

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
ศูนย์สร้างสรรค์อิสระทางดนตรี ฟังใจ
(Interior Architectural Design for Fungjai Independent Music Center)

นาย ณัฐภัทร ชีวะสุทโธ รหัสนักศึกษา 56020110
MR. NATTAPAT CHEEVASUTHO CODE 56020110

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัญธิกา สวัสดิ์ศรี)

คณะกรรมการตรวจสอบบัณฑิตวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัญธิกา	สวัสดิ์ศรี	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กชพงศ์	เลชะกุล	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วุฒิชัย	มณีอินทร์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรายุ	ชุมสาย ณ อยุธยา	กรรมการ และเลขานุการ

.....  อาจารย์ที่ปรึกษาศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการเสนอแนะ ศูนย์สร้างสรรค์ศิลปะทางดนตรี ฟังใจ

Fungjai Independent Music Creative Center

ประเภทโครงการ

โครงการเสนอแนะ

ชื่อ

นาย ณัฐภัทร ชีวะสุทโธ

Mr. Nattapat Cheevasutho

รหัส

56020110

ภาควิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา

2560

ที่อยู่

367 หมู่บ้านศรีพงษ์ 3 ซอยลาซาล 46 ถนนสุขุมวิท 105 บางนา
กทม. 10260

โทรศัพท์

087-543-9062

E-mail

nattapatoath@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ถิรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

เราอาจจะคุ้นเคยกับการฟังเพลงจากศิลปินที่มีชื่อเสียง แต่ในประเทศไทยยังมีศิลปินที่มีคุณภาพอีกมากนับพันๆคนที่ทำเพลงอีกมากมาย แต่เราอาจจะไม่รู้จักรักพวกเขาไม่เคยฟังเพลงพวกเขา สาเหตุอาจจะมาจากพวกเขายังไม่ได้รับโอกาสหรืออาจจะยังไม่มีพื้นที่ที่สามารถเข้าไปค้นฟังเพลงของพวกเขาได้

“ ฟังใจ ” พยายามที่จะสร้างพื้นที่นี้ขึ้นมาให้เป็นสะพานที่เชื่อมระหว่างนักดนตรีกับผู้ฟังเข้าด้วยกัน เป็นที่ที่ศิลปินสามารถเผยแพร่ผลงานของตัวเองได้ เป็นที่ที่ผู้ฟังได้สามารถเข้ามาฟังรู้จัก เป็นแฟนเพลงและสนับสนุนศิลปินเหล่านี้ให้เติบโตได้อย่างยั่งยืน

โครงการศูนย์สร้างสรรค์อิสระทางดนตรี ฟังใจ ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อที่จะช่วยให้ศิลปินอิสระ และศิลปินหน้าใหม่ ได้มีโอกาสที่จะเติบโตได้ในวงการเพลง เป็นพื้นที่ที่ให้นักดนตรีเหล่านี้ได้แสดงออกในสิ่งที่รัก มีพื้นที่ให้ศิลปินได้เข้ามาหาแรงบันดาลใจใหม่ๆในการสร้างสรรค์ผลงานเพลง มีพื้นที่ที่ให้ศิลปินได้เข้ามาแลกเปลี่ยนความคิด หรือผลงานตัวเองให้กับศิลปินอื่นๆและโปรดิวเซอร์จากค่ายต่างๆ เพื่อที่จะทำให้ศิลปินนั้นเติบโตได้เร็วขึ้นในวงการดนตรี นอกจากนั้นยังมีบริการห้องซ้อมและห้องบันทึกเสียงอีกด้วย

จากองค์ประกอบดังกล่าว จะทำให้ โครงการศูนย์สร้างสรรค์อิสระทางดนตรี ฟังใจ เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดสร้างสรรค์ของศิลปินรุ่นเก่าและศิลปินหน้าใหม่และยังรวมถึงคนทำงานเบื้องหลังในวงการเพลง เป็นพื้นที่ที่ส่งเสริมให้ศิลปินเหล่านี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาและสร้างสรรค์ต่อไป

คำนำ

ปัจจุบัน มีนักดนตรีมากมาย ที่ต้องการนำเสนอเพลงของตนเอง ที่ใส่แรงบันดาลใจและไอเดียต่างๆ ลงไปในผลงานนั้นๆ แต่ทว่า ผลงานเพลงของเขาเหล่านั้น ไม่ได้ได้รับการตอบรับและรั้งซึ่งคนที่สนใจ โดยเพียงแค่ว่า

