จึงจำเป็นต้องมีผู้ที่ควบคุมที่มีความรู้ความสามารถและอุปกรณ์เพื่อดูแลศักยภาพในส่วนนี้ของนักกีฬา รวมทั้งการบาดเจ็บของนักกีฬาที่เกิดขึ้นได้ทุกเมื่อจึงต้องมีผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลในส่วนนี้ รวมถึงโภชนาการต่างๆจำเป็นต้องมีผู้ที่เชี่ยวชาญทางด้านอาหาร การควบคุมปริมาณ ชนิดอาหารที่นักกีฬาจะรับประทานเข้าไป

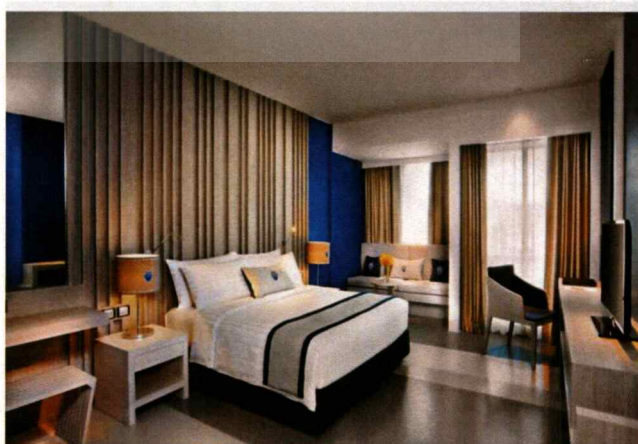


2.1.4.9 พื้นที่พักผ่อนจากการฝึกซ้อม

หลังจากการฝึกซ้อมจำเป็นจะต้องมีการพักผ่อนที่ดีได้คุณภาพเพื่อการฟื้นฟูสภาพร่างกายของนักกีฬา จึงจำเป็นต้องมีพื้นที่การพักผ่อนที่สะดวกสบายและมีคุณภาพ รวมทั้งพื้นที่ส่วนรวมเพื่อใช้ผ่อนคลายความเครียดของนักกีฬา พุดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำกิจกรรมนันทนาการต่างๆ ห้องนอนนักกีฬา

ห้องที่ใช้พักผ่อน เก้าอี้ นอนหลับ ทำกิจกรรมส่วนตัว โดยมีทั้งแบบเดี่ยวและแบบรวม มีลักษณะที่สำคัญคือ

- 1.เตียงนอนเดี่ยว แบบชั้นเดียวหรือสองชั้น
- 2.ตู้เสื้อผ้า ช่องเก็บของ
- 3.โต๊ะทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 อัตราการบริหารและอัตรากำลัง



อ้างอิงจากสโมสรชลบุรี เอฟซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PLACE	MELWOOD TRAINING GROUND . LIVERPOOL	ETIHAD CAMPUS. MANCHESTER UK
PICTURE		
DESIGN	การออกแบบสไตล์ Sport Complex ไปด้วยกลิ่นอายของความเก่าแต่ก็รวบรวมฟังก์ชันการใช้งานต่างๆไว้ และใช้จุดเด่นของสโมสรเป็นแนวความคิดในท่อนออกแบบส่วนต่างๆ	stilxเป็นรูปแบบSport Complex รวมการใช้งานต่างๆเข้าด้วยกันใช้วัตถุดิบหลักมาองศาเป็นแนวทางการออกแบบเป็นกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้
LAYOUT	- รวบรวมฟังก์ชันที่ใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน และใช้งานหนักในชั้นล่าง - ภายในอาคารมองเห็นภายนอกได้จากทุกส่วน - เชื่อมสนามซ้อมกับชั้นล่างของอาคารเข้าด้วยกัน	- วางเฟอร์นิเจอร์ควมบ้านกระจัดกระจาย เน้นการเข้าถึงง่ายไม่ซับซ้อน - ภายในอาคารมองเห็นภายนอกได้จากทุกส่วน - จัดพื้นที่เปิดจัด มีควาโปร่งโล่ง กว้างขวางพอใช้ในการทำกิจกรรม
COLOR MATERIAL	 - ผนังไม้ - ผนังไม้ปาเก้ - พื้นบาง - ไม้ลามิเนต - หญา - เหล็ก	 - ผนังทำสีขาว - พื้นกระเบื้องบาง - พื้นกระเบื้องลายน้ - ไม้ลามิเนต - หญา
STRONG POINT	- การมีFacilities ที่ครบครัน - มีหลักสูตรการนักที่มีคุณภาพ - มีทีมงานเฉพาะทาง มาให้ความรู้	- การมีFacilities ที่ครบครัน - เน้นการมีส่วนร่วมของบุคคลภายนอก - มีทีมงานเฉพาะทาง มาให้ความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป



PROJECT

MELWOOD TRAINING GROUND . LIVERPOOL

SERVICE

เปิดบริการในรูปแบบ Training Center รองรับ
การฝึกซ้อมของทีมฟุตบอลและนักกีฬายูนิ
โดยเปิดให้เข้าใช้เป็นสาธารณะ ใช้การแบ่งพื้นที่
ที่ใช้เป็นสนามมาตรฐาน และสนามซ้อม
มี Facility หลากหลายมีบรรยากาศน่าใช้ชิวๆ
และนักบอลก็เข้า มีห้องฝึก พื้นที่ฝึกซ้อม
และเน้นขายสินค้าจากแบรนด์

- สนามซ้อมและสนามแข่ง 4 สนาม
- คลับเฮาส์ เล้าจ์
- บิมเฉพาะทาง Endurance
- ห้องฝึกทักษะ
- ห้องเรียนเกี่ยวกับฟุตบอล
- ห้องอาหาร
- วอฟฟิศ
- พื้นที่ซิมกีฬา
- ร้านขายสินค้าและห้องลงสินค้า
- ห้องวางแบบ
- ห้องประชุม
- ห้องฝึก

ETIHAD CAMPUS, MANCHESTER UK

เปิดบริการในรูปแบบ Sport Complex
รวมการใช้งานต่างๆเข้าด้วยกัน
รองรับนักกีฬาอาชีพและนักกีฬามือสมัคร
มี Facilities ที่ครบถ้วนรองรับพฤติกรรมต่างๆ
ที่เกี่ยวเนื่องกับอาชีพนักฟุตบอล
สนามซ้อมและสนามแข่งเปิดให้เข้าชม
มีนักกีฬาเป็นผู้นักบอลและพบกับนักกีฬามือสมัคร
เปิดห้องพักรับนักกีฬาเข้าและนักกีฬา

- สนามซ้อมและสนามแข่ง 16 สนาม
- อิมจิมนักร 5000 ที่นั่ง
- บิมเฉพาะทาง
- ห้องพักรักเกี่ยวกับวงการฟุตบอล
- ห้องตรงร่างกาย
- ห้องกายภาพบำบัด
- สระว่ายน้ำ ร่อน เข็ม
- สระพักผ่อนและเครื่องมืองดสอบได้
- ห้องเรียนภาษา
- ห้องวางแบบ
- ห้องประชุม
- เล้าจ์ ย คลับเฮาส์
- แคนทีน
- ห้องพักรักกับ 4 ดาว 80 ห้องของนักกีฬา
และ 40 ห้องของนักฟุตบอลและนักกีฬา



รองรับการฝึกซ้อมของนักกีฬามือสมัครและการเข้า
ใช้งานของนักกีฬามือสมัคร มีเข้าชม และเช่า
สนาม โดยแบ่งพื้นที่ที่ใช้ มี Facility
เหมาะสม มีบรรยากาศน่าใช้ชิวๆ
มีห้องฝึก พื้นที่ฝึกซ้อมและเน้นขายสินค้า

- สนามซ้อม
- พื้นที่พักร (Lounge)
- บิม
- ห้องเรียนเกี่ยวกับฟุตบอลภาษา
- ห้องพักรักเกี่ยวกับนักกีฬา
- ร้านขายสินค้าและห้องลงสินค้า
- ห้องรักษาการบาดเจ็บ
- โรงอาหาร
- วอฟฟิศ
- พื้นที่ซิมกีฬา
- ห้องเปลี่ยนเสื้อกีฬา
- ห้องอาบน้ำ



2.3 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.3.1 ประวัติโครงการ

ตามที่มีการกีฬาแห่งประเทศไทยร่วมมือกับสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย จัดแข่งขันฟุตบอล “ลีกเยาวชนแห่งชาติ” ขึ้นเป็นครั้งแรกใน 4 รุ่นอายุ ประกอบด้วยรุ่น 13 ปี 15 ปี 17 ปี และ 19 ปี โดยเปิดสนามแข่งขันรอบภูมิภาคไปแล้ว 8 โชนทั่วประเทศ จากนั้นจะนำทีมตัวแทนแต่ละภาคมาแข่งขันรอบ “แชมเปียนชิพ” ต่อไป

ล่าสุด “โค้ชเฮง” วิทยา เลาหกุล อุปนายกฝ่ายพัฒนาเทคนิค สมาคมกีฬาฟุตบอล เปิดเผยว่า สมาคมจะพัฒนานักเตะเยาวชนอย่างต่อเนื่องและต่อยอดลีกเยาวชนแห่งชาติ แผนที่วางไว้คือการเปิดศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติทั่วประเทศ 6 แห่ง ที่กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ นครราชสีมา สุพรรณบุรี ชลบุรี และสุราษฎร์ธานี

“ศูนย์ฝึกฟุตบอลแห่งชาติเป็นความร่วมมือกันระหว่างสมาคมกีฬาฟุตบอลกับการกีฬาแห่งประเทศไทย นั้นหมายความว่า จะไม่มีการสร้างสถานที่หรือสนามขึ้นมาใหม่ แต่จะใช้สนามของการกีฬาแห่งประเทศไทยเป็นศูนย์ฝึก โดยจะนำนักเตะฝีเท้าดีในรุ่น 13 ปี 15 ปี และ 17 ปี จากลีกเยาวชนแห่งชาติเข้ามาฝึกซ้อมร่วมกัน” โค้ชเฮง กล่าว

ประธานพัฒนาเทคนิคฟุตบอลไทย กล่าวต่อว่า แนวทางนี้จะคล้ายๆ กับที่ญี่ปุ่น คือนำเยาวชนที่ฝีเท้าดีมาฝึกซ้อมร่วมกันอย่างต่อเนื่องตามศูนย์ฝึกฟุตบอลของสมาคม แต่ละศูนย์ฝึกจะมีนักเตะร่วมหลักร้อยคน เมื่อรวมทั้งประเทศแล้วจะมีนักเตะกว่าพันคน ซึ่งแต่ละศูนย์ฝึกจะเน้นพัฒนานักเตะตั้งแต่ระดับเยาวชนเพื่อต่อยอดสู่นาคคต

“นักเตะทุกคนยังเป็นผู้เล่นของสโมสร แต่สมาคมจะเรียกมาฝึกอย่างต่อเนื่อง ช่วงเวลาปกติอาจจะเรียกซ้อมสัปดาห์ละ 2 วัน แต่ช่วงปิดเทอมจะเข้าเก็บตัวแบบเต็มรูปแบบ และหากเป็นช่วงฟีฟ่าเดย์จะมีการอุ่นเครื่องทั้งในและต่างประเทศเพื่อให้เด็กคุ้นเคย โดยจะคัดเอาผู้เล่นเด่นๆ จากแต่ละศูนย์มารวมทีมกันเหมือนเป็นทีมชาติ” โค้ชเฮง กล่าว

“โค้ชเฮง” กล่าวอีกว่า แผนทุกอย่างได้หารือกันเรียบร้อยแล้ว คาดว่าจะดำเนินการได้หลังจบลีกเยาวชนแห่งชาติเพราะต้องคัดนักเตะจากลีกมาเข้าศูนย์ฝึก นี่คือนโยบายที่สมาคมฟุตบอลญี่ปุ่น ทาจนประสบความสำเร็จมาแล้ว เชื่อว่าจะเกิดผลดีต่อฟุตบอลไทยแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

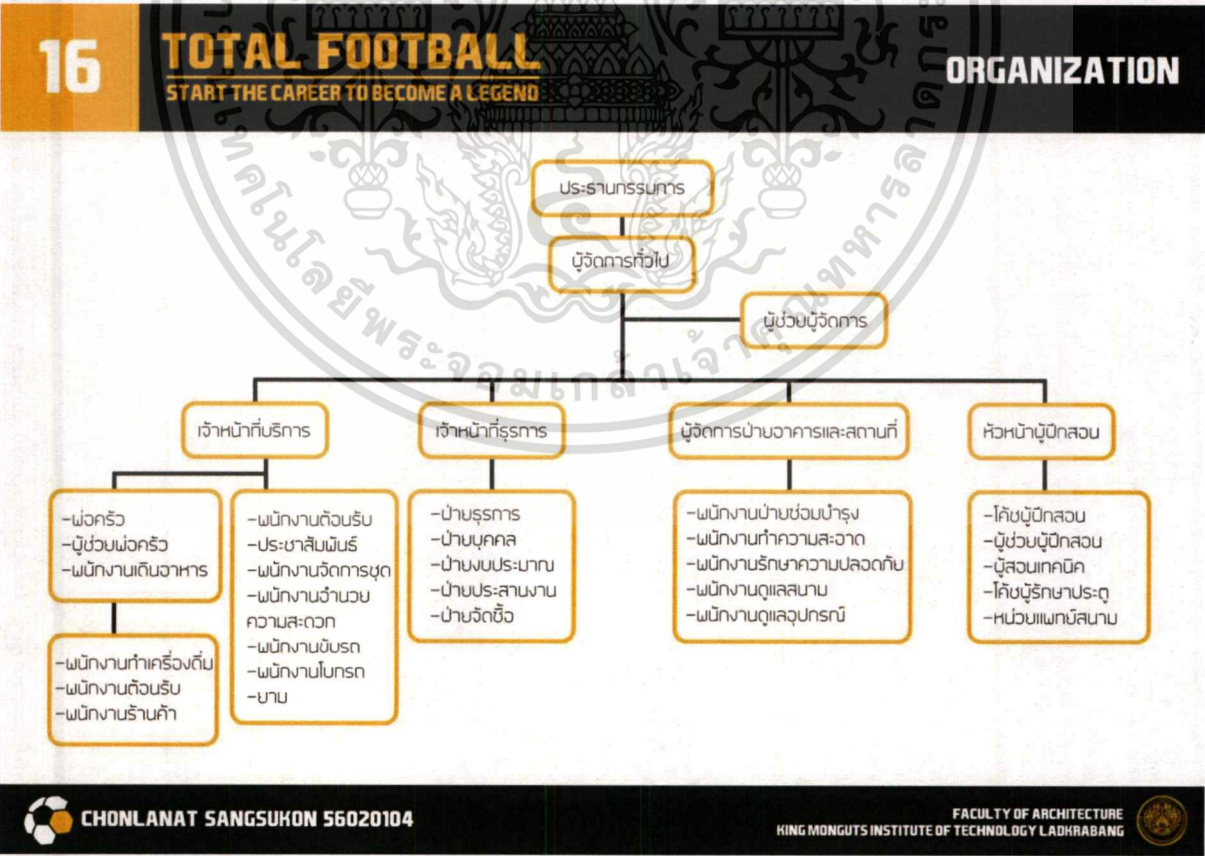
2.3.2 เอกลักษณ์ของโครงการ

ในปัจจุบันศูนย์ฝึกทักษะกีฬาฟุตบอลนั้นเกิดขึ้นอย่างมากมายทั้งที่มีสโมสรยักษ์ใหญ่หนุนหลัง และที่เปิดให้บริการอย่างไม่เป็นทางการมีผู้ให้การสนับสนุนไม่กี่ราย เนื่องมาจากภายใน4-5ปีที่ผ่านมา กระแสฟุตบอลไทยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เริ่มได้รับความสนใจมากขึ้นจากแต่ก่อน

ศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอลทุกแห่งย่อมต้องมีบุคลากรที่มีความสามารถ เพื่อรับประกันถึงผลสำเร็จในการเข้าฝึกซ้อม แต่ในปัจจุบัน บุคลากรเหล่านี้ถูกว่าจ้างไปโดยสโมสรระดับประเทศ จึงเกิดการไม่กระจายการพัฒนามาสู่วงการฟุตบอลระดับเขต กระทั่งระดับตำบล

โครงการศูนย์ฝึกทักษะกีฬาฟุตบอลจึงเป็นโครงการนำร่องที่จะเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับโครงการอื่นๆในแผนการพัฒนาฟุตบอลในอนาคต

2.3.3 สายงานบริหารและอัตรากำลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 องค์ประกอบของโครงการ

2.3.4.1 ส่วน Lobby

เป็นพื้นที่คอยต้อนรับผู้เข้าใช้งานเพื่อส่งต่อไปยังพื้นที่อื่นๆ ให้คำปรึกษา กับผู้ที่สนใจในด้านกีฬาฟุตบอล และประชาสัมพันธ์ข่าวสารภายในโครงการ รวมถึงให้บริการขั้นแรกกับผู้เข้าใช้งาน เช่น รับฝากสัมภาระ ฯลฯ

2.3.4.2 ส่วน Classroom

เป็นพื้นที่ให้ความรู้ และศึกษาแลกเปลี่ยนประเด็นร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้ศึกษา พร้อมทั้งสาธิตการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง เป็นการเปิดโลกทัศน์ใหม่ในการศึกษา

2.3.4.3 ส่วน Workshop

เป็นพื้นที่ทำกิจกรรมการออกกำลังกายเชิงเทคนิคร่วมกันระหว่างผู้ศึกษา โดยกิจกรรมจะเกี่ยวข้องกับทักษะทางด้านฟุตบอล โดยไม่ได้ใช้ฟุตบอลเป็นอุปกรณ์หลักในการดำเนินกิจกรรม

2.3.4.4. ส่วน Dormitory หอพัก

เป็นพื้นที่พักสำหรับผู้เข้าใช้ ได้พักผ่อน พักเหนื่อย และต้องการใช้เวลาส่วนตัว รองรับการใช้พักผ่อนค้างคืนในช่วงเวลาเก็บตัว และเปิดให้บุคคลภายนอกที่เป็นสโมสรอื่น สามารถเข้าพักได้เช่นกัน

2.3.4.5 ส่วนสนามฟุตบอล

เป็นพื้นที่หลักของโครงการ ใช้ฝึกซ้อมทักษะฟุตบอลสำหรับผู้เข้าใช้ และเป็นที่ให้จัดกิจกรรมหลักของโครงการ เปิดให้บุคคลภายนอกที่เป็นสโมสรอื่น สามารถเข้าใช้งานได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.6 ส่วน Gym

สำหรับบุคคลภายในโครงการ เพื่อเสริมและฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายให้มีความทนทานเพียงพอ สำหรับการต่อยอดเล่นกีฬาชนิดอื่นๆ

2.3.4.7 ส่วน Canteen Beverage&Caf. และ Co- working Area

เป็นพื้นที่เป็นพื้นที่ส่วนกลาง สำหรับบุคคลภายในโครงการ และบุคคลภายนอก เข้าใช้งานตาม จุดประสงค์ต่างๆ เช่น รับประทานอาหาร นัดพบ พักรอ ดิวหนังสือ อ่านหนังสือ พักผ่อน ฯลฯ

2.3.4.8 ส่วน Sportshop

เป็นพื้นที่จัดจำหน่ายสินค้าอุปกรณ์กีฬาและเครื่องสวมใส่ในทางกีฬา พร้อมพื้นที่ทดสอบสินค้า เช่น พื้นสนามหญ้าขนาดเล็ก ห้องลองเครื่องสวมใส่

2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในและวัสดุ

สถาปัตยกรรม Loft ในนิยามแล้ว ไม่ได้มีแค่เนียมเดียวเหมือนสถาปัตยกรรมในตระกูลอื่น ๆ ทั้งในเชิงสถาปัตยกรรมและตกแต่งภายใน

ลอฟท์มาจากโกดัง หรือ warehouse ที่เกิดขึ้นในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม ทำให้เมืองหลายแห่งมี โรงงานอุตสาหกรรมและโกดังเก็บของอยู่หลายแห่ง ซึ่งโรงงานและโกดังเหล่านั้นถูกสร้างด้วยปูนและ เหล็กอย่างหนาแน่นไม่ได้ละเอียดปราณีตเหมือนที่พักอาศัย โบสถ์ วิหาร หรือพระราชวัง

จนหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก โรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่งปิดตัว และย้ายที่ตั้งจากเมืองไปสู่นอกเมือง แต่ตัวอาคารโรงงานและโกดังยังอยู่ กลุ่มคนที่ไม่สามารถหาซื้อ หรือเช่าที่อยู่อาศัยในเมืองเนื่องจากมีราคาแพง จึงมีแนวคิดนำเอาอาคารโรงงานและโกดัง

พักอาศัย ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะเป็นพวกศิลปิน ที่ต้องการพื้นที่กว้าง ๆ สำหรับสร้างสรรค์งานศิลปะของตัวเอง ซึ่งโกดังหรือโรงงานเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมเพราะโดยโครงสร้างจะเป็นพื้นที่ที่เปิดโล่งไม่ได้แบ่งฟังก์ชันการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาทำเป็นที่ใช้งานออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ เหมือนการสร้างบ้านทั่วไป ทำให้โรงงานหรือโกดังพัฒนามาเป็นที่อยู่อาศัยจึงถูกเรียกว่าเป็นที่อยู่อาศัยในแบบลอฟท์

สถาปัตยกรรมแบบลอฟท์ หรือจะเรียกให้ถูกว่าโกดังหรือโรงงานเก่าที่ถูกนำมาทำเป็นที่อยู่อาศัยที่โดดเด่นมากจนมีชื่อเรียกขานเฉพาะตามชื่อเมืองคือ New York Loft ซึ่งอยู่ในย่าน So Ho ของนิวยอร์ก ที่มีอาคารโรงงานเก่าในยุคศตวรรษที่ 19 อยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งโครงสร้างของอาคารจะทาสีเหล็ก หรือที่เรียกว่า Cast-iron architecture เป็นจังหวะเดียวกับที่สถาปัตยกรรมแนวโมเดิร์นได้รับการยอมรับหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เลยทำให้การนำเอาโรงงานเก่าในย่าน So Ho ของนิวยอร์กมาทำเป็นที่พักอาศัยได้รับความนิยมขึ้นมาโดยเฉพาะจากบรรดาศิลปินยุคใหม่ เลยกลายเป็นสถาปัตยกรรมที่ได้รับการยอมรับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อบรรดาศิลปิน ตกแต่งโรงงานเป็นบ้านโดยออกแบบเฟอร์นิเจอร์เอง ก็ยิ่งทำให้งานในแบบของลอฟท์ มีเสน่ห์มากขึ้นด้วยแนวคิดเรื่องการออกแบบ ฟังก์ชัน และการตกแต่ง

ถึงแม้ลอฟท์จะมีที่มาจากการดัดแปลงโกดังหรือโรงงานเก่ามาเป็นบ้าน แต่ความเรียบง่ายในเชิงโครงสร้างผนวกเข้ากับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของผู้คนที่เปลี่ยนไป ทำให้งานในแบบลอฟท์ที่เกิดจากการดัดแปลงโกดังหรือโรงงานมาเป็นบ้านเปลี่ยนเป็นการสร้างบ้านโดยใช้แรงบันดาลใจจากงานโกดังหรือโรงงานกลายเป็นบ้านสไตล์ลอฟท์ หรือร้านอาหารสไตล์ลอฟท์ ไปจนถึงโรงแรมในสไตล์ลอฟท์ ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ แต่ได้รับอิทธิพลมาจากงานในแบบลอฟท์ แม้แต่งานตกแต่งภายในคอนโดมิเนียมที่มีแรงบันดาลใจจากลอฟท์ก็มีให้เห็นกันทั้งในยุโรป อเมริกา รวมถึงประเทศในภูมิภาคเอเชียอย่างเมืองไทย

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมภายใน ลอฟท์ คือ อาคารที่เปิดเพดานสูงเพราะโกดังหรือ

โรงงานก็มักจะมีเพดานสูงเพื่อการระบายอากาศจึงไม่มีฝ้าเพดานมาลดพื้นที่ขนาดของเพดาน เหล็กเป็นวัสดุที่เป็นวัสดุหลักที่จะเห็นในงานแบบลอฟท์ โดยเฉพาะเหล็กบีมที่เป็นรูปตัวที (T) และปูนเปลือยและปูนขัดมัน ซึ่งเป็นเสน่ห์ของโรงงานและงานในแบบลอฟท์ และการโชว์ท่อน้ำ สายไฟ เมื่อไม่มีฝ้าเพดาน จะทำให้เห็นท่อน้ำ ท่อสายไฟ โครงสร้างเหล็กหลังคา และอื่น ๆ ตามมา เป็นสถาปัตยกรรมแบบเปลือย ๆ ที่ไม่ต้องปรุงแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ระบบสภาพแวดล้อมโครงการ

2.5.1 ระบบปรับอากาศ

2.5.1.1 ระบบระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการคือ ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM) หรือที่เรียกว่า CHILLER

หรือ CHILLED WATER SYSTEM เป็นเครื่องปรับอากาศมีระบบเหมือนระบบอื่นๆเพียงแต่มีสารทำความเย็นเพิ่มขึ้น (นอกเหนือจากสารทำความเย็นพวก FREON ARCTOM METHYL CHLORIDE)

หลักการโดยทั่วไปของระบบนี้ก็คือ เครื่องทำความเย็น จะทำให้น้ำเย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่างๆของอาคารที่ต้องการจะปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า FANCOIL UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมเย็นโดยผ่านน้ำเย็นไปใน COIL เล็ก ๆ ภายใน FANCOIL UNIT นั้น และเป่าลมผ่าน COIL กลายเป็นลมเย็นออกมา ความร้อนที่เครื่อง CHILLER ดึงออกจากน้ำ คือความร้อนที่เครื่องต้องระบายออก โดยจะใช้อากาศหรือน้ำมาพาไปก็ได้

อีกอย่างหนึ่งคือ แทนที่จะเดินท่อน้ำยาแอร์ไปยัง FANCOIL ในแต่ละแห่งเพื่อทำความเย็น เราใช้น้ำผ่านไปทำความเย็นแทน ระบบนี้เหมาะกับสถานที่กว้างๆหากใช้ระบบธรรมดาจะเสียค่าน้ำยา

มาก และการต่อท่อน้ำยาแอร์ไกลๆน้ำยาแอร์จะเปลี่ยนสถานะได้ง่ายกว่าน้ำ น้ำจะส่งไปได้ไกลกว่า แต่ต้องขึ้นอยู่กับกำลังปั๊มน้ำและต้องมีเครื่องระบายความร้อนที่มีประสิทธิภาพ จะ

เป็นต้องมีหอทำน้ำเย็นขนาดใหญ่ (COOLING TOWER) เพื่อทำความเย็นในระบบ

ห้องเครื่องแอร์และ COOLING TOWER ในระบบนี้มีเสียงรบกวน การสั่นสะเทือนและการระบายความร้อนอาจจะรบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคารได้ ดังนั้นจึงติดตั้งอยู่ที่แยกออกจากส่วนสาธารณะ แต่ระบบปรับอากาศแบบนี้จะมีการกระจายลมในห้อง การกำจัดฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก การถ่ายเทอากาศ การควบคุมเสียง และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมความชื้นได้ดีกว่าระบบปรับอากาศแบบชุด (PACKAGE TYPE AIR CONDITIONER) จึงเลือกใช้
ในส่วนของห้องแสดงนิทรรศการ หอประชุมและร้านอาหาร

ซึ่งระบบปรับอากาศแบบ CHILLER นี้อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ระบบที่ระบายความร้อนด้วยอากาศกับ
ระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ

2.5.1.2 ระบบที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ

มีส่วนประกอบดังนี้ คือ

1. เครื่อง CHILLER

จะทำหน้าที่ดึงความร้อนออกจากน้ำทำให้น้ำเย็น แล้วนำไปปล่อยออกให้อากาศภายนอก รูปร่างของเครื่อง
คล้ายกับเครื่องระบายความร้อนของ SPLIT SYSTEM มาก ต่างกันตรงที่ได้เครื่องจะมีท่อเหล็กรูปทรงกระบอก
ขนาดใหญ่เพิ่มมาอีกท่อหนึ่ง ขนาดของเครื่องโดยประมาณมีขนาดพอกัน ดังนั้นบ่อยครั้งที่ช่างแอร์เอาเครื่อง
ของ SPLIT มาดัดแปลงทำเป็นเครื่องของ CHILLER เครื่อง CHILLER นี้จะต้องตั้งในที่โล่งหรือในที่ที่เครื่อง
สามารถระบายความร้อนออกได้โดยสะดวก ภายในตัวเครื่องจะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนระบาย
ความร้อนและส่วนทำความเย็นรวมอยู่ด้วยกัน

2. เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT A.H.U.)

ทั้งแบบตั้งและแบบแขวนทั้งที่เป่าจากเครื่องเข้าไปในห้องตรงๆหรือต่อกับท่อลม ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นอุโมงค์ให้
ลมเย็นวิ่งไปจ่ายตามห้องอีกทีก็ได้

3. ถังขยายน้ำ

เหตุที่ต้องมีถังขยายน้ำในระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมก็เพราะว่าในขณะที่เครื่อง

CHILLER ทำงาน น้ำในท่อน้ำที่ต่อระหว่างเครื่อง CHILLER และเครื่องส่งลมเย็นจะมีอุณหภูมิต่ำ

และเมื่อเราปิดระบบปรับอากาศ เครื่อง CHILLER จะหยุดขบวนการทำน้ำเย็น จึงทำให้น้ำเย็น

ทั้งหมดที่อยู่ภายในท่อน้ำมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นมักจะขยายตัว

ดังนั้นถังขยายน้ำจึงมีไว้เพื่อทำหน้าที่เป็นทางออกให้น้ำที่ขยายตัวออกไปพักไว้ไม่เช่นนั้นถ้าไม่มีทางออกน้ำที่
ขยายตัวจะก่อให้เกิดแรงดัน ทำให้น้ำอาจรั่วได้ นอกจากนี้ถังขยายน้ำยังมีหน้าที่เป็นที่พักน้ำที่เติมน้ำเข้าระบบอีกด้วย
เพื่อชดเชยกับน้ำบางส่วนที่ต้องสูญเสียไป จากการรั่วที่ปั้มน้ำบ้างตามวาล์วบ้างและโดยปกติแล้ว เรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มักจะวางตำแหน่งของถังขยายน้ำให้อยู่ในตำแหน่งที่สูงสุดของระบบ และขนาดของถังขยายน้ำโดยทั่วไป จะมีความจุประมาณ 1,000 ลิตร เท่านั้น

4. ปั๊มน้ำ

ทำหน้าที่ปั๊มน้ำให้หมุนเวียนในระบบ เริ่มต้นตั้งแต่สูบน้ำจากเครื่องเป่าลมเย็น อัดเข้าไปในเครื่อง CHILLER ออกมาเป็นน้ำเย็น แล้ววิ่งกลับเข้าเครื่องเป่าลมเย็นอีกครั้งหนึ่ง

5. ท่อน้ำ

เป็นท่อเหล็กมีฉนวนยาง หรือโฟมหุ้มกันไม่ให้น้ำมาเกาะท่อซึ่งจะทำให้หยดเลอะ

6. ท่อน้ำทิ้ง

คือน้ำที่อยู่ในอากาศที่ถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เมื่อผ่าน COIL เย็น ก็จะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ จึงทำให้จำเป็นต้องมีการเตรียมทางสำหรับน้ำทิ้งไว้ในระบบด้วยท่อน้ำทิ้งนี้อาจเป็นท่อ P.V.C. หรือท่อประปาก็ได้

2.5.1.3 ระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ มีส่วนประกอบดังนี้ คือ

1. เครื่อง CHILLER

ซึ่งประกอบไปด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วนเหมือนกัน คือ

- COMPRESSOR
- ส่วนที่ระบายความร้อน (ใช้น้ำเป็นตัวกลาง)
- ถังลดความดัน
- ส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเย็นซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง

2. คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR)

ที่ใช้ใน CHILLER มีด้วยกัน 2 แบบคือ แบบลูกสูบ และแบบหอยโข่ง สำหรับเครื่อง CHILLER

ที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 12 ตันจะใช้ คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบเป็นส่วนมากเพราะซ่อมบำรุงง่ายและ

ราคาถูก ถ้าเครื่องใหญ่เกินกว่านี้จะใช้แบบหอยโข่งเป็นส่วนมากเพราะการสั่นสะเทือนน้อยกว่าช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดปัญหาทางด้านโครงสร้างของอาคาร

3. เครื่องเป่าลมเย็น

หน้าที่หลักของเครื่องเป่าลมเย็นก็คือ ดูดลมภายในห้องเข้ามาให้ผ่านห้องน้ำเย็นที่ต่อมาจากเครื่อง CHILLER แล้วเป่าลมซึ่งกลายเป็นลมเย็นแล้วนี้ออกไป เครื่องเป่าลมเย็นนี้เรียกว่า FANCOIL UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT ก็ได้ (ขนาดตั้งแต่ 15 ตันขึ้นไปควรมีห้องเครื่องสำหรับเครื่องเป่าลมเย็นโดยเฉพาะ)

4. COOLING TOWER

ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากน้ำที่ออกมาจากเครื่อง เพื่อให้เย็นลงและจะได้กลับไปใช้ระบายความร้อนใหม่ โดยเมื่อน้ำร้อนจากเครื่องไปยัง COOLING น้ำนี้จะถูกฉีดให้เป็นฝอย ในขณะเดียวกันพัดลมของ COOLING TOWER จะดูดอากาศภายนอกเข้ามาให้วิ่งสวนทางกับฝอยน้ำที่กำลัง ทาให้น้ำเมื่อตกลงถึงอ่างรองรับที่กั้นถึงเย็นลง

5. ถังขยายน้ำ

มีหน้าที่เช่นเดียวกับถังขยายน้ำของซิลเลอร์ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ คือ เป็นถังพักให้น้ำที่ขยายตัว เนื่องจากอุณหภูมิสูงขึ้นเวลาเครื่องหยุดทำงาน มาพักไว้และทำหน้าที่เป็นแหล่งเติมน้ำเข้าระบบทดแทนน้ำบางส่วนที่รั่วออกไป

6. ปั๊มน้ำ สำหรับ CHILLER ชนิดนี้ จะมีปั๊มน้ำอยู่ 1 ชุด คือ

ปั๊มน้ำเย็น ทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเย็นระหว่างส่วนทำความเย็นของเครื่องซิลเลอร์ กับเครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT) กับ COOLING TOWER

7. เครื่องกรองน้ำ

ทำหน้าที่ปรับสภาพของน้ำก่อนเติมเข้าไปในระบบให้มีสภาพดีเสียก่อน เป็นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยชะลออัตราการเกิดตะไคร่ ตะกรันและการกัดกร่อน

8. ท่อน้ำ

ท่อน้ำเย็นควรเดินผ่านบริเวณที่น้ำจากท่อซึ่งอาจหยดลงมาแล้วไม่เป็นไร และจะต้อง

สามารถทำการดูแลตรวจสอบได้อย่างสะดวก

9. ท่อน้ำทิ้ง

ทำหน้าที้นำน้ำจากอากาศที่กลั่นตัวที่เครื่องเป่าลมเย็นทิ้งไป

ข้อดี – ข้อเสีย ของระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม

ข้อดี

1. เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดใหญ่
2. มีเครื่องรวมที่จุดเดียวทำให้การบำรุงรักษาง่าย
3. ไม่มีเสียงรบกวนบริเวณปรับอากาศ
4. มีให้เลือกใช้กับงานทุกประเภท
5. ใช้กับโครงการใหญ่ ๆ จะประหยัดกว่าใช้เครื่องเล็ก ๆ หลาย ๆ เครื่อง

ข้อเสีย

1. มีต้นทุนสูงมาก
2. การติดตั้งต้องพิถีพิถัน และมีการเตรียมการเดินท่อ

ความเหมาะสมกับการใช้งาน สถานที่แห่งหนึ่ง ๆ นั้น สามารถเลือกใช้เครื่องปรับอากาศได้

หลายแบบ ซึ่งแต่ละแบบก็ล้วนมีความเหมาะสมและมีข้อดีอยู่ในตัวเองทั้งสิ้น ในโครงการจึงเลือกใช้

2.5.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในโครงการ แบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. แสงสว่างตามธรรมชาติ (Natural light)

เป็นแสงสว่างหลักที่เลือกใช้ภายในโครงการ เพราะ แสงสว่างธรรมชาติเป็นแสงสว่างที่มี

ประสิทธิภาพสูงและมีความเหมาะสมสูงสุดและมีความเหมาะสมสูงสุดสำหรับการใช้งานของมนุษย์

และปัจจุบันได้รับการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์แล้วว่ามนุษย์มีความพึงพอใจในแสงสว่างธรรมชาติ ไม่ว่า

จะเป็นในห้องทำงานหรือในร้านค้าต่างๆ ในโรงเรียนที่ใช้แสงสว่างธรรมชาติ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่า
ยิ่งไปกว่านั้น แสงสว่างธรรมชาติยังมีข้อได้เปรียบคือ เป็นแสงสว่างที่ได้มาเปล่าๆไม่ต้องลงทุน

และสามารถใช้งานได้ตลอดช่วงเวลาใช้งานของอาคารที่มีการใช้งานในเวลากลางวัน

หลักการให้แสงธรรมชาติในอาคาร

การให้แสงสว่างแบบธรรมชาติมี 4 วิธี คือ

1. การให้แสงสว่างจากด้านบน เหมาะสำหรับอาคารแสดงวัตถุ มีข้อเสียคือแสงส่วนใหญ่จะตก

ที่พื้นห้องมากกว่าผนัง นิยมทำกันโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาของอาคาร ควรเป็นเพดาน

สูงและผลเสียอีกประการคือ อาจเกิดการสะท้อนที่กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องมีขนาดเล็กลง

และรู้สึกไม่สบายตา การให้แสงสว่างจากด้านบน ทำได้โดยการสร้างหลังคาด้วยกระจก อาจเป็น

กระจกทั้งหมดหรือบางส่วน แต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6 % ของพื้นที่หลังคา

ทั้งหมด

2. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง อาคารมีการเปิดช่องหน้าต่างทางด้านข้าง ซึ่งบังคับแสง

สว่างได้ยากเพราะแสงแผ่อกไม่เท่ากัน บางส่วนของห้องได้รับแสงไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังเสีย

พื้นที่ของผนังด้วย

3. การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตก

ลงมาตามมุม 45 องศา และกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.การให้แสงสว่างทางอ้อม เป็นการให้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่นการให้แสงส่องตรง

มายังผนังสีขาว เพื่อให้สะท้อนออกมาหรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้อง การให้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการใช้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างแบบนี้จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก เมื่อแสงสว่างธรรมชาติเข้ามาในห้องผ่านทางหน้าต่าง ช่องเปิด หรือผนังโปร่งแสง ค่าความส่องสว่างที่บริเวณใกล้กับช่องเปิดจะมีค่าสูงกว่าบริเวณที่อยู่ลึกเข้าไปในห้อง ผู้ออกแบบควรพยายามออกแบบให้แสงสว่างกระจายเข้าไปภายในห้องให้ได้มากที่สุด โดยอาจใช้การออกแบบส่วนของอาคารหรือใช้อุปกรณ์ที่ช่วยในการสะท้อนแสงติดตั้งไว้ที่ช่องแสงเพื่อสะท้อนแสงสว่างเข้าไปในอาคาร ได้ลึกมากขึ้น อัตราส่วนที่เหมาะสมของพื้นที่หน้าต่างหรือผนังโปร่งแสงต่อพื้นที่ผนังอาคารทั้งหมด ควรอยู่ที่ประมาณ 25-40% สำหรับกรณีผนังโปร่งแสงเป็นกระจกใสธรรมดา (clear glass) แต่หากใช้กระจกที่มีคุณสมบัติดีขึ้น อัตราส่วนดังกล่าวก็จะเพิ่มขึ้นได้ ค่าการสะท้อนแสงที่แสดงในตารางเป็นค่าเมื่อเพดานเป็นสีขาวหรือเกือบขาว ผนังสีอ่อนมาก และพื้นเป็นสีอ่อนถึงเข้มปานกลาง (light to medium dark) ค่าการสะท้อนแสงของผนังและเพดานเป็นส่วนที่สำคัญที่ต้องพิจารณา ทั้งนี้เพราะพื้นที่ทั้ง 2 ส่วนดังกล่าว สามารถสะท้อนแสงสว่างเข้าไปภายในอาคารได้ปริมาณมาก ช่องเปิดเพื่อนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคาร แบ่งออกเป็น การนำแสงเข้าจากด้านบน ได้แก่ หลังคา ฝ้าเพดาน และการนำแสงสว่างเข้าด้านข้าง ได้แก่ หน้าต่าง ประตู และต้องคิดรวมกับการระบายอากาศ การลดความร้อนจากแสงแดด ลักษณะการใช้งานของพื้นที่ใช้สอย การกันฝน ความสวยงาม และการบำรุงรักษา ประเทศไทยของเรามีทิศทางของแสงที่เหมาะสมทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะเป็นทิศทางที่ไม่รับแดดจากดวงอาทิตย์โดยตรง จึงมีความร้อนน้อยกว่าทิศอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องแสงธรรมชาติ

1. แผ่นหลังคาโปร่งแสง

เป็นวัสดุผนังหลังคา ที่มีคุณสมบัติโปร่งแสง ช่วยกรองแสงธรรมชาติให้ผ่านเข้ามาในพื้นที่ที่ต้องการ สามารถใช้ร่วมกับหลังคากระเบื้องลอนต่างๆ มีให้เลือกทั้งแบบลอนคู่ แบบลูกฟูกลอนเล็ก แบบลูกฟูกลอนใหญ่ แบบบานเกล็ด และแบบลอนพริมา พร้อมสีให้เลือก คือ สีขาวใส สีขาวขุ่น สีเหลือง และสีน้ำเงิน