ขาดโอกาส ที่ดี เราจึงคำนึงถึง ความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในประเทศของเรา และยังคงไม่มีใครได้คิดค้นโครงการ ประเภทนี้ขึ้นมา จึงมีแรงบันดาลใจที่ว่า อยากทำให้มันเกิดขึ้นจริง เพื่อส่งเสริมนักดนตรี ผู้ที่รักเสียงเพลง และอยากเสนอผลงานเพลงของตนเอง ให้เขาได้รับโอกาสที่ดี เพื่อเพิ่มพูนทักษะความสามารถ และใส่ความเป็นตัวเองลงไปในผลงาน ให้ออกสู่ชาวโลกได้รับรู้ และอาจทำให้ประเทศของเรา มีชื่อเสียงในด้านของดนตรีได้อีกด้วย

การคิดค้นโปรเจกต์นี้ เพื่อเพียงหวังว่าจะมีบุคคลที่สนใจ และได้เห็นเกิดเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์สิ่งดีดีแบบนี้ให้เกิดขึ้นจริงได้ หวังว่ามันจะเกิดประโยชน์ ที่ได้ใช้ความรู้จากที่ร่ำเรียนมา เพื่อสนองความต้องการ ต่อกลุ่มคนผู้หลงรักในเสียงดนตรี ให้มีโอกา และยังคงมีความฝันกับสิ่งที่ตนเองรัก

สุดท้ายนี้ อยากให้ผู้อ่านได้เปิดใจกับผลงานเพลงของศิลปินอิสระในปัจจุบัน เพียงแค่การเปิดใจลองฟังเพลงของพวกเขา เพียง 3-5 นาที คุณอาจจะได้พบเจอกับเพลงใหม่ๆ ที่ชอบมากขึ้น และยังทำให้ ศิลปินเหล่านี้ ได้เติบโตขึ้น ได้สร้างสรรค์เพลงใหม่ๆ มากขึ้นอีกด้วย

ณัฐภัทร ชีวะสุทโธ
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอบขอบคุณ

- พ่อ แม่ ที่คอยสนับสนุนตั้งแต่เลือกที่เข้ามาเรียนคณะนี้ คอยซัพพอร์ตทุกอย่างในชีวิต
- แอดไวเซอร์ อาจารย์ ธิ ที่ให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ และ ขอโทษอาจารย์ที่ไม่ค่อยได้ปรึกษางานมากที่ควร
- กลุ่มตรวจกลุ่ม 2 ขอบคุณาจารย์อาร์ม อาจารย์นิคที่ช่วยติเรื่องต่างๆเวลาตรวจกลุ่ม
- พี่น้องรหัส 18 ที่ช่วยเหลืองานหลายๆอย่างขอบคุณมากๆจริงๆ
- ขอบคุณพี่ตวง ที่ให้คำปรึกษาในเวลาที่มีปัญหา ขอบคุณที่ช่วยตบงานให้ออกมาเป็นรูปเป็นร่างมากขึ้น
- ขอบคุณคิว ที่อยู่ด้วยกันตั้งแต่เริ่มโปรเจค เตือนมาด้วยกันจนวันสุดท้าย ขอบคุณเพื่อนคนนี้ที่ยังอยู่ด้วยกันในวันที่เรื่องแยๆได้เข้ามาบ่อยๆ
- ขอบคุณอ้อมบุญ ไม่มีอ้อมบุญ งานนี้ไม่ออกมาเป็นในรูปแบบนี้แน่นอน ขอบคุณที่อดทนตามใจกับคนที่เรื่องมากกับงาน
ขอบคุณที่อยู่ด้วยจนถึงวันที่เขียนตอนนี้
- ขอบคุณ ฟังใจ ที่สร้างพื้นที่ดีๆให้กับศิลปินอิสระ ไม่มีฟังใจก็ไม่เกิดโปรเจคนี้ขึ้นมาได้เหมือนกัน
- ขอบคุณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง มีเรื่องราวมากมายเกิดที่คณะนี้ ขอบคุณที่สอนให้โตขึ้น
ขอบคุณอาจารย์ทุกๆท่านที่ให้คำแนะนำตลอดปี 1- ปี 5