คุณสมบัติ

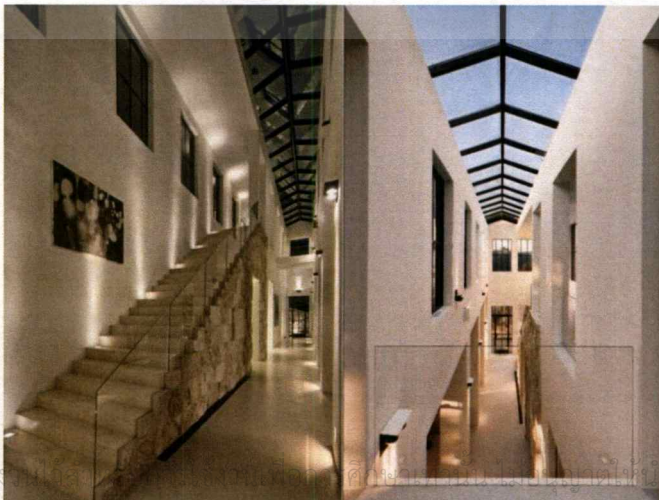
- ให้ความสว่าง และช่วยกระจายแสงธรรมชาติได้เป็นอย่างดี
- เคลือบปิดผิวด้วยสีสนทั้ง 2 ด้าน ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
- ไม่เกิดการสะสมของคราบสกปรก เนื่องจากภายในสามารถระบายน้ำได้ดี
- ให้แสงแดดเข้าถึงภายในห้อง จึงช่วยลดความอับชื้นได้เป็นอย่างดี

วิธีการใช้งาน

แผ่นโปร่งแสงตราช้าง เป็นวัสดุผนังหลังคาที่มีน้ำหนักเบาเป็นพิเศษ จึงสะดวกและง่ายต่อการติดตั้ง ทั้งกับแป้นไม้ และแปเหล็ก หรือติดตั้งกับบานเกล็ด ในขณะเดียวกันก็เป็นการช่วยลดน้ำหนักของโครงสร้างอาคารภายในตัว

2. ม่าน sky light

เหมาะสำหรับห้อง GREEN HOUSE หรือ TERRACE ใช้บังแสงแดด ทำให้ห้องไม่ร้อนในเวลากลางวัน และเปิดให้เห็นดวงดาว ท้องฟ้า อลังดงามในยามค่ำคืน มีทั้งระบบ มอเตอร์ไฟฟ้ารีโมทคอนโทรล, แบบ MANUAL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

แสงประดิษฐ์ภายในโครงการ จะใช้ในส่วนที่มีแสงธรรมชาติเข้าถึงไม่เพียงพอ และส่วนที่จัด

แสดงงานนิทรรศการต่างๆ(จัดเปลี่ยนตามงาน)

ประเภทของแสงประดิษฐ์ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. แสงไฟ INCANDESCENT ความร้อนและแสงจะมีกำลังความส่องสว่างของแสง ยิ่งกว่า

แสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ข้อแตกต่างจึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาเคลื่อนแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพาดานความเท่ากันของแสงเสียไป

2.แสงไฟ FLUORESCENT เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้าและท้องถนน เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มี

เงา เหมาะกับงานที่เกี่ยวกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาแน่นที่ฉาบอยู่บนภาพเขียนนั้น หายไปสีของไฟคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับศิลปวัตถุได้ และเป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์ แสงไฟ FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า แสงไฟ INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางกว้าง ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่างๆ เพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง INCANDESCENT ให้แสงที่นุ่มนวลและชัดกว่า จึงเหมาะสำหรับการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ ความเข้มของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสมและแตกต่างไปตามลักษณะความต้องการของแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความเข้มมาก ก็เน้นที่แห่งนั้นให้เด่นกว่าที่อื่น

อุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง

หลอดไฟถือเป็นหัวใจของระบบการให้แสงสว่าง โดยจะเจาะจงชนิดที่มีการเลือกใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการและสร้างบรรยากาศ ซึ่งมีหลักการให้แสงโดยอาศัยกระจกหรือเลนส์ภายในในการบังคับทิศทางของแสง มักใช้เป็นไฟสำหรับส่องเฉพาะจุดที่นิยมเรียกว่า SPOT LIGHT โดยมีคุณสมบัติหลักดังนี้

1.หลอดไฟธรรมดาแบบประเภที่มีไส้ (INCANDESCENT LAMP) เป็นหลอดแก้วที่มีการเคลือบสารปรอทด้านในกระเปาะแก้ว เพื่อช่วยในการสะท้อนแสงและบังคับทิศทางของแสงไม่ให้กระจายออกด้านข้างของหลอด โดยมีการผลิตลักษณะรูปร่างต่างๆ เพื่อคุณสมบัติบางประการ

- หลอดพาราโบลา หรือ PAR (PARABOLIC ALUMINIZED REFLECTOR)คือหลอดไฟสะท้อนแสงกระเปาะแก้ว จากรูปร่างหลอดไฟที่เป็นพาราโบลาทำให้เกิดการสะท้อนแสงและลำแสงโดยรวม
- หลอดทรงรี หรือ ER (ELLIPSODIAL REFLECTOR) จากรูปร่างของหลอดไฟทำให้เกิดการสะท้อนแสง และเกิดจุดรวมแสง(FOCAL POINT) บริเวณหน้าหลอดไฟ

นอกจากนี้ยังมีการผลิตหลอดสะท้อนแสงที่มีคุณสมบัติพิเศษต่าง ๆ กัน เช่น หลอดสะท้อนแสงแก้วหนา แบบเฉพาะจุดที่ต้องการแสงสว่างมาก แบบส่องกระจายสำหรับบริเวณกว้าง หลอดสะท้อนแสงแก้วหนาชนิดลาแสงเย็น โดนการให้ความร้อนไหลวนผ่านกลับไปด้านหลังแทน

2.หลอดไฟฮาโลเจน (TUNGSTEN HALOGEN) หลอดไฟนี้กระเปาะทำมาจากควอตซ์ เพราะต้องบรรจุก๊าซฮาโลเจนที่มีความดันสูง ประสิทธิภาพการส่องสว่าง 20 รูเมน/วัตต์ มีขนาดแตกต่างกันมากมายใช้วัตต์สูงมาก อายุการใช้งานค่อนข้างยาว ขณะใช้งานจะมีอุณหภูมิที่ผิวหลอดสูงมาก ทำให้เปราะบาง โดนกระแทกเบาๆอาจแตกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำประปา ภายในโครงการใช้ระบบกระจายน้ำแบบส่งขึ้น (UP FEED SYSTEM)

ระบบกระจายน้ำแบบส่งขึ้น (UP FEED SYSTEM) น้ำประปาจะถูกแรงดันส่งขึ้นไปบนแต่ละชั้น แรงดันจากท่อใหญ่ของการประปาประมาณ 50 สามารถส่งขึ้นไปได้สูง 115 ฟุต ซึ่งเป็นความสูงของอาคาร 8-12 ชั้น แต่แรงดันอาจเสียไป เนื่องจากการติดตั้งท่อน้ำต่างๆของสุขภัณฑ์ จึงกำหนดให้สูงได้ไม่เกิน 6 ชั้น เพราะไม่สามารถเพิ่มแรงดันให้เกิน 50 เพราะจะเป็นอันตรายต่อสุขภัณฑ์ต่างๆได้

2.5.3.1 ระบบบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะ

ระบบกำจัดน้ำทิ้งมี 4 ระบบ คือ

1. ระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม (SEPTIC TANK AND SAND FILTER) เป็นระบบกำจัดที่ให้สิ่งที่สกปรกประเภทของแข็งแยกตัวออกมาตกตะกอนในบ่อเกรอะ แล้วซึมไปยังส่วนต่างๆของบ่อซึม ซึ่งต้องใช้ที่มากและกำจัดน้ำทิ้งได้น้อย
2. ระบบ OXIDATION POND เป็นระบบกำจัดน้ำทิ้งที่ง่ายที่สุดอาศัยธรรมชาติมากที่สุด โดยทำบ่อให้สารตกตะกอนและย่อยสลายได้ภายใน 7 วัน โดยแบคทีเรียต้องใช้อย่างน้อย 2 บ่อ เรียงแบบอนุกรม
3. ระบบ AERATED LAGOON คล้ายระบบที่ 2 เพียงแต่มีการเติมอากาศลงไปจึงสามารถขุดบ่อได้ลึก ลดพื้นที่ลงไปจากระบบที่ 2 ประมาณ 8-10 เท่า
4. ระบบ ACTIVATED SLUDGE เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลมากที่สุด แต่ใช้พื้นที่น้อยที่สุด จึงนิยมหากันมาก และยังมีการเติมคลอรีนและอากาศลงไป ระบบนี้ได้ทำเป็นระบบสำเร็จรูปแบบถังแช่ขึ้นมาใช้

ระบบการเดินท่อภายในอาคารสำหรับน้ำทิ้ง แบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ๆ ดังนี้

1. TWO PIPE SYSTEM เครื่องสุขภัณฑ์จะถูกจัดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- SOIL FITTING (ท่อกรอง รับของเสีย POUL MATTER) ได้แก่ WASTE CLOSTET, URINAL
- WASTE FITTING (ท่อกรองรับของเสีย WASTE WATER) ได้แก่ BUTH TUBE, SHOWER

2. ONE PIPE SYSTEM หลักการระบบนี้ คือ ท่อSOILและWASTEต่อเข้ากับMAIN STACK

เพียงอันเดียว ซึ่งลงโดยตรงกับท่อDRAINโดยต้องมี TRAP ซึ่งเป็นชนิดที่ระดับน้ำภายในSEAL สูง เพื่อป้องกันการระเหยของ SEAL ต้องกันแรงดันออก ข้อดี คือ ประหยัดท่อและค่าติดตั้ง ส่วนแบบที่ 1 มีข้อเสียคือ การทำSTACKแยกกันทำให้เกิดแรงดันมากที่สุด ค่าบำรุงรักษาสูง ท่อมีจำนวนมาก และเสียพื้นที่สำหรับการวางท่อมาก ดังนั้นท่อระบบน้ำทั้งในโครงการ ซึ่งมีการใช้สอยมากมาย ในการเดินท่อจะประหยัดมาก ถ้ามีการออกแบบจัดกลุ่มของห้องที่มีการใช้ใกล้เคียงกัน เข้าไว้ด้วย แล้วเลือกใช้ระบบการเดินท่อที่เหมาะสมตามชนิด ขนาดและการเทรคต่างลงในท่อ จึงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อน้ำทั้งได้มาก และเลือกระบบกำจัดน้ำเสียในโครงการ จะใช้หลายระบบผสมกัน แต่ความเหมาะสมของแต่ละอาคาร

วิธีการกำจัดขยะโดยทั่วไป มีดังนี้

1. การถมที่ลุ่ม
2. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
3. เเผา INCINERATION
4. ปรับปรุงหน้าดินด้วยขยะ

ส่วนใหญ่การกำจัดขยะ มักปล่อยให้เป็นที่ของเทศบาล เนื่องจากการกำจัดขยะต้องเสีย

ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือสูง และเสียพื้นที่ สำหรับขยะในโครงการโดยทั่วไปไม่มีปัญหามาก เพราะ

ไม่ส่งกลิ่นเหม็น และไม่แพร่เชื้อ แต่ขยะประเภทเน่าสลาย จะต้องเก็บให้มิดชิดแล้วหาวิธีกำจัดโดยเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย

2.5.4.1 ระบบแจ้งเหตุ

ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณโรงทั่วไป ระบบ HEAT and SMOKE

DETECTOR ในบริเวณห้องโรงทั่วไป และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้

2.5.4.2 ระบบดับเพลิง

1. ระบบท่อน้ำแรงดันและสายสูบ ในส่วนของโรงทางเดิน ส่วนสำนักงานและบริเวณอื่นๆ

โดยทั่วไป

2. ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์แบบ WET PIPE (คือ ระบบท่อน้ำที่น้ำมีแรงดันอยู่

ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูง จะ

พุ่งกระจายลงมา ติดตั้งในส่วนบริการหลักของตัวอาคาร (BACK OF THE HOUSE) เช่น บริเวณที่มี

การเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

3. ระบบก๊าซ ใช้ระบบก๊าซฮาโลนอน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซฮาโลนอน 1301 คือ สามารถหยุด

ปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซเหลวไม่

เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพสูง เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟได้โดยการใช้น้ำได้ เช่น

ห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์)

4. เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งเป็นชุดรวมกันกับสายสูบและท่อน้ำ ระบบ

ท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOSE CABINET WALL) ทุกระยะ 20 เมตร

การทำงานของ Sprinkler System

ระบบนี้ได้จัดให้มีการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่างๆของโครงการ ในลักษณะตาข่าย โดยเว้นระยะของหัวฉีดให้กระจายออก ครอบคลุมไปตามทุกจุดของอาคารที่ต้องการการป้องกัน หัวฉีดของ Sprinkler เป็นหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่ได้รับความร้อนประมาณ 135-160 องศาฟาเรนไฮต์ จะแตก ทำให้ลิ้นเปิดอัตโนมัติและปล่อยน้ำออกมา โดยมีหัวฉีดแบบที่พ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณกว้างประมาณ 200 ตารางฟุต/1หัวฉีด เหมาะสำหรับการใช้ภายในอาคารที่มีโอกาสติดไฟยาก และประมาณ 90 ตารางฟุต สำหรับอาคารที่มีโอกาสติดไฟง่าย

ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรง ทาหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบสายไฟ เปลี่ยนสายไฟ และซ่อมแซม
3. มีห้องเก็บเชื้อเพลิงและสารเคมีที่ปลอดภัย
4. ต้องเป็นอาคารที่ออกแบบโดยการเตรียมการป้องกันอัคคีภัยไว้ด้วย ได้แก่ ทำห้องประตูเหล็กที่จะปิดกั้นไฟไม่ให้ลุกลามไปยังห้องอื่นๆ เป็นต้น
5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ อันได้แก่ เครื่องมือตรวจจับควัน และเครื่องมือวัดความร้อน เมื่อมีความร้อนหรือควันไฟเกิดขึ้นในห้องจนถึงระดับอันตราย จะเกิดเสียงกริ่งสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ทราบ
6. เตรียมตัวสูบลูกสูบและสายสูบลูกสูบ สำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะต้องติดตั้งให้หัวสูบน้ำมีอยู่ในจุดต่างๆเป็นระยะ และในกรณีที่มีน้ำประปาไม่เพียงพอ จะต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำและเครื่องทาไฟฟ้าอัตโนมัติ
7. เตรียมสารเคมีสำหรับดับไฟในส่วนต่างๆของอาคาร
8. เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ให้พร้อมต่อสถานการณ์ และระมัดระวังในเรื่องอัคคีภัย ฝึกเจ้าหน้าที่

ให้รู้จักสารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. มีสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ไปยังสถานดับเพลิง

10. เทคนิคในปัจจุบัน อาจติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนและสารเคมีสำหรับดับไฟโดยอัตโนมัติ

2.5.5 ระบบเสียงและการควบคุม

ระบบเสียงจัดได้ว่ามีความสำคัญต่ออาคารและโครงสร้างที่เกี่ยวกับการออกแบบตกแต่งอาคารและระบบการจัดสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ การวางผังที่สมบูรณ์จะต้องไม่ละเลยในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทห้องประชุม โรงเรียนดนตรี

เสียงรบกวนโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1.เสียงจากภายนอกอาคาร เช่น เสียงรถที่วิ่งผ่านมา เสียงรบกวนจากเครื่องปรับอากาศเสียงเครื่องยนต์ เรือ รถยนต์ เครื่องบิน เรือและเสียงอื่น ๆ ที่มีต้นกำเนิดจากภายนอกอาคาร

2.รบกวนจากภายในอาคาร เช่น เสียงจากลิฟต์ ครุฑ ห้องดนตรี เครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่องและห้องทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักรกลที่สำคัญคือ เสียงสะท้อน

2.5.5.1 วิธีควบคุมเสียงภายในอาคาร

1. โดยการหยุดเสียง (STOPPING)

เสียงรบกวนอาจหลีกเลี่ยงได้ โดยแยกเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังไปรวมกันไว้ ซึ่งต้อง

พิจารณาไปกับการวางแผนผัง ที่จะแยกส่วนที่มีเสียงรบกวน ไปไว้รวมเพียงส่วนเดียวของอาคาร

แหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ ได้แก่ ระบบติดตั้งสื่อสารพิมพ์ดีด เครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โดยการแยกแหล่งกำเนิดเสียงออกไป (SEGREGATION)

อาจจะแยกโดยใช้ SERVICE AREA และ SPACE ที่มีการใช้งานน้อย และเมื่อไม่ได้เป็นตัวก่อให้เกิดเสียงดัง หรือต้องการสภาพแวดล้อมที่ดีเป็นพิเศษเป็นตัวกลางกันระหว่างบริเวณทั้งสองได้

2. โดยการขวางทางเดินของเสียง (OBSTRUCTION)

การป้องกันอาจทำได้ 2 ลักษณะคือ กันฉนวน (INSULATION) ป้องกันเสียงที่ส่งผ่านโครงสร้างอาคาร แยกตัวออก (ISOLATION) จากเสียงที่เดินทางมาในอากาศ การกันฉนวนเพื่อป้องกันเสียงที่ดีที่สุดใช้วัสดุกัน

3. โดยการดูดซับเสียง (ABSORPTION)

การดูดซับเสียงยังทำได้ใกล้เคียงแหล่งกำเนิดเสียงเท่าใดยิ่งให้ผลดีเท่านั้น เสียงที่เกิดจากการวัดกระทบ (IMPACT-NOISE) จะสามารถเก็บไว้ได้ดียิ่ง ถ้าตัวที่ถูกกระทบนั้นสามารถดูดซับเสียงได้เอง แม้แต่เสียงเดินทางไปในอากาศก็สามารถดูดเก็บไว้ได้ก่อนที่จะเดินทางออกไปไกล

4. โดยการปิดบังเสียง (MASKING)

โดยทั่วไปใช้ได้ผลดีกับเสียงที่มีความถี่ต่ำ แหล่งกำเนิดเสียงที่ใช้วิธีนี้มาป้องกันเสียงรบกวนได้แก่ ระบบปรับ และ ระบายอากาศ โดยปล่อยให้เสียงเบา ๆ ออกมาได้บ้าง จะช่วยอำพรางมิให้ได้ยินเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นชั่วคราวได้ ทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีการป้องกันเสียงได้ดียิ่งขึ้น

5. โดยการชี้ให้รู้ว่าเป็นเสียงอะไรและมาจากที่ใด (IDENTIFICATION)

วิธีนี้ช่วยได้ โดยการใช้วัสดุดูดเสียงลดเสียงที่ดังมากลงไปได้ และทำให้ผู้ที่ได้ยินเสียงที่ยังคงหลุดออกมานั้นสามารถแยกแยะได้ว่าเป็นเสียงอะไร จากที่ใด เนื่องจากเป็นเสียงที่ดังมาก และไม่สามารถกำจัดไปได้จริง ๆ และการที่จะใช้วัสดุสะท้อนเสียงช่วยในการเก็บเสียงก็ไม่ได้ผล ดังนั้น ควรแจ้งให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติอยู่ให้ทราบเสียเลยแม้จะไม่ได้ผลในการป้องกันเสียงทางกายภาพเต็มที่ แต่ถ้าเป็น PSYCHOLOGICAL DISTRACTION ทำให้ผลดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5.2 การแก้ปัญหาเสียงรบกวนภายใน

1. แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากต้นเสียงรบกวน เช่น ห่างจากลิฟต์ ห้องครัว ห้องน้ำ ฯลฯ
2. บุผนังด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น ไม้คอร์ก หรือทำเป็นผนัง 2 ชั้น เว้นช่องว่างภายในโดยติฝาดด้วยวัสดุกันเสียง
บุรอยต่อต่างๆ ด้วยสีกหลาด ฯลฯ
3. ปูพื้นด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น พรม กระเบื้องยาง
4. การทำฝ้าเพดาน ถ้าเป็นชนิดแขวนควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด วัสดุที่ใช้แขวนควรยืดหยุ่นได้ เช่น เส้นลวด
ไนลอน
5. หลังคาควรมีช่องว่างระหว่างฝ้ากับเพดาน หรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น ผนังหรือหลังคาทั่วไปมีประสิทธิภาพใน
การสะท้อนเสียงอยู่แล้วถ้าทำเป็น 2 ชั้นจะช่วยลดเสียงได้อีก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5.3 การจัดระบบเสียงในห้อง

ห้องที่มีความจำเป็นในการออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดี ได้แก่ ห้องเรียน

ห้องสมุด ห้องสมุดมัลติมีเดีย ห้องประชุม ซึ่งในการออกแบบห้องเหล่านี้ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- การสะท้อนเสียง
- การกระจายของเสียง
- การออกแบบรูปร่างของห้อง
- การเลือกวัสดุในการดูดซับเสียง
- ถ้าวัสดุผิวขรุขระมากจะดูดซับเสียงดี ถ้าวัสดุผิวเรียบจะดูดซับเสียงได้น้อย
- ถ้าวัสดุมีความหนาแน่นมากจะดูดซับเสียงได้น้อย ถ้าวัสดุมีความหนาแน่นน้อยจะดูดซับเสียงได้มาก
- การใช้วัสดุดูดเสียง ควรจัดวางให้ฉากดูดซับเสียงอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อดูดซับเสียงให้ได้มากที่สุดก่อนกระจายเสียงออกไป
- การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน คือ เป็นการพัฒนามาจากแบบแรกแต่เป็นไปในลักษณะ 2 ขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงเข้าฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู สามารถสะท้อนเสียงเข้าฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี การสะท้อนเสียงเข้าสู่ฉากดูดซับเสียง
- การออกแบบรูปร่างของห้อง โดยห้องส่วนใหญ่มีลักษณะไม่สูงหรือแคบจนเกินไป ดังนั้น การดูดซับเสียงจะใช้การกรุ Acoustic Board ที่เพดานและผนัง มีการใช้วัสดุพื้นผิวที่ไม่ราบเรียบ วัสดุผนังสองด้านในบางที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5.4 การดูดเสียง (SOUND ABSORBING MATERIAL)

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

- PREFABICATED ACOUSTIC UNIT

เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้งมักทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน

- ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED - ONE MATERIAL

เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน

BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ

- ACOUSTIC PLACKETS

เป็นวัสดุพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วย MINERAL หรือ WOOD WOOL, GLASS FIBER แบ่งออกเป็น 3

ประเภท

ประเภทที่ 1 ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีรูพรุนหรือขรุขระ แบ่งออกเป็น

ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND เป็นตัวยึด

ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัมหรือ LINES เป็นตัวยึด

MINERAL หรือไส้ไม้อ่อน ๆ ผสมกัน MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SOFTEN

ของ AMERICA ACOUSTIC INC

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนและมีระเบียบ แบ่งเป็น เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่ง เจาะ

เป็นรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้าหรือเป็นตัวยึด ใช้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKETS แบบนี้

ใช้สีที่ไม่อุดรูพรุนทาบหน้าก็ได้ เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรกและเจาะรูพรุนสามารถทาสี

ได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง เป็นวัสดุแบบเดียวกันแต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่องซึ่ง

สามารถดูดเสียงได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย (TOLTED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ชีกับผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้าที่เรียบปานกลาง

หยาบทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาอัดเช่นเดียวกับ AVOUSTIC PLASTIC AND SPRAYER -

ON MATERIAL ทำด้วยไส้ไม้ชนิดอ่อน ไส้ไม้สน หล้าปล้อง วัสดุประเภทนี้ตัดไฟง่ายแต่ดูดเสียงได้ดี

ราคาถูก มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทำสีไม่ได้

การทำสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

วัสดุบนแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการเคลื่อนไหวตัวและวัสดุที่มีรอยพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทำสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้ วัสดุพวก AVOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีก็จะไปเคลือบปิด ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลงและลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้พวก AMILINE DYEE อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE STARING หรือพ่นเล็เกเตอร์ใน ๆ ควรเว้นที่ประเภท สีน้ำมัน สีน้ำ วานิช (DISCIMINE DISTEMPER)

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็น PATTERN เล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากันแต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ แผ่นเดียว

- PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่น แผ่นใยไม้อัด

กระดาษอัด ไม้อัดหรือแผ่นพลาสติกเป็นผ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติใน

การสะท้อนเสียงได้ดี แต่ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น MASS เช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคงหรือปะติด

กับผนังคอนกรีตถ้าติดแน่นวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RESONATOR-PANEL ABSORBERS

ใช้หลักการสั่นสะท้อน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วติด

บานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรช่องอากาศหลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการ

ดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

การกั้นเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ทางโครงสร้างของฝ้าผนัง ใช้เป็นทั้งที่แบ่งขอบเขตและรับน้ำหนัก ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่บนกำแพง ผนังแบบนี้ ทั้งที่มีคุณสมบัติกันเสียงได้ดีแต่ในโครงสร้างเป็นเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก การใช้ผนังเป็นส่วน ช่วยกันน้ำหนักไม่จำเป็นต้องใช้แบบ PARTITION เบาๆ เพื่อให้ประหยัดแต่ทำให้คุณสมบัติการกันเสียงลดลงได้

- ข้อบกพร่องของผนังกัน

เสียง (AIR BORNED) แหล่งกำเนิดเครื่องปรับอากาศ จะผ่านผนังที่เบาๆออกมาด้วยการสั่น

(DIAPHIRENATIC ACTION) โดยวิธีต่างๆโดยรอบผนัง จึงควรออกแบบให้ผนังสามารถกันเสียงได้ดี

- การกั้นเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานมีหลายชนิด เช่น คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อไม่ค่อยมีปัญหา

นัก เพราะส่วนมากพื้นจะกันเสียงชนิดนี้ได้ดีพอควร ช่วยกันเสียง AIR BORNED นี้ได้ในโครงสร้างมักมีอากาศ

ช่วยกันคลื่นเสียงได้ดี เสียงที่เกิดจากการสั่นไหวโดยตรง เช่นการสั่นไหวของเครื่องจักร เครื่องยนต์ต่าง ๆ

หลักเกณฑ์ในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางฉากดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งของที่สะท้อนเสียงโดยตรง
2. วางฉากดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมเสียงของการสะท้อนหรือการมาโดยตรงของเสียง
3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่บริเวณเพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้ายที่สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือจากที่พื้นผนังและวัตถุอื่นๆภายในห้อง
4. ในห้องที่ยาว สูงและแคบ เราจะใช้วัสดุดูดซับเสียงที่ผนัง ส่วนที่ห้องที่ใหญ่มากๆ จะใช้วิธีการลดเพดานและวัสดุดูดซับเสียงที่เพดานมากกว่าที่ผนัง

การใช้หลักเหล่านี้ต้องทำการศึกษาถึงสิ่งที่จะต้องระวัง กล่าวคือ เสียงสามารถที่จะเดินข้ามฉากในห้อง โดยผ่านทางฝาเพดานจากห้องหนึ่งไปยังห้องข้างเคียง เสียงจะเดินผ่านที่ๆ เปิดโล่งทุกแห่งถึงแม้จะเป็นห้องเล็กๆ สำหรับผลที่จะดูดซับเสียงควรทำการอุดรอยต่อหรือรอยรั่ว รอยแตกของโครงสร้างผนัง ฝาเพดานและเพดาน วัสดุซับเสียงนี้จะสามารถดูดซับเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดีกว่าเสียงที่มีความถี่สูง

2.6 แนวคิดการใช้วัสดุ

2.6.1 ระบบแสงสว่าง

1. ส่วน Lobby

เป็นส่วนบริการที่ต้อนรับผู้เข้าใช้บริการ ทำหน้าที่เป็นโถงในการแจกจ่ายผู้รับบริการไปยังส่วนอื่นๆ นับเป็นพื้นที่สำคัญในการสร้างภาพลักษณ์และความประทับใจต่อผู้รับบริการ การใช้แสงไฟมีความสว่างและชัดเจน โดยใช้แสงไฟสีขาวเพื่อให้ความสว่างโดยรวม เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการตัดสินใจได้รับความไว้วางใจในการเข้าใช้บริการลักษณะดวงโคมที่ใช้ประกอบด้วย ไฟดาวนไลท์แบบฝังฝ้าเพื่อให้ความสว่างโดยรวมบริเวณโถง ไฟฟลูออเรสเซนต์และไฟ LED ซ่อนในหลังฝ้าสำหรับการตกแต่ง ไฟรางสำหรับปรับทิศทางและส่องสว่างในจุดที่ต้องการเน้น อัฟไลท์เพื่อบริเวณตกแต่งบริเวณเสา เป็นต้น

2. ส่วน Workshop

เนื่องจากเป็นส่วนที่มีการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกายเชิงเทคนิค ดังนั้นต้องมีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการทำงาน และไม่เกิดเงาซ้อนทับ และใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติ และให้ความสว่างทั่วทั้งบริเวณ

3. ส่วน Classroom

เนื่องจากเป็นส่วนของการเรียนการสอน จึงมักมีการใช้เครื่องฉายภาพ สลับกับการใช้แสงสว่างตามปกติ ดังนั้นระบบแสงสว่างภายในพื้นที่ส่วนนี้ควรออกแบบให้สามารถปรับระดับความสว่างได้โดยใช้ dimmer และสามารถควบคุมได้เป็นบริเวณ เช่น ส่วนที่นั่ง ส่วนสาธิต และพื้นที่สำหรับผู้บรรยาย เป็นต้น

4. ส่วน Dormitory

ระหว่างการปฏิบัติอาจมีการใช้งานเครื่องฉายภาพเพื่อฟังธรรมบรรยายหรือสาธิตให้ผู้เข้ารับบริการชม ดังนั้นระบบแสงสว่างภายในพื้นที่ส่วนนี้ควรออกแบบให้สามารถปรับระดับความสว่างได้โดยใช้ dimmer และสามารถควบคุมได้เป็นบริเวณ เช่น ส่วนที่นั่ง ส่วนเวทีหรือพื้นที่สำหรับผู้บรรยาย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วน สนามฟุตบอล

ใช้ไฟทำให้แสงสว่างชัดเจนเนื่องจากความปลอดภัยในการใช้งาน และการมองเห็นในสนามของทั้งนักเตะและผู้เข้าชม รวมถึงทีมงาน โดยใช้ไฟ Spotlight ที่ตรงตามมาตรฐานสนามแข่งขันสากล

6. ส่วน Gym

ใช้ไฟทำให้แสงสว่างชัดเจนเนื่องจากความปลอดภัยในการใช้งานทั้งภายในยิมและสระว่ายน้ำ โดยใช้ดวงโคมที่ประหยัดไฟ เนื่องจากต้องเปิดให้บริการตลอดวัน

7. ส่วน Canteen Beverage&Caf. และ Co- working Area

- Canteen Beverage&Caf. เป็นส่วนที่ต้องการความรู้สึกผ่อนคลายสบายๆ ดังนั้นจึงมีการใช้แสงสว่างค่อนข้างน้อย เน้นแสงธรรมชาติ และมีการส่องเน้นโดยใช้ไฟส้อมบริเวณโต๊ะเพื่อให้อาหารมีความน่ารับประทานมากขึ้น ระบบแสงสว่างภายในพื้นที่ส่วนนี้ควรออกแบบให้สามารถปรับระดับความสว่างได้โดยใช้ dimmer และสามารถควบคุมได้เป็นบริเวณ เช่น ส่วนที่นั่ง ส่วนร้านอาหาร ส่วนทางเดิน เป็นต้น

- Co-Working Area ใช้ไฟทำให้แสงสว่างชัดเจน โดยจัดแสงให้มีความสว่างสม่ำเสมอในทุกบริเวณ และเพิ่มดวงโคมในบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือหรือทำงาน เลือกใช้แสงสีขาวซึ่งมีค่าความเพี้ยนของสีต่อการมองเห็นน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังต้องระวังการติดตั้งดวงไฟในบริเวณที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ ไม่ให้เกิดการสะท้อนหรือ Glare เข้าดวงตาของผู้ใช้งาน

8. ส่วน Sport shop

การเข้าใช้งานส่วนมากเป็นผู้มาเลือกซื้อ ชม ลอง สินค้าจึงเน้นใช้ไฟส่องโฟกัส ในจุดที่เป็นสินค้า เป็นหลัก เพื่อสร้างบรรยากาศ และเพื่อความชัดเจนในรายละเอียดของสินค้าเนื่องจากสินค้าที่เป็นอุปกรณ์กีฬานั้นมีรายละเอียดที่มากมายและคล้ายคลึงกัน อีกทั้งยังเพิ่มมูลค่าสินค้าให้ดูทรงคุณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคารประกอบแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. การป้องกันอัคคีภัยเชิงรับ (Passive Fire Safety) เป็นการเน้นการป้องกันในส่วนของการ

ออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อจำกัดการลุกลามของไฟ

1.1. ควบคุมการเกิดควันไฟและการกระจายตัวของควันไฟ เพื่อระบายควันไฟออกนอก

บริเวณขณะเกิดเพลิงไหม้อาคาร ลดหรือป้องกันการแพร่กระจายของควันด้วยการออกแบบการใช้งาน

ติดตั้ง ทดสอบ และซ่อมบำรุงระบบรวมถึงการเพิ่มอุปกรณ์ให้แก่ระบบปรับอากาศและระบบหัว

กระจายน้ำในระบบดับเพลิงให้ทำงานร่วมกับระบบควบคุมควันไฟได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2. การป้องกันการลามไฟเมื่อพวยพ่นไฟให้เป็นไปอย่างปลอดภัยโดยที่ผนังปิดล้อมพื้นที่

ต้องมีอัตราทนไฟ 2 ชั่วโมง และมีระบบอัดอากาศเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเข้ามาในพื้นที่ปิดล้อมมี

ความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาล โดยมีการพิจารณาความเร็วอากาศที่ผ่านประตูหนีไฟ

เพื่อป้องกันควันย้อนกลับ โดยให้อาคารที่มีระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง มีความเร็วอากาศที่ผ่าน

ประตูล่าสุดที่ยอมได้คือ 0.30 เมตรต่อวินาที และอาคารที่ไม่มีระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง มี

ความเร็วอากาศที่ผ่านประตูล่าสุดที่ยอมได้เท่ากับ 0.80 เมตรต่อวินาที ในขณะที่ความเร็วของอากาศ

ที่จ่ายออกจากช่องท่อดัดอากาศจะต้องอยู่ในช่วง 2-3 เมตรต่อวินาที วัสดุที่ใช้ในงานท่อดมทั้งหมด

จะต้องไม่ติดไฟ และวัสดุจะต้องมีค่าอุณหภูมิของการหลอมละลายไม่น้อยกว่า 1,000 องศาเซลเซียส

1.3. การใช้วัสดุประเภทไม่ลามไฟหรือสร้างความเสถียรภาพของโครงสร้างเป็นวัสดุประเภท

ป้องกันโครงสร้างของอาคารขณะเกิดเพลิงไหม้ ไม่ให้เกิดการแตกกร้าว การทลายตัวเป็นการเลือกวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสร้างอาคารให้มีโครงสร้างทนไฟตั้งแต่เริ่มการออกแบบ

2. การป้องกันอัคคีภัยเชิงรุก (Active Fire Safety) เป็นการป้องกันอัคคีภัยเมื่อไฟได้เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งจะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์การเฝ้าระวัง อุปกรณ์การป้องกันการลุกลามของไฟ และอุปกรณ์สำหรับการควบคุมควันไฟ

2.1. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ นั้นความสามารถของอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้จะจำแนกตามระยะเวลาของการเกิดไฟเริ่มต้นตั้งแต่การเป็นสถานะของเชื้อเพลิงที่เป็นของแข็งกลายเป็นเชื้อเพลิงที่อยู่ในสถานะก๊าซ จากนั้นควันไฟจะก่อตัวขึ้นต่อมาจะเกิดเปลวไฟ และในที่สุดจะเกิดความร้อนจากเปลวไฟแพร่

2.2. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติซึ่งเป็นระบบที่ใช้ระบบไฟเมื่อเกิดเพลิงไฟขึ้น โดยปกติอุปกรณ์ที่สำคัญในระบบนี้คือหัวกระจายน้ำดับเพลิง

2.3. ระบบควบคุมควัน เนื่องจากควันไฟเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้เสียชีวิตขณะเกิดเพลิงไฟ จึงต้องมีระบบควบคุมควันไฟ เพื่อระบายควันไฟไปยังพื้นที่ที่ไม่เป็นอันตรายต่อชีวิต

2.6.3 การใช้สีในการตกแต่ง

จิตวิทยาการใช้สี สัมพันธ์กับความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง เช่น

- สีเทา ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เยียบสงัด
- สีดำ ให้ความรู้สึกลึกลับ มืด ทุกข์โศก น่ากลัว ให้ความแข็งแกร่ง มีพลัง
- สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน เปิดเผย
- สีแสด ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย เบิกบาน ต้อนรับ รบกวณ
- สีเหลือง ให้ความรู้สึกเปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ชักจูง ความมั่งคั่ง
- สีแดง ให้ความรู้สึกมั่งคั่ง สมบูรณ์ ความสวย ความสุข ต้อร้อน ทำหาย
- สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น สุขุม คงสภาพ
- สีเขียว ให้ความรู้สึกร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย สุขุม เยือกเย็น สันติ

สำหรับโครงการศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอล มีการเลือกใช้สีส้มและสีน้ำเงินเป็นส่วนหนึ่งของสัญลักษณ์

โครงการ โดยสีทั้งสองนั้นเป็นสีที่ตรงข้ามกันอย่างชัดเจน และเป็นสีที่แสดงถึงการแข่งขัน ความกระฉับกระเฉง

มีความเคลื่อนไหวตลอดเวลา ไม่หยุดอยู่กับที่ และถูกใช้เป็นสัญลักษณ์ในทางกีฬาอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการและพื้นที่รองรับกิจกรรม

3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้อาคารศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆคือ

3.1.1 ผู้ให้บริการ

สามารถแบ่งพฤติกรรมตามลักษณะงานได้ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร คือ บุคคลที่ทำงานในด้านบริหารและจัดการ เช่น ผู้จัดการ หัวหน้าฝ่ายหรือแผนก
2. พนักงาน/เจ้าหน้าที่ คือ บุคคลผู้ได้รับการจ้างให้ทำงานโดยได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งและปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่
 - พนักงาน/เจ้าหน้าที่ประจำ เช่น พนักงานในฝ่ายหรือแผนกต่างๆ
 - พนักงาน/เจ้าหน้าที่พิเศษ เช่น วิทยากรพิเศษ
3. พนักงานทั่วไป ได้แก่ พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานรักษาความสะอาด เป็นต้น

3.1.2 ผู้รับบริการ

สามารถแบ่งพฤติกรรมตามลักษณะการใช้โครงการได้ดังนี้

1. ผู้เข้าใช้ที่เป็นสมาชิกของโครงการ คือ เด็กที่ผ่านการทดสอบเบื้องต้นและผ่านการทดสอบลงทะเบียนเป็นสมาชิกของโครงการ เข้าใช้งานในส่วนบริการของโครงการได้ทุกส่วนรวมถึงเข้าพักแบบค้างคืน
2. ผู้เข้าใช้ที่ไม่เป็นสมาชิกของโครงการ คือ บุคคลทั่วไปที่เข้ามา ซื้อสินค้า อาหาร เครื่องดื่ม หรือซื้อการบริการในพื้นที่ต่างๆเพื่อเล่นกีฬาภายในศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอล ร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่ทางศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอลจัดขึ้น

3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

3.2.1. พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

พฤติกรรมของผู้ให้บริการในศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอลจะแตกต่างกันไปตามประเภทของผู้ให้บริการ ดังนี้

1. ฝ่ายบริหารหรือเจ้าหน้าที่ระดับสูง

เวลาทำงาน : 10:00 - 12:00 น.

13:00 - 16:00 น.

พฤติกรรม : เดินทางถึงศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอล

จอดรถในที่ที่จัดไว้ให้เฉพาะ

สแกนลายนิ้วมือเพื่อบันทึกเวลาก่อนเข้าส่วนสำนักงาน

ปฏิบัติหน้าที่

สแกนลายนิ้วมือเพื่อบันทึกเวลาเลิกงาน

เดินทางกลับ

2. พนักงาน/เจ้าหน้าที่ประจำ

เวลาทำงาน : 10:00 - 13:00 น.

14:00 - 20:00 น.