20/04/2561 10.22 100/54 ไอริส อเวนิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการเสนอแนะ	2
1.3 จุดประสงค์ของโครงการ	4
1.4 กลุ่มเป้าหมาย	4
1.5 การเลือกที่ตั้งและอาคารโครงการ	4
1.5.1 การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์ในการพิจารณา	4
1.5.2 ตำแหน่งที่ตั้ง	7
1.5.3 การเลือกอาคารและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์ของอาคาร	7
1.5.4 ลักษณะของอาคารโครงการ	7
1.6 องค์ประกอบของโครงการ	10
1.7 ขอบเขตของโครงการ	11
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ	
2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.1.1 ความเป็นมาของลักษณะโครงการ	14
2.1.2 ประเภทของโครงการ	14
2.1.3 ขั้นตอนการผลิตงานเพลง	15
2.1.4 Live House	16
2.2 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ	17
2.2.1 Hyundai Card Music Library	17
2.2.2 Redbull Studios	17
2.2.3 Polar bear Studio	18
2.2.4 Studio in park	18
2.3 สายการบริหารและอัตรากำลัง	19
2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร และวัสดุในการตกแต่งภายใน	20
2.4.1 ระบบปรับอากาศและหมุนเวียนอากาศ	20
2.4.2 ระบบแสงสว่าง	23
2.4.3 ระบบรักษาความปลอดภัยและอัคคีภัย	25
2.4.4 ระบบเสียง และป้องกันเสียงรบกวน	26
2.4.4.1 วัสดุในห้องอัดเสียง	32
2.4.5 การใช้วัสดุในการตกแต่ง	43
2.4.6 ระบบอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ภายในอาคาร	47
บทที่ 3 กลุ่มเป้าหมาย พฤติกรรม และพื้นที่ที่ต้องการ	
3.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการและผู้รับบริการ	48
3.3 พื้นที่ที่ต้องการ	52
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวความคิดในการออกแบบ	
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	56
4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง และอาคาร	56
4.1.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่	56
4.1.3 แผนภาพความสัมพันธ์ของพื้นที่แบบวงกลม	59
4.1.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ และทางสัญจร	60
4.2 แนวความคิดในการออกแบบ	61
บทที่ 5 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน	
5.1 ผังบริเวณของโครงการ	62
5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารโครงการ	63
5.3 ผังเพดานของอาคารโครงการ	64
5.4 รูปตัดของอาคารโครงการ	66
5.5 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ	67
5.6 หุ่นจำลอง	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ

“ ฟังใจ ” ฟังใจคือชุมชนทางดนตรีที่เชื่อมศิลปินและแฟนเพลงทางเข้าด้วยกัน ผ่านแพลตฟอร์ม และกิจกรรมออนไลน์และออฟไลน์ ไม่ว่าจะเป็นมิวสิกสตรีมมิ่ง นิตยสารดนตรี คอนเสิร์ต และการสัมมนาทางดนตรี

ฟังใจคือชุมชนของคนรักเสียงเพลงและวงการดนตรี ที่พบปะกันทั้งในโลกออนไลน์ และในโลกความเป็นจริง โดยจุดประสงค์หลักของฟังใจ คือการมีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนา วงการดนตรีของประเทศไทย ให้ทุกคนที่ทำงานในวงการดนตรี สามารถมีอาชีพที่มั่นคง และเลี้ยงดูตนเองได้ รวมทั้งช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของดนตรีไทยไปสู่ตลาดนานาชาติได้

จุดเด่นหลักของฟังใจ คือชุมชนของคนที่รักในเสียงดนตรี ทั้งที่เป็นผู้ฟัง ผู้สร้างผลงานเพลง และคนทำงานในวงการดนตรี ทั้งที่เป็นมืออาชีพและมือสมัครเล่น รวมถึงทีมงานของฟังใจเองที่มีความสร้างสรรค์ สร้างคอนเทนต์ที่แปลกใหม่น่าสนใจได้อย่างสม่ำเสมอ ทำให้ผู้รับสารจากฟังใจไม่เกิดความเบื่อหน่าย และสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อย่างสนุกสนาน

ผู้จัดทำจึงเสนอแนะโครงการ ศูนย์ส่งเสริมดนตรี อินดี้ ฟังใจ ถึงตอนนี้เหมาะสมแล้วที่ควรจะมีพื้นที่ในการสร้างโอกาสให้กับนักดนตรีอินดี้ และผู้ที่สนใจ ได้มีพื้นที่พัฒนาผลงาน และเสนอผลงานแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของนักดนตรีและบุคคลที่สนใจริเริ่มอยากจะทำผลงานเพลงเป็นของตนเอง สามารถใช้พื้นที่นี้แสดงออกได้ และเป็นเหมือนศูนย์กลาง ของคนที่รักเสียงเพลงและดนตรีแนวใหม่ๆ ที่จะได้มีศูนย์รวมเป็นหลักแหล่ง และเกิดเป็นสังคมใหม่ขึ้น เพื่อตอบสนอง ผู้คนที่สนใจ นักดนตรีอินดี้ ศิลปินสังกัดค่ายเพลง และตลอดจนบุคคลที่ผ่านไปมาได้เข้ามารับวัฒนธรรมในสังคมแห่งนี้ แล้วออกไปอย่างที่ได้อะไรกลับไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