พฤติกรรม : เดินทางถึงศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอล

สแกนลายนิ้วมือเพื่อบันทึกเวลาก่อนเข้าส่วนสำนักงาน

ปฏิบัติหน้าที่

สแกนลายนิ้วมือเพื่อบันทึกเวลาเลิกงาน

เดินทางกลับ

3. พนักงาน/เจ้าหน้าที่พิเศษ

เวลาทำงาน : ตามเงื่อนไขการจ้างงาน

พฤติกรรม : แลกบัตรประจำตัวที่ประชาสัมพันธ์

หรือรับบัตรพนักงานชั่วคราวจากฝ่ายบุคคล

ปฏิบัติหน้าที่

คืนบัตร

เดินทางกลับ

4. พนักงานทั่วไป

เวลาทำงาน : เข้างานตามผลัดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรม : เช่นเดียวกับพนักงาน/เจ้าหน้าที่ประจำ

3.2.2. พฤติกรรมของผู้รับบริการ

พฤติกรรมของผู้รับบริการแตกต่างกันตามความประสงค์ของการเข้าใช้อาคาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.2.1. การศึกษาพฤติกรรมในส่วน Lobby

ผู้เข้ารับบริการภายในส่วนต้อนรับและประชาสัมพันธ์ แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. สมาชิกในโครงการ

กิจกรรม: เดินทางถึงศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอลและเข้าสู่ตัวอาคาร

ติดต่อเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

ลงทะเบียน

พักคอย

เข้ารับบริการในส่วนอื่นต่อไป

2. ผู้ที่ไม่ใช่สมาชิกในโครงการ

- ผู้ปกครอง บุคคลทั่วไป

กิจกรรม: เดินทางถึงศูนย์ฝึกทักษะฟุตบอลและเข้าสู่ตัวอาคาร

ติดต่อเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

พักคอย

เข้ารับบริการในส่วนอื่นต่อไป

- ผู้ที่มาเช่าพื้นที่เล่นกีฬา

กิจกรรม: เดินทางถึงศูนย์ฯและเข้าสู่ตัวอาคาร

ติดต่อเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

ลงทะเบียน

พักคอย

เข้ารับบริการในส่วนอื่นต่อไป

ชำระเงิน

3.2.2.2. การศึกษาพฤติกรรมในส่วน Classroom

1. สมาชิกในโครงการ

กิจกรรม: เข้าสู่ห้องเรียน

นั่งประจำโต๊ะเรียน

ฟังบรรยาย และชมสื่อการสอน

สาธิตการเล่นกีฬา ในพื้นที่สาธิตภายในห้องเรียน

แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออก

3.2.2.3. การศึกษาพฤติกรรมในส่วน Workshop

1. สมาชิกในโครงการ

กิจกรรม : เข้าสู่พื้นที่ Workshop

เก็บสัมภาษณ์

ฟัง Brief และชมสาธิตการทำ Challenge

เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

รับอุปกรณ์การทำ Challenge

เล่น Challenge ที่ได้รับ Brief

นั่งพัก นั่งชม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เก็บอุปกรณ์

เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

ชำระร่างกาย

เก็บสัมภาษณ์

ออก

3.2.2.4. การศึกษาพฤติกรรมในส่วน Dormitory หอพัก

ต้องแจ้งพนักงานในส่วน Lobby เพื่อรับกุญแจหอพัก

กิจกรรม : เดินเข้าสู่หอพัก

เก็บสัมภาษณ์ อุปกรณ์กีฬา

ชำระร่างกาย

เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

ล้างและจัดเก็บอุปกรณ์

พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

พักผ่อน นอนค้างคืน

ออกจากหอพักเพื่อเข้าสู่กิจกรรมต่างๆ

3.2.2.5. การศึกษาพฤติกรรมในส่วนสนามฟุตบอล

ผู้เข้ารับบริการภายในส่วนสนามฟุตบอล แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. สมาชิกในโครงการ

กิจกรรม: เก็บสัมภาระ

เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

วอร์มอัพร่างกายและรับทราบแผนการฝึก

เข้าฝึกซ้อมในสนาม

ชุดดาวนัร่างกาย

ชำระร่างกาย

เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

รับสัมภาระคืน

ออกจากสนาม

2. ผู้ที่ไม่ใช่สมาชิกของโครงการ ใช้สนามฟุตบอลสาธารณะภายในโครงการ

กิจกรรม: ติดต่อสอบถาม เช่าอุปกรณ์ และซื้อเครื่องดื่ม

เปลี่ยนเสื้อผ้า และชำระร่างกาย

วอร์มอัพร่างกาย

เข้าใช้สนาม หรือนั่งชม

ชุดดาวนัร่างกาย

คืนอุปกรณ์

เปลี่ยนเครื่องแต่งกายชำระร่างกาย

3. ผู้ที่ไม่ใช่สมาชิกของโครงการ ใช้พื้นที่สนามฟุตบอลเช่า ภายในโครงการ

กิจกรรม: ติดต่อสอบถาม จองสนาม

เช่าอุปกรณ์ และซื้อเครื่องดื่ม

เปลี่ยนเสื้อผ้า และชำระร่างกาย

วอร์มอัพร่างกาย

เข้าใช้สนาม หรือนั่งชม

ชุดดาวนัร่างกาย

คืนอุปกรณ์ ชำระเงิน

เปลี่ยนเครื่องแต่งกายชำระร่างกาย

4. ทีมฟุตบอลภายนอกที่เข้าพื้นที่เพื่อซ้อมแผนการเล่น

มีการสำรองเวลาเข้าใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน

ใช้สนามฟุตบอลเดียวกับสมาชิกในโครงการ และมีการเสียค่าบริการ

กิจกรรม: เช่นเดียวกับสมาชิกในโครงการ

3.2.2.6. การศึกษาพฤติกรรมในส่วน Gym

กิจกรรม : ติดต่อเคาน์เตอร์ภายในพื้นที่ ลงทะเบียน

เข้าอุปกรณ์กีฬา ชำระเงิน(สมาชิกแสดงบัตรประจำตัวและสแกนนิ้วมือ)

พักคอย

เก็บสัมภาระใน Locker room

เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

ชำระร่างกาย

เข้าใช้งาน

พักเหนื่อย

ดื่มเครื่องดื่ม

คืนอุปกรณ์

ชำระร่างกาย

เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

ออก

3.2.2.7 การศึกษาพฤติกรรมในส่วน Canteen Beverage&Café และ Co- working Area

ผู้เข้ารับบริการภายในส่วน Canteen Beverage&Café และ Co-working Area

1. ผู้เข้ารับบริการในส่วน Canteen

กิจกรรม : เข้ามาใน Canteen

เลือกชมและตัดสินใจ

ซื้ออาหาร-ชำระเงิน(สมาชิกแสดงบัตรประจำตัวและสแกนนิ้วมือ)

ซื้อเครื่องดื่ม-ชำระเงิน(สมาชิกแสดงบัตรประจำตัวและสแกนนิ้วมือ)

รับประทานอาหาร

เก็บจาน

ออก

2. ผู้เข้ารับบริการในส่วน Beverage&Café

กิจกรรม: เข้ามาในร้าน

สั่งอาหารว่าง เครื่องดื่ม

รับเครื่องดื่ม ชำระเงิน(สมาชิกแสดงบัตรประจำตัวและสแกนนิ้วมือ)

นั่งทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม พูดคุย หรือชมการฝึก

ออก

3. ผู้เข้ารับบริการในส่วน Co-working Area

กิจกรรม : เข้ามาในCo-working Area

ฝากสัมภาระ

สั่งเครื่องดื่มจาก Beverage&Café

นั่งทำงาน เล่นอินเทอร์เน็ต อ่านหนังสือ พูดคุย หรือชมการฝึก

คืนหนังสือ

ออก

3.2.2.8. การศึกษาพฤติกรรมในส่วน Sportshop

กิจกรรม : เข้าสู่ร้าน สอบถาม รับคำแนะนำ

ฝากสัมภาระ

พักคอย

เลือกชมสินค้า

สาธิตอุปกรณ์กีฬา ลองสวมใส่ชุดกีฬา

ชำระเงิน รับสัมภาระ

ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

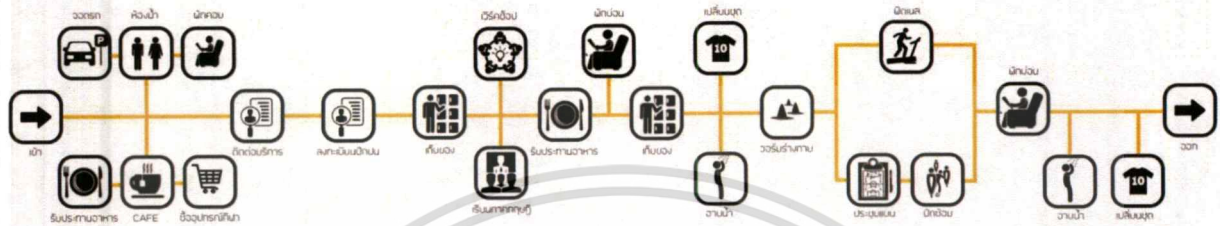
19

TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

USER BEHAVIOR

ตารางแสดงพฤติกรรมของเด็กที่มารับการฝึกในวันเสาร์-อาทิตย์



เด็กมัธยม



CHONLAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



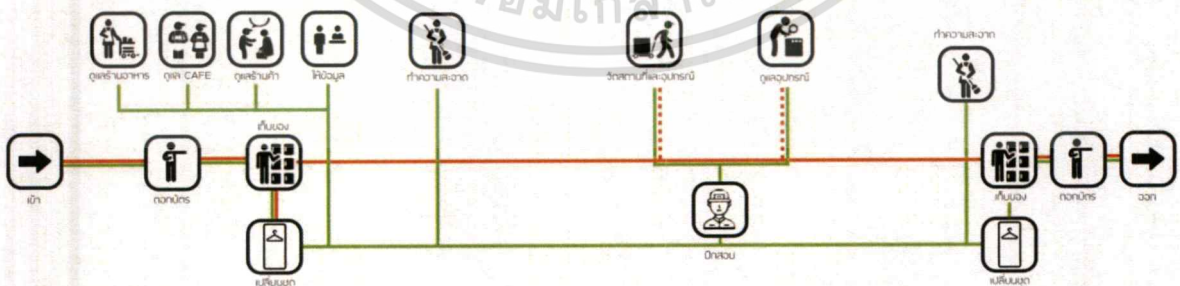
20

TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

USER BEHAVIOR

ตารางแสดงพฤติกรรมของพนักงานในเครื่องแบบและนอกเครื่องแบบ



พนักงานในเครื่องแบบ

พนักงานนอกเครื่องแบบ



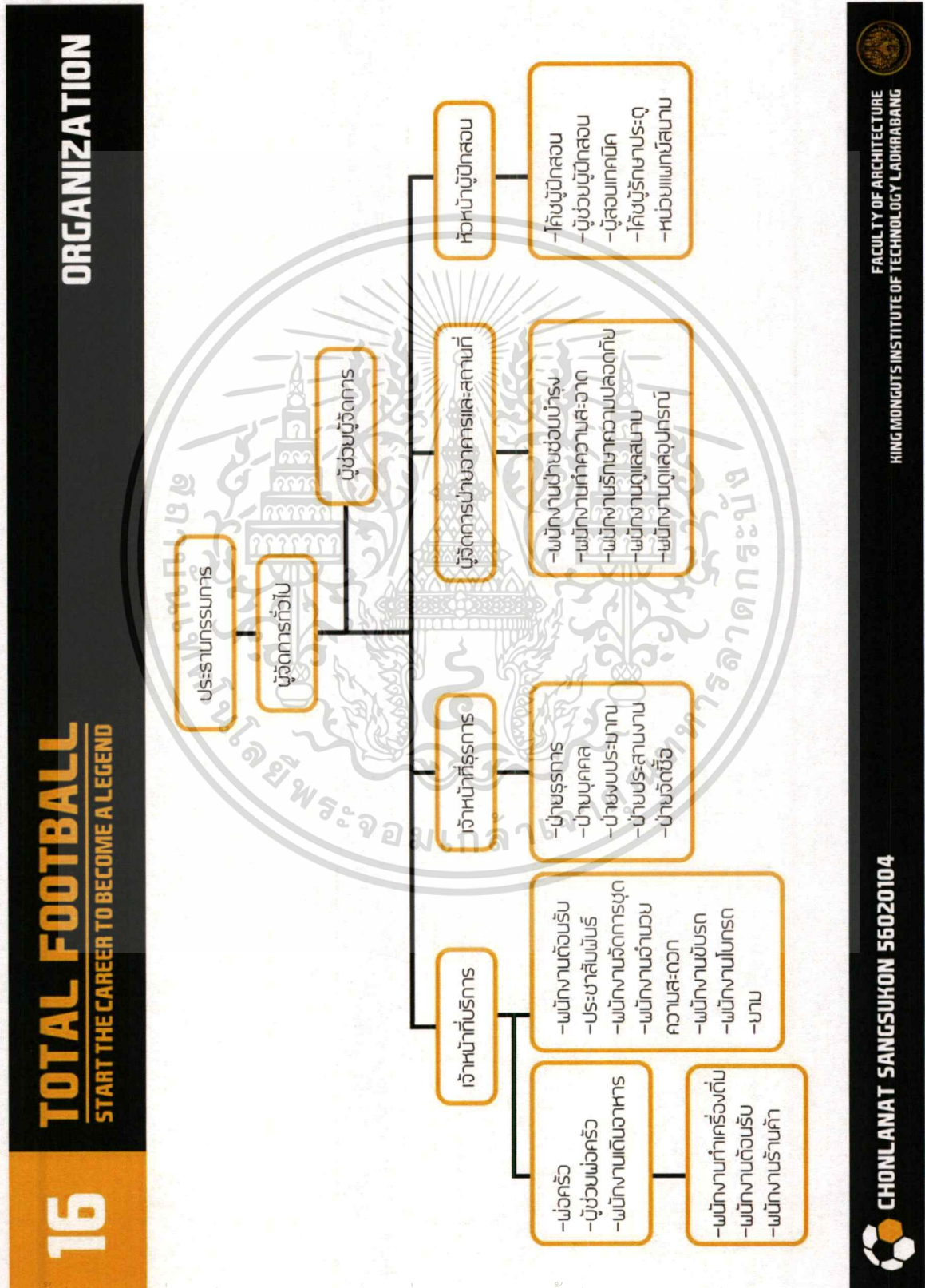
CHONLAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



เอกสารนี้เป็นเอกสารผลงานวิชาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 สายงานบริหาร



3.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

3.4.1. จำนวนผู้เข้าใช้โครงการ

3.4.1.1. ส่วน Lobby

ผู้ให้บริการ : เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 2 คน

เจ้าหน้าที่เฝ้าจัน 1 คน

ผู้รับบริการ : รองรับสูงสุด 40 คน

3.4.1.2. ส่วน Classroom

ผู้ให้บริการ: ผู้ฝึกสอน 2 คน

ผู้รับบริการ: รองรับสูงสุด 70 คน

3.4.1.3. ส่วน Workshop

ผู้ให้บริการ : ผู้ฝึกสอนด้านเทคนิค 3 คน

ผู้รับบริการ : รองรับสูงสุด 70 คน

3.4.1.4 ส่วน Dormitory

ผู้ให้บริการ: ครูผู้ดูแล 1 คน

แม่บ้าน 1 คน

ผู้รับบริการ: ผู้เข้าพักจำนวนสูงสุด 28 คน

3.4.1.5. ส่วน Playzone

ผู้ให้บริการ : ครูผู้ดูแล 1 คน

ผู้รับบริการ : จำนวนสูงสุด 16 คน

3.4.1.6. ส่วนสนามฟุตบอล

- สนามหลัก ผู้ให้บริการ : ผู้ฝึกสอน 9 คน

พยาบาล 2 คน

พนักงานประจำร้านขายน้ำ 1 คน

ผู้รับบริการ : ในสนามรองรับ 40 คน

ที่ชมฟุตบอล 80 คน

- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย ผู้ให้บริการ : แม่บ้าน 1 คน

ผู้รับบริการ : จำนวนสูงสุด 28 คน

- สนามเช่า ผู้ให้บริการ : เจ้าหน้าที่ดูแลสนาม 1 คน

ผู้รับบริการ : รองรับสูงสุด 60 คน

3.4.1.7. ส่วน Gym

-ส่วน Gym ผู้ให้บริการ : เจ้าหน้าที่บริการ 2 คน

เจ้าหน้าที่เล้าจน์ 1 คน

ผู้รับบริการ : รองรับการเข้าใช้สูงสุด 30 คน

3.4.1.8 ส่วน First-Aid

ผู้ให้บริการ: เจ้าหน้าที่บริการ 2 คน

ผู้รับบริการ: รองรับการเข้าใช้สูงสุด 4 คน

3.4.1.10. ส่วน Canteen Beverage&Café และ Co- working Area

- ส่วน Canteen

ผู้ให้บริการ : พนักงานในครัว 6 คน

พนักงานคิดเงิน 2 คน

พนักงานเดินอาหาร 2 คน

แม่บ้าน 2 คน

พนักงานล้างจาน 1 คน

ผู้รับบริการ : รองรับสูงสุด 80 คน

- ส่วน Beverage&Café

ผู้ให้บริการ : พนักงานในร้าน 2 คน

ผู้รับบริการ : รองรับสูงสุด 40 คน

- ส่วน Co- working Area

ผู้ให้บริการ : พนักงานในร้าน 2 คน

ผู้รับบริการ : รองรับสูงสุด 40 คน

3.4.1.11 ส่วน Sportshop

ผู้ให้บริการ: เจ้าหน้าที่บริการ 3 คน

ผู้รับบริการ: รองรับสูงสุด 30 คน

3.4.2. อุปกรณ์และการใช้พื้นที่ของโครงการ

21

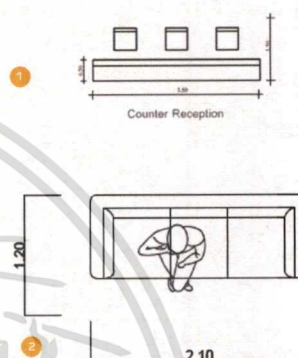
TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

AREA REQUIREMENT

RECEPTION AREA

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
COUNTER RECEPTION	10.4	1	10.4	1 HUMAN DIMENSION
HALL	2	MAX 30	60	ARCH DATA
WAITING AREA	2.52	5	12.6	2 HUMAN DIMENSION
TOILET (M/W)	54.72	1	54.72	ARCH DATA
CIRCULATION			41.31	30% OF AREA
TOTAL			107.8	



CHONLANAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

22

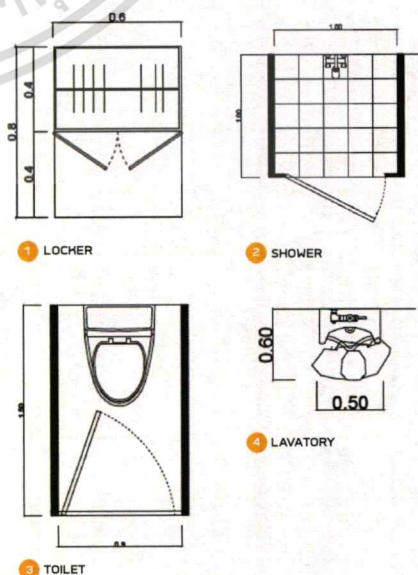
TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

AREA REQUIREMENT

PLAYER ROOM

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
LOCHER	0.48	28	13.44	1 HUMAN DIMENSION
SHOWER	1.00	10	10.00	2 HUMAN DIMENSION
TOILET	1.35	5	6.75	3 HUMAN DIMENSION
LAVATORY	0.225	8	1.8	4 HUMAN DIMENSION
CIRCULATION			9.6	30% OF AREA
TOTAL			41.6	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



CHONLANAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

23

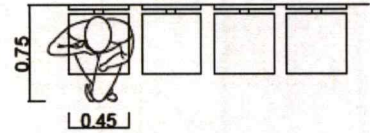
TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

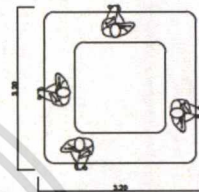
AREA REQUIREMENT

MEETING ROOM

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
SEAT	0.33	30	9.9	1 HUMAN DIMENSION
LOUNGE	10.24	1	10.24	2 HUMAN DIMENSION
CIRCULATION			6.04	30% OF AREA
TOTAL			26.18	



1 SEAT



2 LOUNGE



CHONLAT SAMSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

24

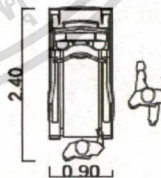
TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

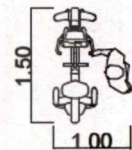
AREA REQUIREMENT

FITNESS

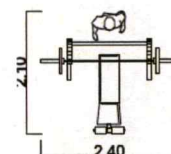
COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
TREADMIL	2.16	10	21.6	1 HUMAN DIMENSION
UPRIGHT BIKE	1.50	10	15.0	2 HUMAN DIMENSION
DUMBBELL	5.04	4	20.16	3 HUMAN DIMENSION
LATERAL RAISE	2.76	6	16.56	4 HUMAN DIMENSION
RUNNING TRACH	22.5	1	22.5	CASE STUDY
BENCH	1.05	2	2.1	CASE STUDY
CIRCULATION			29.37	30% OF AREA
TOTAL			148.4	



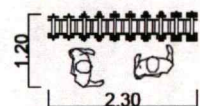
1 TREADMIL



2 UPRIGHT BIKE



3 DUMBBELL



4 LATERAL RAISE



CHONLAT SAMSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

25

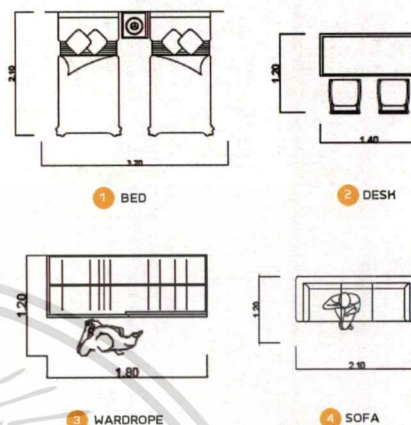
TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

AREA REQUIREMENT

DORMITORY

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
BED	6.72	2	13.44	1 HUMAN DIMENSION
DESK	1.68	1	1.68	2 HUMAN DIMENSION
WARDROPE	2.16	1	2.16	3 HUMAN DIMENSION
SOFA	2.52	1	2.52	4 HUMAN DIMENSION
BATHROOM	4.86	1	4.86	HUMAN DIMENSION
CIRCULATION			7.39	30% OF AREA
			32.05 x 15	
TOTAL			55.6	



CHONLANAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

26

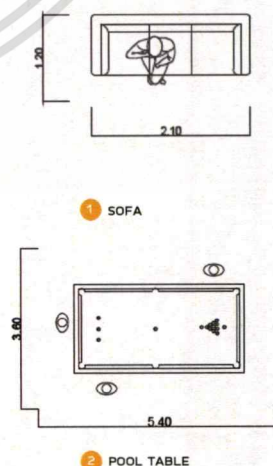
TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

AREA REQUIREMENT

CO WORKING AREA

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
REST AREA	16	1	16	HUMAN DIMENSION
SOFA	2.52	8	20.16	1 HUMAN DIMENSION
POOL TABLE	19.44	2	38.88	2 HUMAN DIMENSION
INTERNET ZONE	2.04	20	40.8	HUMAN DIMENSION
CIRCULATION			24.85	30% OF AREA
TOTAL			403.2	



CHONLANAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27

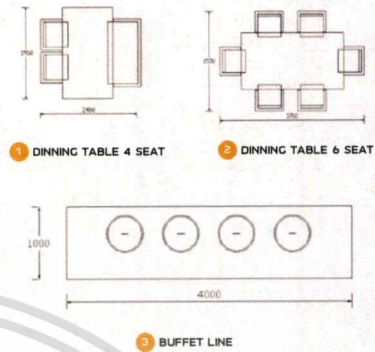
TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

AREA REQUIREMENT

CANTEEN

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
DINNING TABLE 4 SEAT	5.16	6	30.96	① HUMAN DIMENSION
DINNING TABLE 6 SEAT	9.36	3	28.08	② HUMAN DIMENSION
BUFFET LINE	4.00	2	8.00	③ HUMAN DIMENSION
KITCHEN	26.14	1	26.14	HUMAN DIMENSION
CIRCULATION			20.112	30% OF AREA
TOTAL			288.5	



CHONLANAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADHRABANG

28

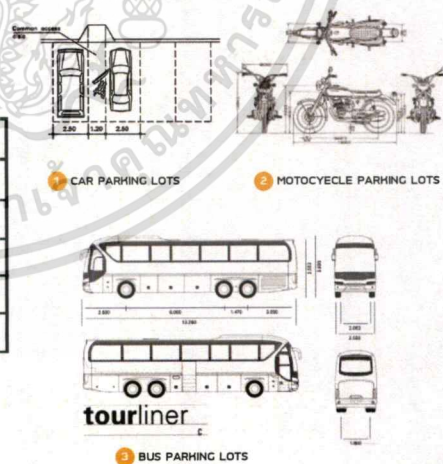
TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

AREA REQUIREMENT

PARKING

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
CAR PARKING LOTS	13	15	195	① HUMAN DIMENSION
MOTOCYCLE PARKING LOTS	3	10	30	② HUMAN DIMENSION
BUS PARKING LOTS	38	2	76	③ HUMAN DIMENSION
CIRCULATION			90.3	30% OF AREA
TOTAL			391.3	



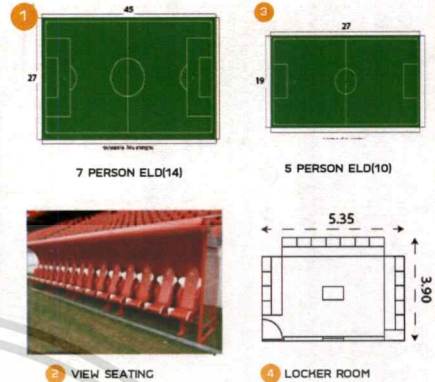
CHONLANAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADHRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FIELD

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
7 PERSON ELD(14)	1,215.00	2	2,430.00	1 มาตรฐานสนามแข่ง
VIEW SEATING	21.60	6	86.40	2 HUMAN DIMENSION
5 PERSON ELD(10)	513.00	1	513.00	3 มาตรฐานสนามแข่ง
LOCHER ROOM	20.86	2	41.73	4 HUMAN DIMENSION
CIRCULATION			923.74	30% OF AREA
TOTAL			3994.869	

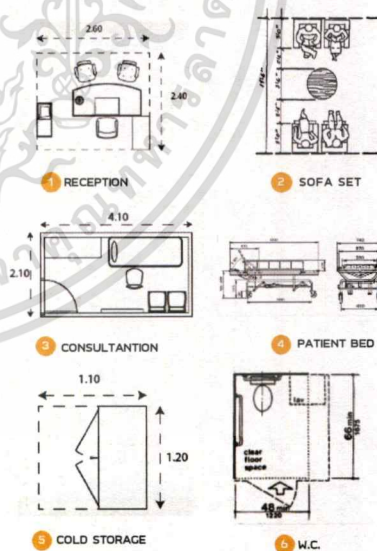


CHONLANAT SANGSUKON 56020104

 FACULTY OF ARCHITECTURE
 KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG


FIRST AID

COMPONENT	AREA/UNIT	CAPACITY	AREA (sq.m)	REMARK
RECEPTION	6.24	2	12.48	1 ARCHITECT DATA
SOFA SET	8.80	4	35.2	2 HUMAN DIMENSION
CONSULTANTION	8.61	1	8.61	3 HUMAN DIMENSION
PATIENT BED	1.60	10	16.0	4 HUMAN DIMENSION
COLD STORAGE	1.32	1	1.32	5 HUMAN DIMENSION
W.C.	5.08	2	10.16	6 UNIVERSAL DESIGN
CIRCULATION			11.50	30% OF AREA
TOTAL			327.8	



CHONLANAT SANGSUKON 56020104

 FACULTY OF ARCHITECTURE
 KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลและแนวความคิดในการออกแบบ

4.1 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมโครงการ

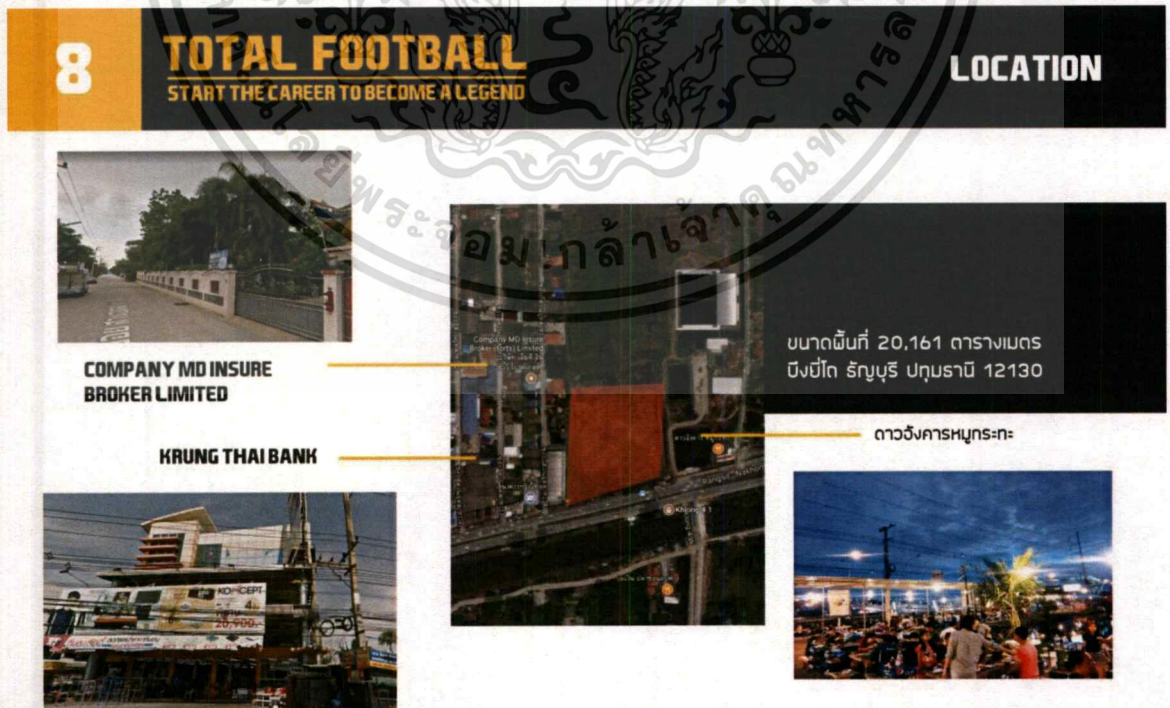
4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมโครงการ

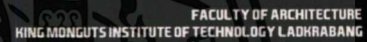
เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ

เป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

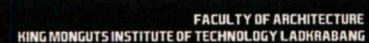
- 2) การเข้าถึงโครงการ เนื่องจากโครงการนี้จะให้ความสำคัญเด็กในชุมชนที่ไม่ได้รับโอกาส และผู้คนทั่วไปเป็นหลัก การเข้าถึงจากโดยรอบจึงต้องมีความสะดวกและเป็นที่รับรู้ถึงที่ตั้งโดยง่าย
- 3) มีบรรยากาศภายใน ที่เป็นเอกลักษณ์ ไม่ต้องสร้างบรรยากาศขึ้นมาใหม่ และสามารถเพิ่มเติมพื้นที่ต่างๆเข้ามารวมกับพื้นที่เดิมได้เช่นกัน เป็นพื้นที่เปิด เหมาะสำหรับทำกิจกรรม
- 4) มีบริบทโดยรอบที่มีอัตลักษณ์ในตนเองที่ชัดเจน มีประวัติความเป็นมาค่อนข้างยาวนานที่ตั้งของโครงการ

ภาพแสดงที่ตั้งโครงการ





11 **TOTAL FOOTBALL** BUILDING ANALYSIS
START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

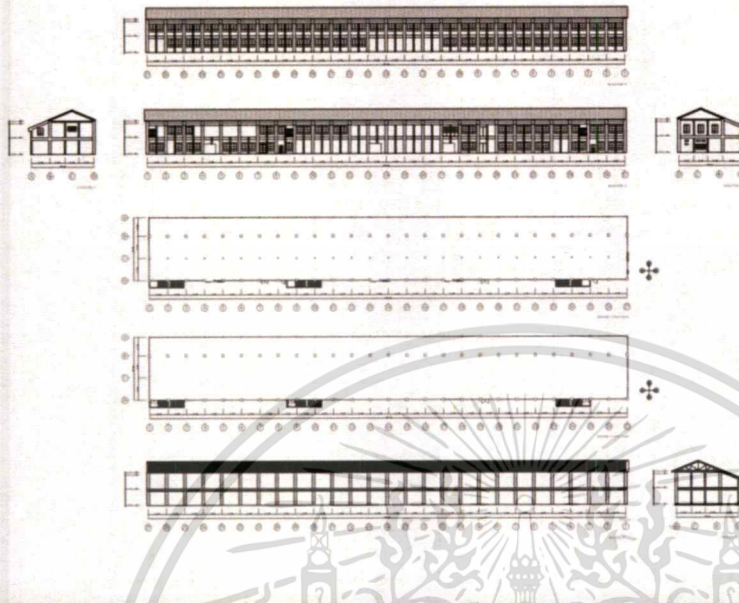


12

TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

BUILDING ANALYSIS



FACTORY A

- เป็นลักษณะโดม โครงสร้างเสาและคาน หลังคาทรง Cable ด้านยาวมีขนาดที่เท่ากัน
- มีทางเข้าด้านข้างเป็นทิศตะวันตกด้านเดียวกับที่มิวนิคโด มีทางเข้าทั้งหมด 2 ทาง
- Floor-to-Floor 3.50 ม. Floor-to ceiling 3.20 ม. มีการระบายอากาศที่ดี เนื่องจากมีการระบายระบายอากาศจากวงจากรอบในลักษณะที่อากาศจะไหลเวียนจากด้านบนลงด้านล่างของอาคาร



CHONLAT SANGSUKON 56020104

FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

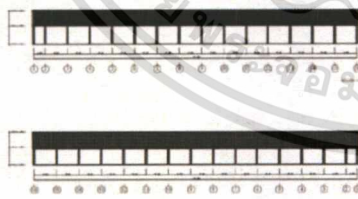
13

TOTAL FOOTBALL

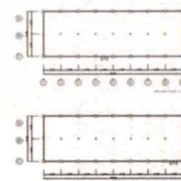
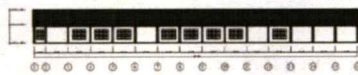
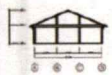
START THE CAREER TO BECOME A LEGEND

BUILDING ANALYSIS

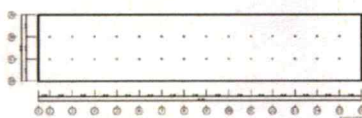
FACTORY B



- อาคาร B เป็นลักษณะโดม โครงสร้างมีเสาและคานแบบไม่ต่อเนื่อง ด้านยาวมีขนาดที่เท่ากัน
- โครงสร้างหลังคาเป็นแบบโครงเหล็กและคาน หลังคาทรง gable roof Floor to Floor 3.43 ม. Floor to ceiling 3.13 ม.
- ภายนอกอาคารมีพื้นที่ว่าง 0.00 ม. มีการระบายอากาศจากวงจรรอบในลักษณะที่อากาศจะไหลเวียนจากด้านบนลงด้านล่างของอาคาร



FACTORY C



- อาคาร C เป็นลักษณะโดม โครงสร้างมีเสาและคานแบบไม่ต่อเนื่อง ด้านยาวมีขนาดที่เท่ากัน
- โครงสร้างหลังคาเป็นแบบโครงเหล็กและคาน หลังคาทรง gable roof Floor to Floor 3.43 ม. Floor to ceiling 3.13 ม.
- ภายนอกอาคารมีพื้นที่ว่าง 0.00 ม. มีการระบายอากาศจากวงจรรอบในลักษณะที่อากาศจะไหลเวียนจากด้านบนลงด้านล่างของอาคาร



CHONLAT SANGSUKON 56020104

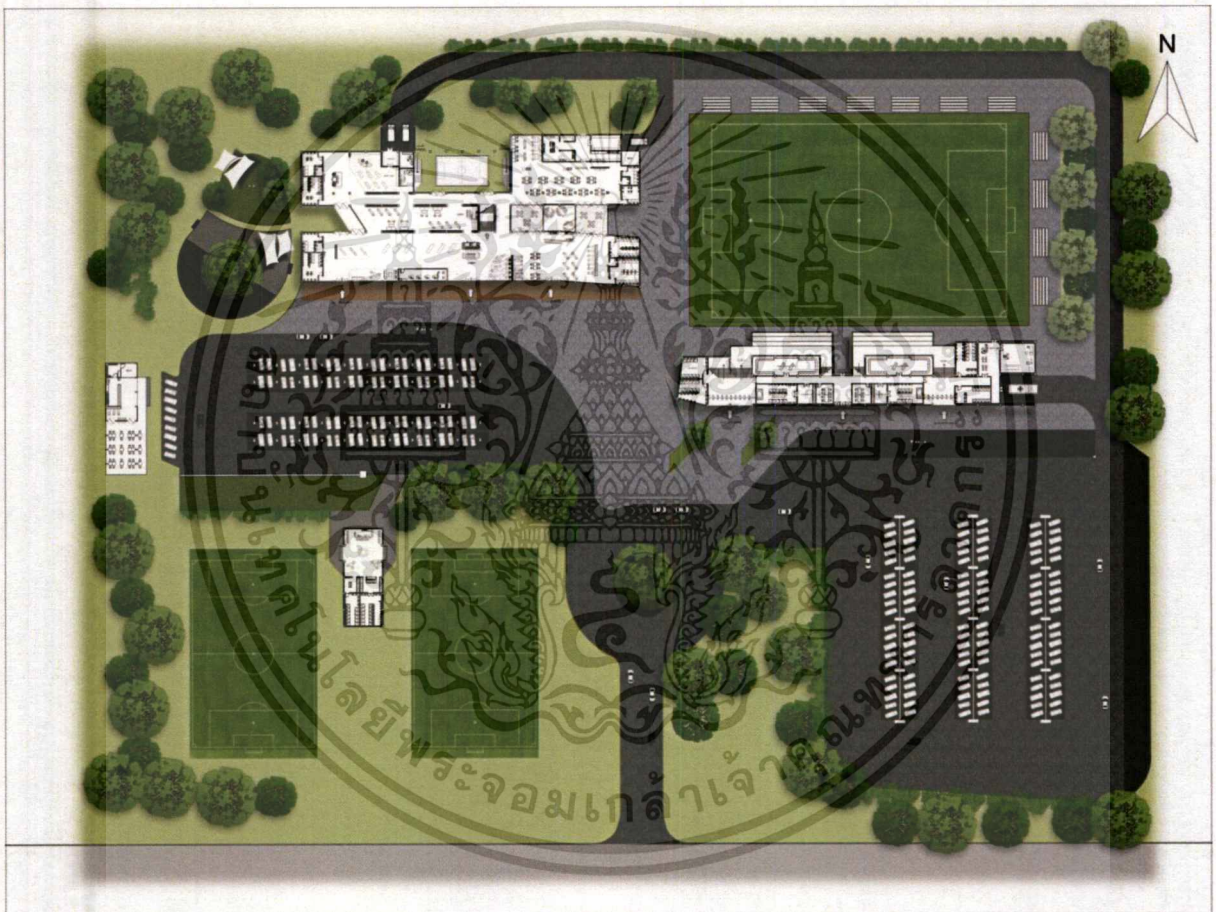
FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