เทคโนโลยีการสื่อสารและเผยแพร่ผลงานเพลงทางอินเทอร์เน็ต เป็นกุญแจสำคัญที่ส่งเสริมให้วงการดนตรีอินดี้ของประเทศไทยเจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งนอกจากกรุงเทพฯ แล้ว มีการเกิดและเติบโตของชุมชนคนทำเพลงและแฟนเพลงในหลายๆ จังหวัดทั่วประเทศ เช่น เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา มหาสารคาม สงขลา ฯลฯ มีการจัดงานแสดงดนตรีในท้องถิ่นเป็นประจำ จากนั้นเริ่มมีการเดินทางไปแสดงข้ามจังหวัด และข้ามประเทศกันอีกด้วย เช่น กลุ่มนักดนตรีเชียงใหม่ No Signal Input และค่ายเพลง Summer Disc เดินทางไปแสดงที่กรุงเทพฯ และภาคอีสาน, Stoodio และ Yellow Fang ไปทัวร์การแสดงที่ญี่ปุ่น, และ Inspirative ไปทัวร์การแสดงใน 8 เมืองใหญ่ของประเทศจีน

ในปัจจุบันชุมชนดนตรีอินดี้ของประเทศไทยสิงคโปร์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ รับฟังเพลงและติดตามข่าวสารเรื่องวงการดนตรีอินดี้ของประเทศไทยอยู่พอสมควร ซึ่งนอกจากจะมีความสนใจที่จะเชิญศิลปินอินดี้ไทยไปแสดงที่บ้านเขาแล้ว พวกเขายังต้องการพาศิลปินอินดี้ของประเทศตัวเองมาแสดงในประเทศไทยอีกด้วย ซึ่งก็มีมาแล้ว เช่น วง Bottlesmoker จากอินโดนีเซีย, We Are Imaginary จากฟิลิปปินส์ และ Dirgahayu จากมาเลเซีย ยังไม่นับรวมถึงศิลปินอินดี้จากฝั่งตะวันตกที่แวะเวียนมาแสดงในเมืองไทยอยู่เป็นประจำ เช่น Last Dinosaurs จากออสเตรเลีย และ Battles จากอเมริกา

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เห็นโอกาสในการส่งออกศิลปินไทยไปสู่ต่างประเทศ และการสร้างประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการแสดงดนตรีสดของศิลปินอินดี้ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

1.2.1 เหตุผลสนับสนุนด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมดนตรีคือกำลังสำคัญในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศ โดยข้อมูลสำรวจเมื่อปี 2557 พบว่า ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมนี้สร้างเม็ดเงินสะพัดราว 35,000 ล้านบาทต่อปี

ในจำนวนที่ว่านี้เมื่อจำแนกประเภทธุรกิจ สามารถแบ่งออกเป็น ธุรกิจค่ายเพลงจำนวน 20,000 ล้านบาท ธุรกิจวิทยุที่เกี่ยวข้องกับดนตรีและบันเทิงจำนวน 6,500 ล้านบาท ธุรกิจเครื่องเสียงและเครื่องดนตรีจำนวน 5,000 ล้านบาท ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับแสงและเสียงจำนวน 2,000 ล้านบาท และธุรกิจโรงเรียนสอนดนตรีอีกราวๆ 300 ล้านบาท ขณะที่ในภาพรวมมีแนวโน้มการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เติบโตทางธุรกิจไม่ต่ำกว่าปีละ 10% ซึ่งให้เห็นว่าอุตสาหกรรมเพลงยังไปได้ดี ดังนั้นหากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการ นักร้อง นักดนตรี บุคลากรในแวดวง รวมถึงสถาบันการศึกษา ร่วมกันพัฒนา กลุ่มอุตสาหกรรมเหล่านี้อย่างเป็นระบบ จะเป็นอีกหนึ่งกำลังสำคัญในการพัฒนา ระบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศได้