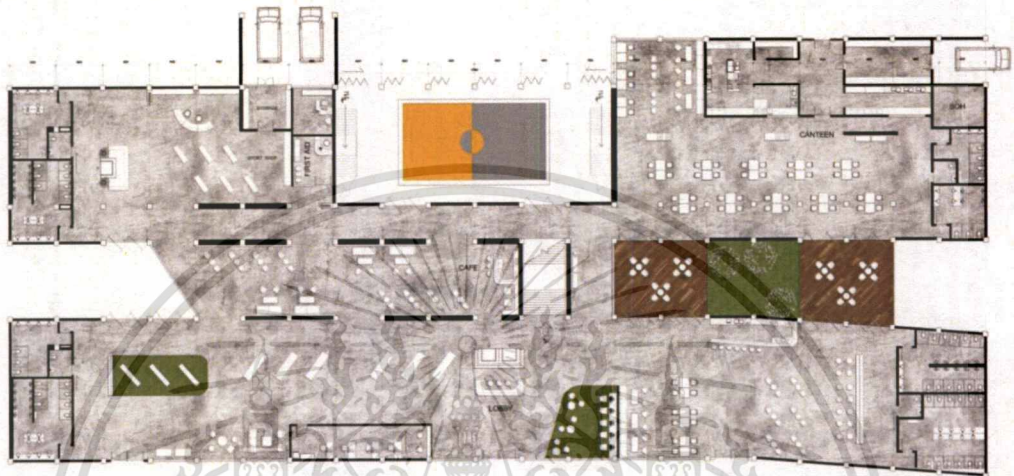
ผลงานการออกแบบ

5.1 ผังบริเวณของโครงการ

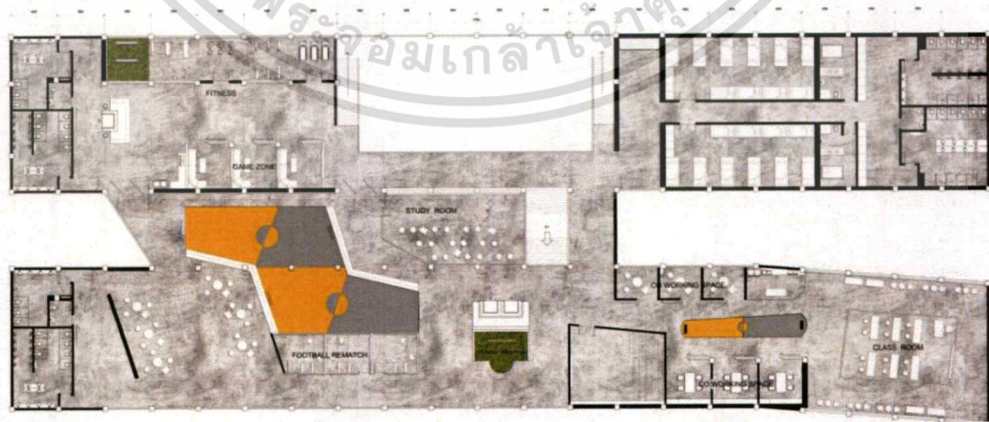


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารในโครงการ

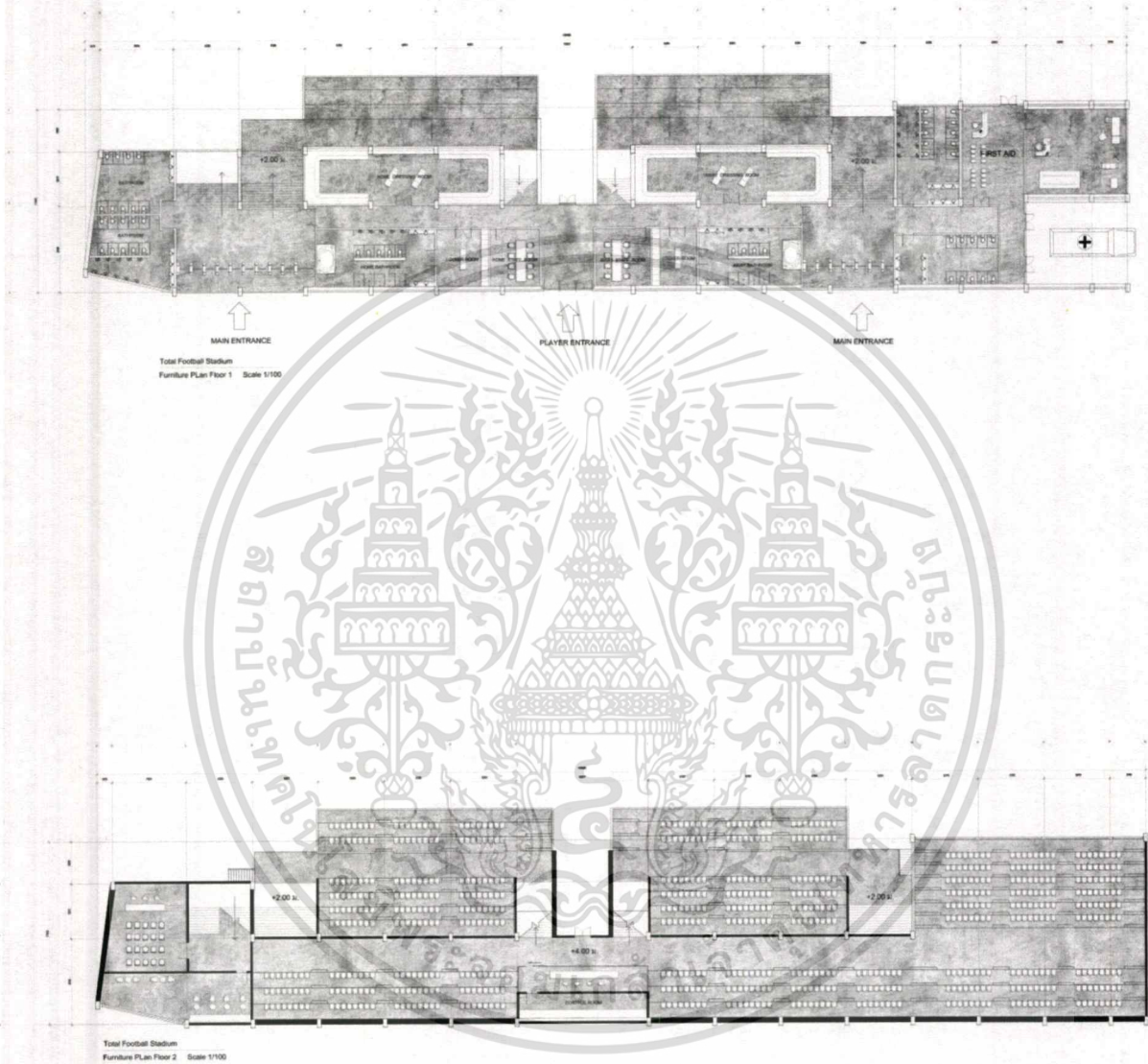


Total Football Training (Thailand Tobacco Monopoly)
Furniture Plan Floor 1 Scale 1/100



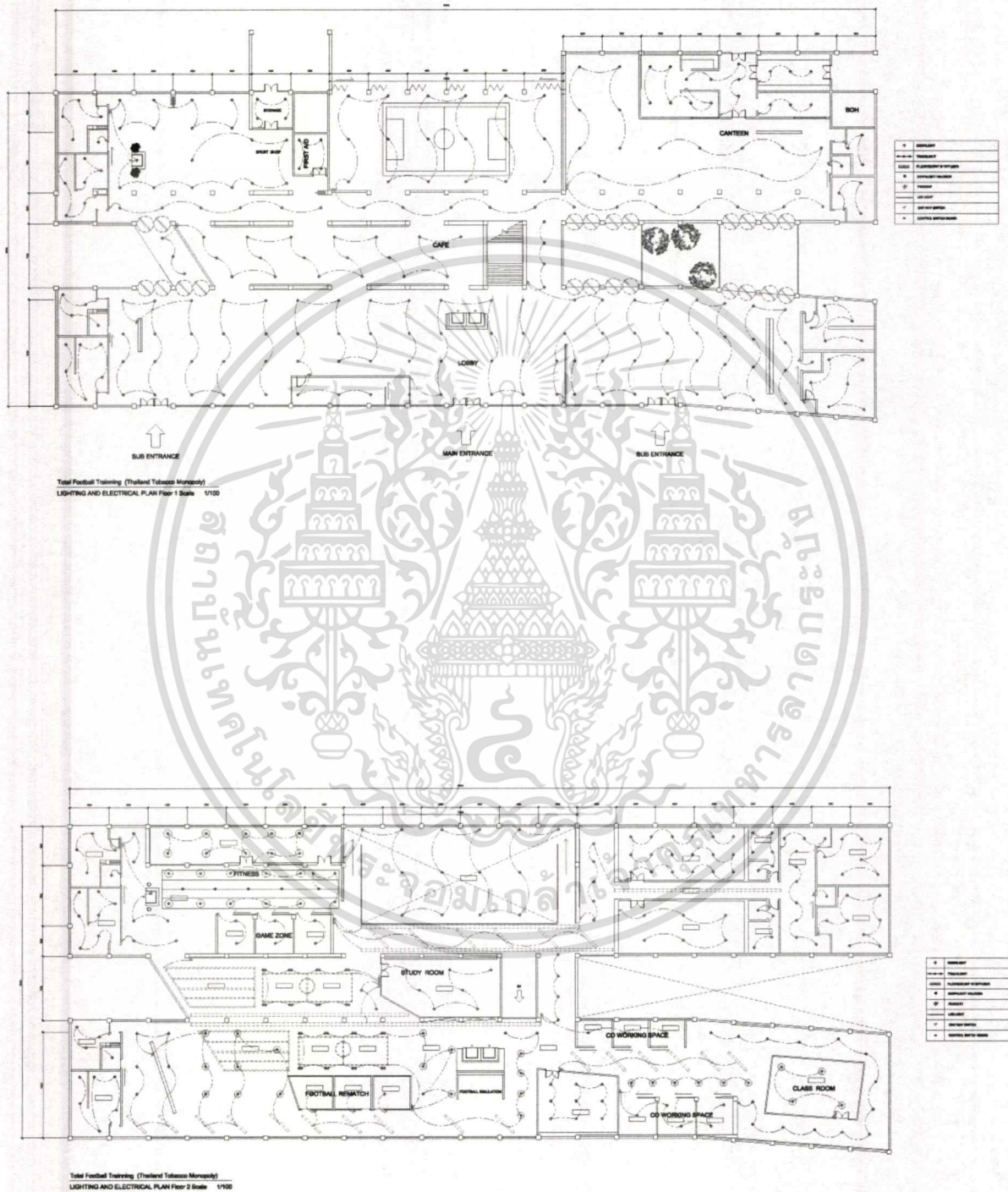
Total Football Training (Thailand Tobacco Monopoly)
Furniture Plan Floor 2 Scale 1/100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

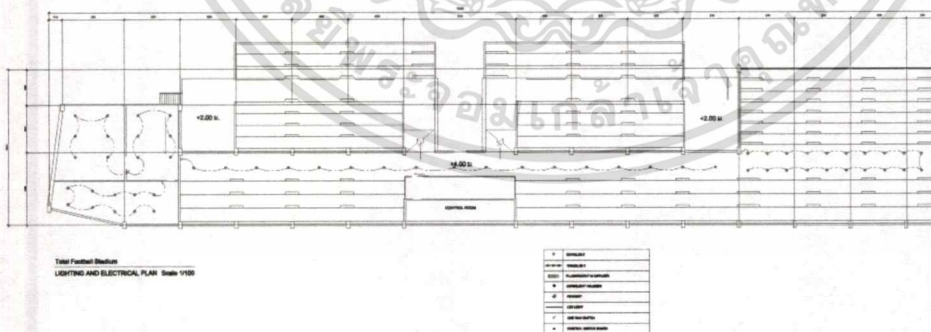
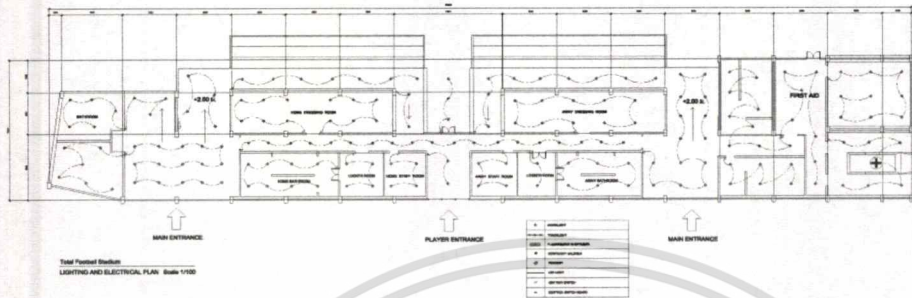


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ผังเพดานและผังไฟฟ้าของอาคารในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

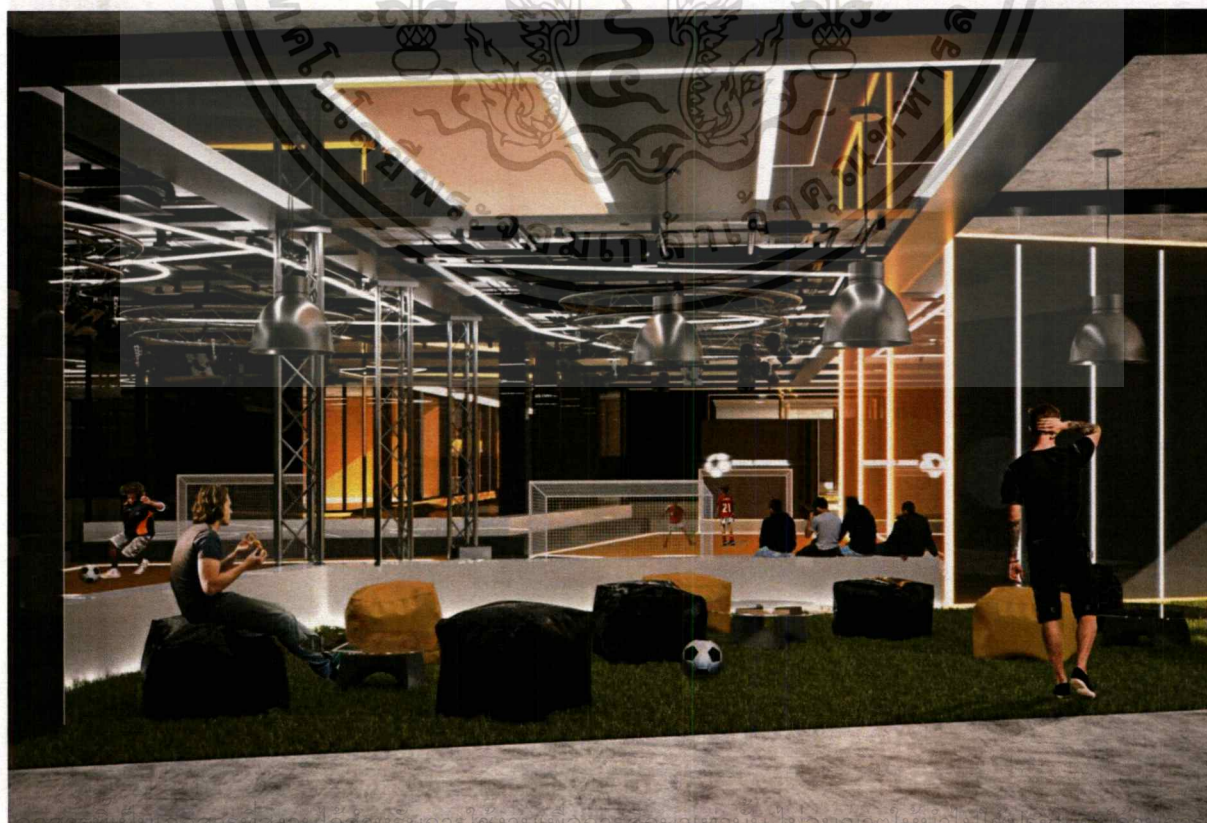


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 รูปด้านและรูปตัดของอาคารในโครงการ



5.5 ทัศนียภาพภายในโครงการ



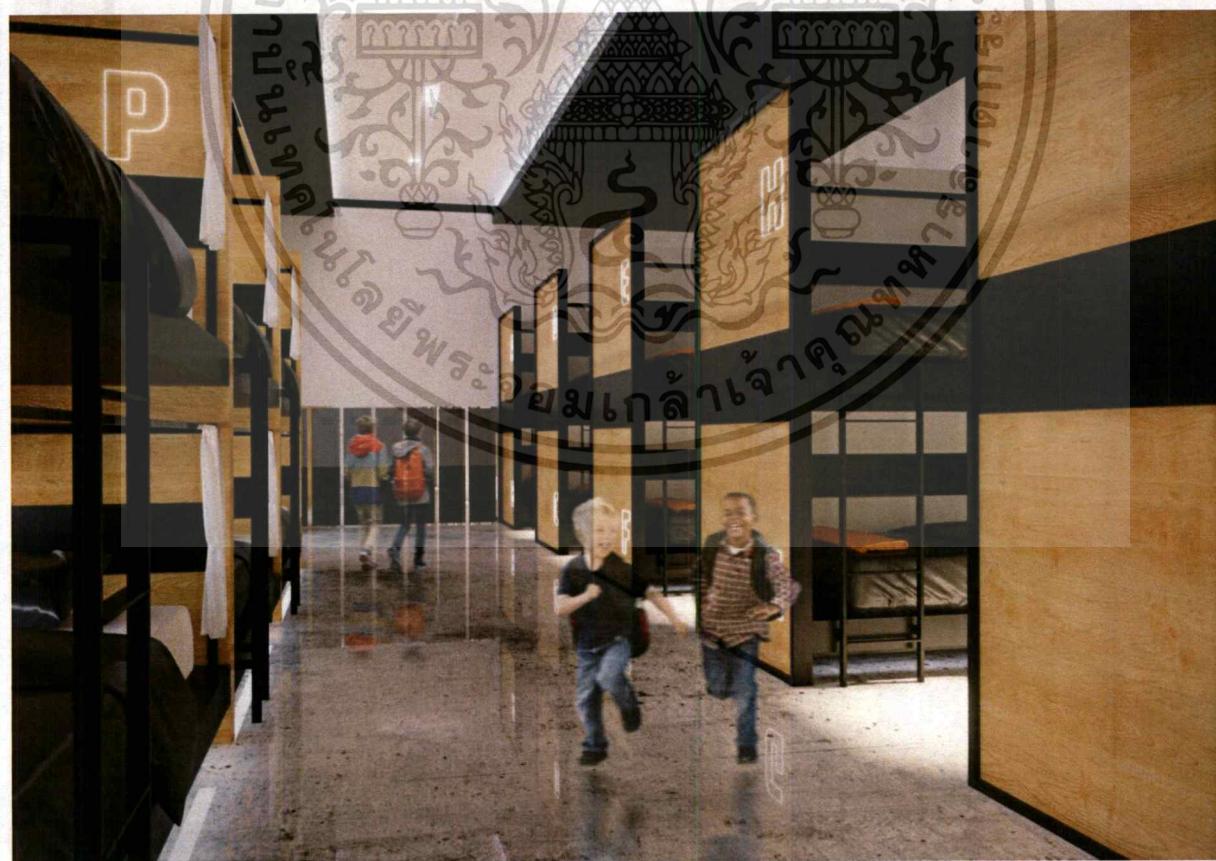
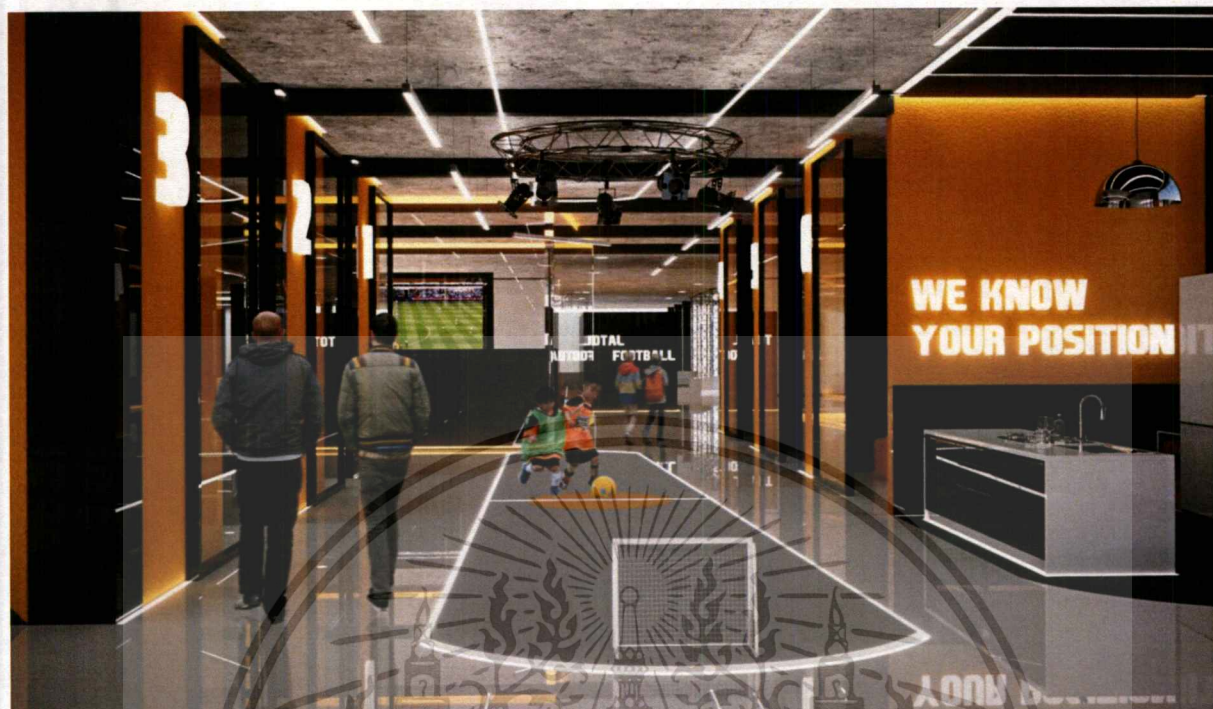
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



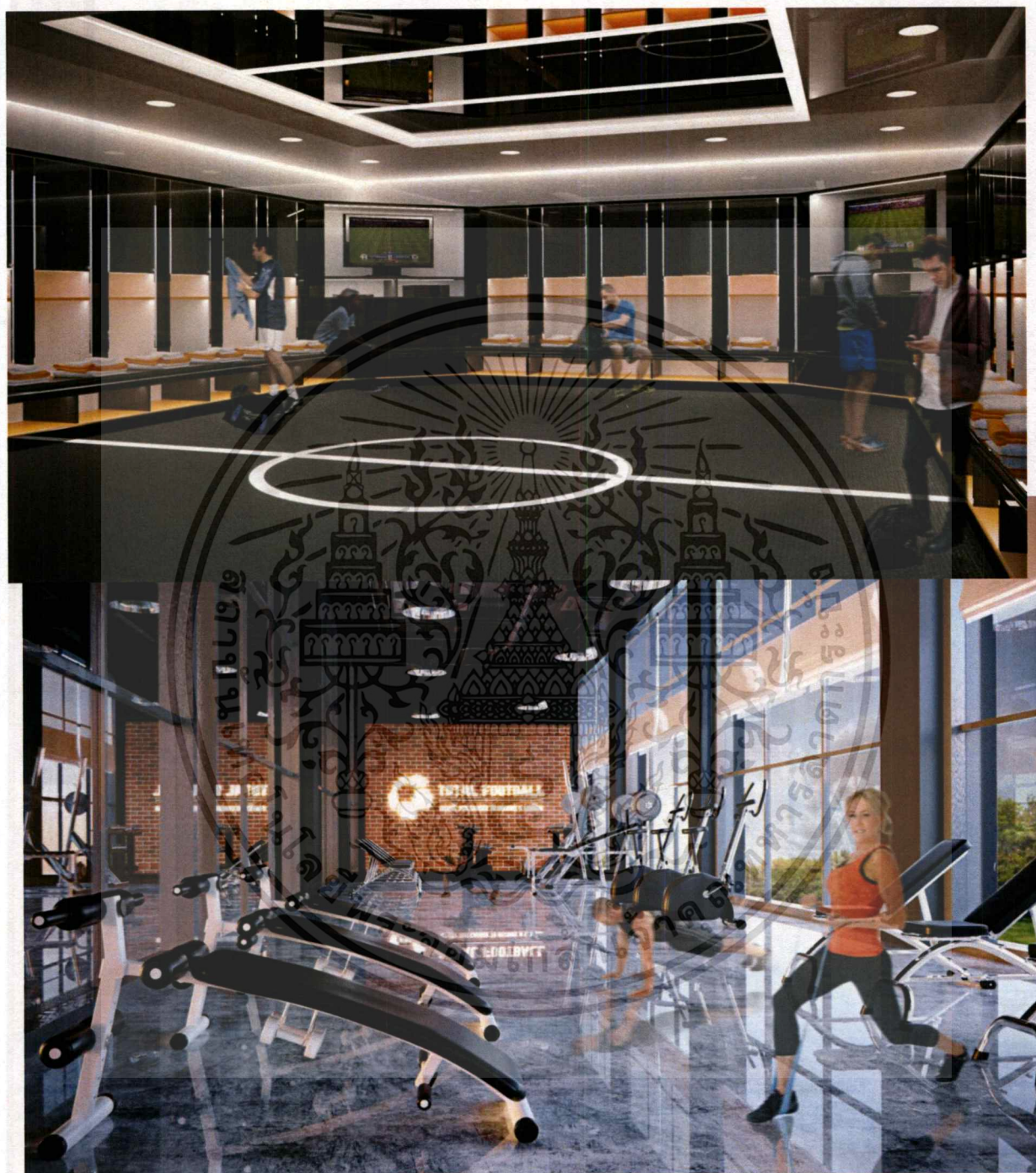
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



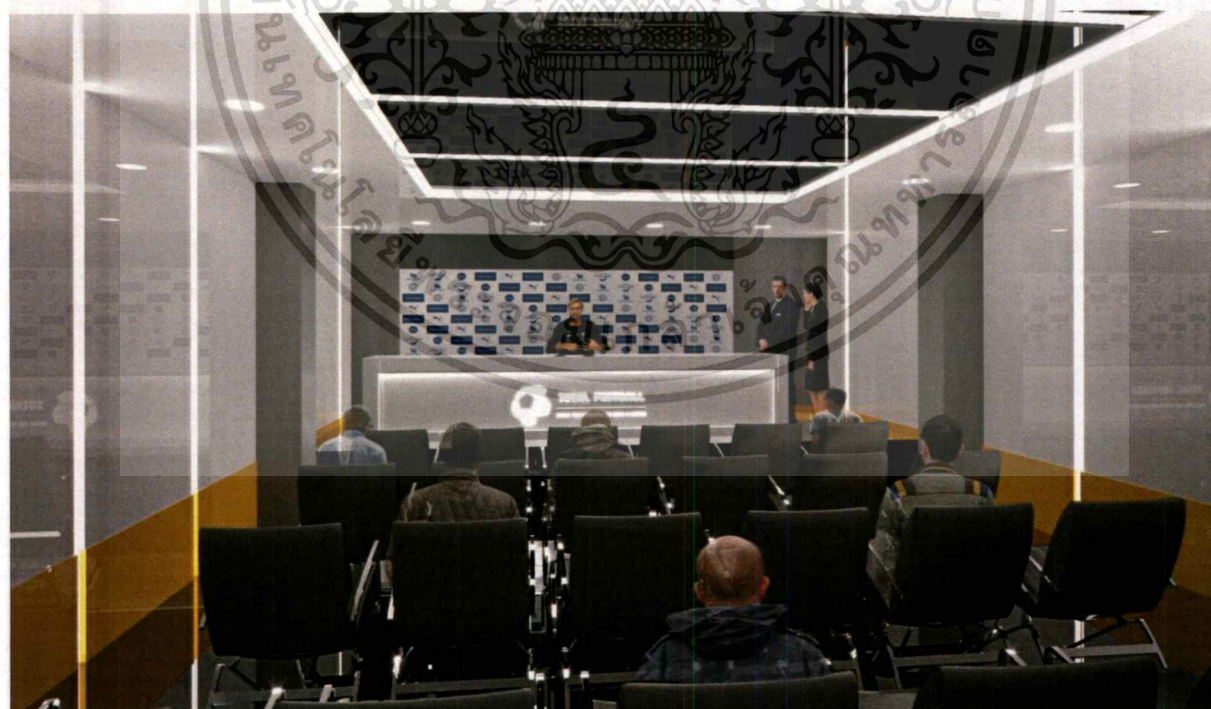
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



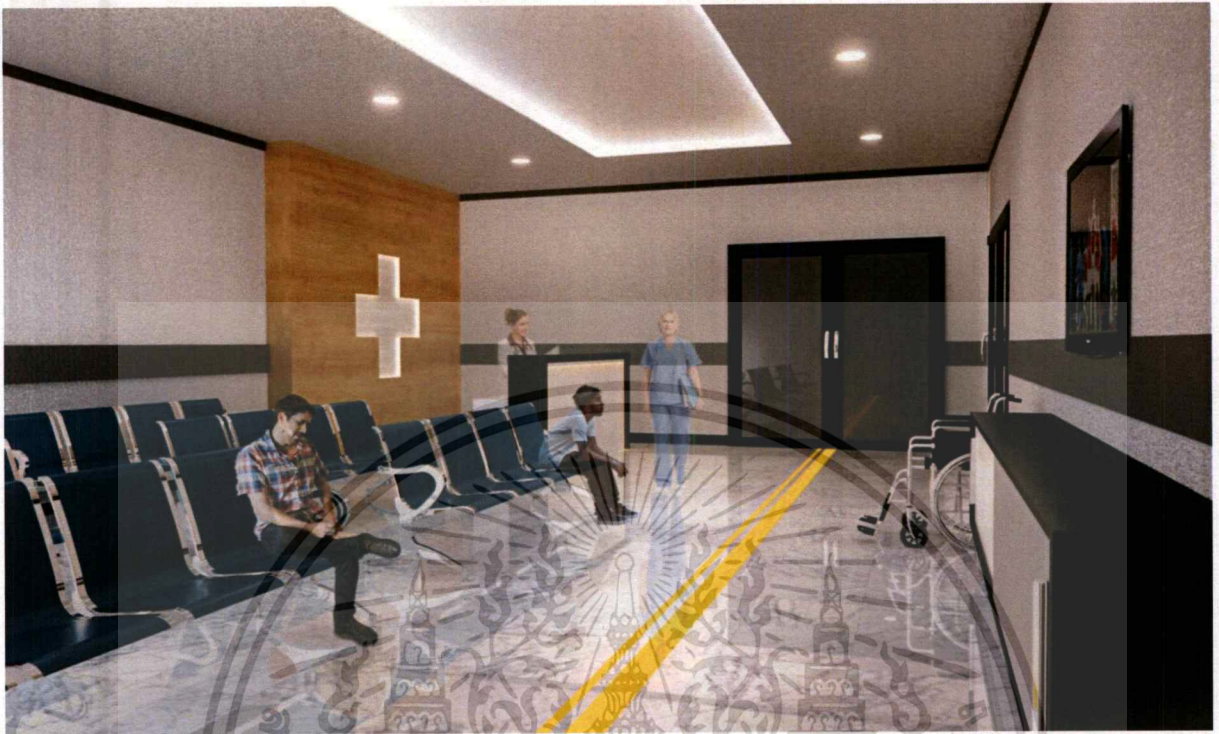
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



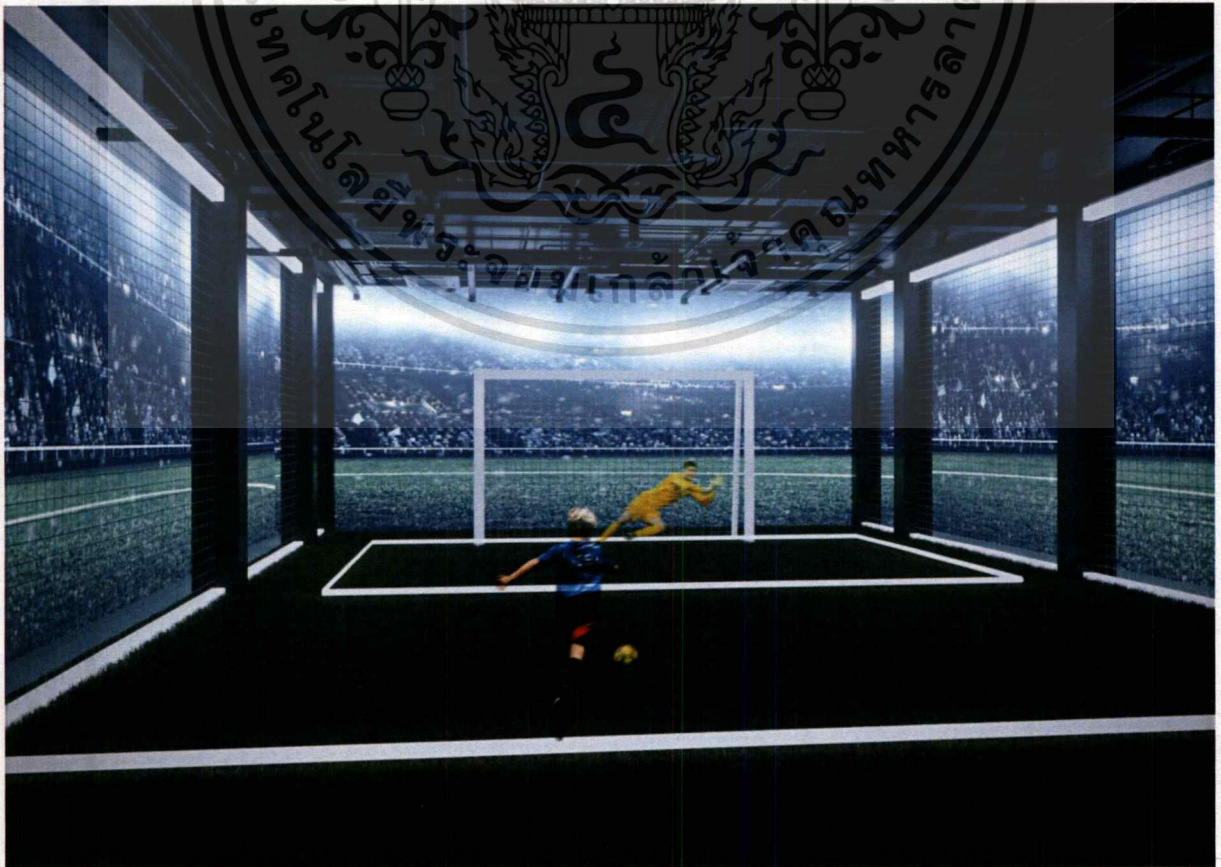
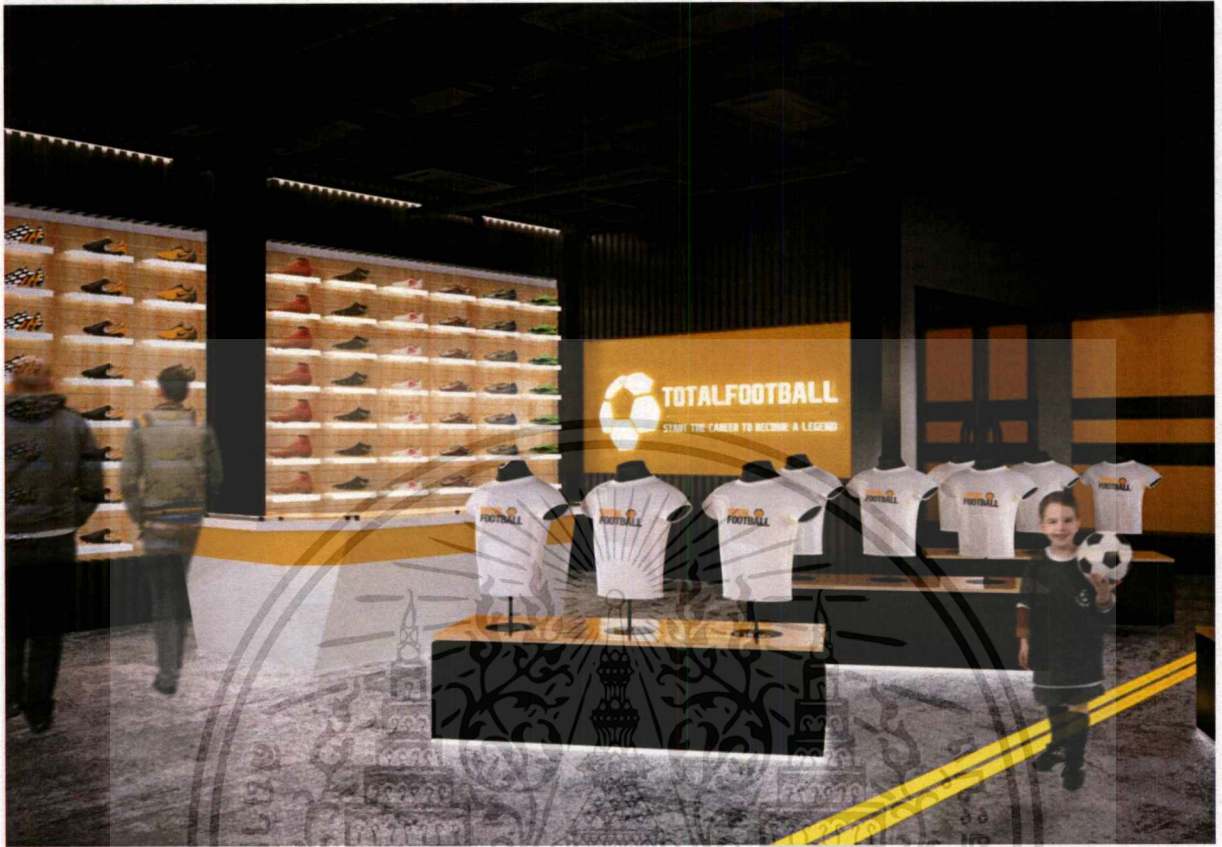
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WRITE THE FUTURE AND NEVER LOOK BACK

TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A **LEGEND**

WE ARE THE PRIDE

แนวคิดของงานออกแบบครั้งนี้มีความน่าสนใจสูง ผู้คนจะเห็นว่าเป็นสิ่งที่มีความนิยมอย่างแพร่หลาย เป็นที่เข้าใจไม่ได้ถึงคุณค่าที่แท้จริง และผู้คนจะไม่สามารถจินตนาการถึงความนิยมมากเป็นเรื่องราว ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้จากผู้คนและสำหรับเยาวชนนี้เพื่อช่วยเยาวชนที่มีความสามารถในการเล่นฟุตบอล

BUILDING ANALYSIS

เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่ก่อนเคยเป็นโรงงาน บาสเกตบอลไม่ได้ใช้งาน อยู่ในการคุ้มครองของโรงงาน บาสเกตบอล การก่อสร้าง ถูกแบ่งเป็น 3 โถง คือ ทางบันไดเลื่อน ไม่มากและมีลานกว้าง

SITE ANALYSIS

ทางเข้าด้านหน้าติดกับถนนใหญ่ ทำให้อากาศถ่ายเทสะดวก โครงการหันหน้าไปทางทิศใต้ ทำให้ได้รับลมเข้าและโปร่ง

DESIGN CONCEPT

พื้นที่ภายใน
6,000 ตร.ม.

พื้นที่รวม
16,000

แบ่งเป็น
3 อาคาร

FOOT BALL DE RUA

TARGET GROUP

FACILITIES

 LOBBY	 SPORT SHOP	 FIELD	 PLAYER PITCH	 DORM
 FITNESS	 FIRST AID	 CANTEEN	 CLASS ROOM	 CHEER!

TRAINING + SUPPORTING + COOPERATE = GREAT PLAYER

CHONLANAT SANGSUKON
56020104
NING MONGHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADHRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOTAL FOOTBALL
START THE CAREER TO BECOME A **LEGEND**

WORK **HARD**
PLAY **HARDER**

TOTAL FOOTBALL TRAINING CENTER 2 FLOOR



FOOTBALL REMATCH

HALL ELEVATION



DORM

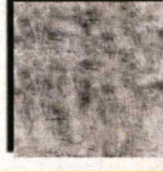
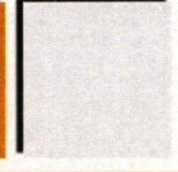
FOYER

FOOTBALL SIMULATOR



FITNESS

CLASS ROOM



MATERIAL

CHONLANAT SANGSUKON
56020104

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOTAL FOOTBALL

START THE CAREER TO BECOME A **LEGEND**

**HARD WORK
BEATS TALENT
WHEN TALENT DOESN'T
WORK HARD**

TOTAL FOOTBALL STADIUM AND FIELD



PLAYER PITCH

CONFERENCE ROOM

MATERIAL



PLAYER PITCH

CAFETERIA

FIRST AID

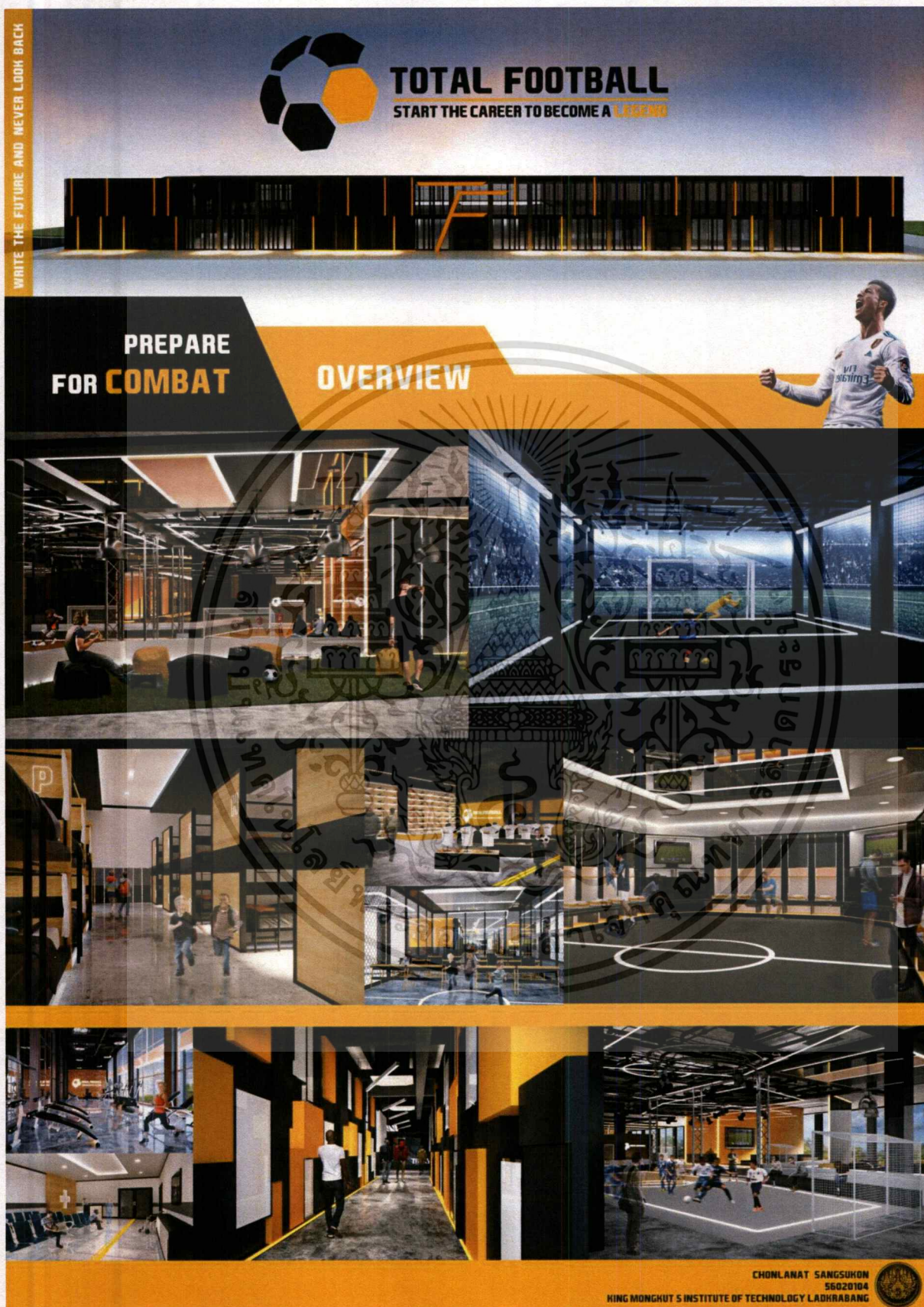


CHONLANAT SANGSUKON
56020104

KING MONKHUT 5 INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กองมาตรฐานกีฬา ฝ่ายสิทธิประโยชน์และมาตรฐานกีฬา. คู่มือมาตรฐานอุปกรณ์กีฬาฟุตบอล (STANDARD OF FIELD AND EQUIPMENT OF FOOTBALL). การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2550.

Thai Build. ทำเนียบวัสดุก่อสร้าง. บริษัทไทยบิวด์. 2559.

Joseph De Chiara, Julius Panero, Martin Zelnik. TIME SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN. McGraw-Hill, Inc. 1992.

Bousmaha Baiche, Nicholas Walliman. Architect' Data. Third Edition. Blackwell Science.

Julius Panero, Martin Zelnik. Human dimension & Interior Space.

Whitney Library of Design an imprint of Watson-Guptill Publications/New York.