1.2.2 เหตุผลสนับสนุนด้านสังคม หากลองเปรียบเทียบดูระหว่างเพลงใน และนอกกระแสของไทย จะพบว่าเพลงในกระแสจะเป็นที่นิยมอย่างมากในหมู่คนไทยทั่วไป แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมของชาวต่างชาติ ทว่าเพลงนอกกระแส หรืออินดี้ของไทย กลับเป็นที่สนใจของชาวต่างชาติมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระแสความชื่นชอบดนตรีอินดี้ทั่วโลกเริ่มมีมากขึ้น และเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทำให้เข้าถึงเพลงจากทั่วโลกได้มากขึ้น ซึ่งหากภาครัฐ และภาคเอกชนสามารถส่งเสริม พัฒนา และประชาสัมพันธ์ดนตรีอินดี้ไทย รวมทั้งสร้างภาพลักษณ์ของกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นเมืองที่มีความพร้อมมากที่สุด ทั้งทางด้านจำนวนนักดนตรี สถานที่แสดง และการคมนาคม ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงดนตรี เราจะสามารถทำให้ประเทศไทยส่งดนตรีเป็นสินค้าออกได้อย่างแน่นอน

1.2.3 เหตุผลสนับสนุนด้านสังคม 2 เทคโนโลยีได้นำพาความเปลี่ยนแปลง มาสู่อุตสาหกรรมดนตรีอย่างมหาศาล ไม่ว่าจะเป็นการสร้างรากฐานการ บริโภคเสียงเพลงแบบฟรีๆ ที่ทำให้ศิลปินขาดรายได้ หรือการให้อิสระภาพกับ ศิลปินในการเผยแพร่เพลงไปได้ทั่วโลก การที่ศิลปินกับแฟนเพลงได้ใกล้ชิด กันมากขึ้นผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารที่สะดวกรวดเร็ว และการช่วยให้ ศิลปินทำงานหลายๆ อย่างเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพาระบบการทำงานของค่าย เพลงแบบในอดีต อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้เป็นเพียงเครื่องมือที่ จะก่อให้เกิดผลดีหรือร้ายต่ออุตสาหกรรมดนตรีก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าเราจะใช้มัน อย่างไร

หากเราทุกคนมีจิตสำนึก มีความเคารพในสิทธิเสรีภาพของกันและกัน มองเห็นคุณค่าของเสียงเพลง และตอบแทนด้วยมูลค่าที่ผู้สร้างสรรค์สมควร ได้รับ เชื่อได้ว่าเทคโนโลยีจะยิ่งช่วยให้อุตสาหกรรมดนตรีเจริญรุ่งเรืองยิ่งขึ้น เมื่อผู้ฟังได้เข้าถึงบทเพลงที่หลากหลายตามความต้องการ และศิลปินมีรายได้ เพียงพอที่จะประกอบอาชีพที่รักได้อย่างยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 จุดประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์รวมของผู้ที่สนใจดนตรีอินดี้ และพัฒนาทักษะความสามารถ จนเกิดเป็น ผลงานเพลง ที่มีคุณภาพออกสู่สังคม
2. ให้ความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานดนตรีและแนวดนตรีใหม่ๆ เพื่อเป็นแรงบันดาลใจให้กับศิลปินดนตรี และ ผู้ที่มีความสนใจดนตรี อินดี้
3. เป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ และของทำมือ รวมถึงอุปกรณ์ดนตรี ของผู้ที่สนใจดนตรี อินดี้ตลอดจน ศิลปินดนตรี
4. เป็นสถานที่ให้โอกาสในการแสดงออกถึงผลงานเพลง และความสามารถ ของนักดนตรีอินดี้ สู่สังคม

1.4 กลุ่มเป้าหมาย

1. นักดนตรีสมัครเล่นและนักดนตรีอาชีพ : สามารถพัฒนาฝีมือให้มีทักษะที่สูงขึ้นรวมถึงการคิดและการสร้างสรรค์ เพลงของตัวเองได้อย่างมีคุณภาพ
2. นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ : ต้องการท่องเที่ยว พักผ่อนหาความบันเทิง

1.5 การเลือกที่ตั้งและอาคารโครงการ

1.5.1 การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์ในการพิจารณา

1. ZONING : อยู่ในย่านที่มีสื่อความบันเทิง หรือย่านที่เกี่ยวข้องเช่น ห้างสรรพสินค้า หรือโรงพยาบาลนตร์ มีกลุ่มเป้าหมายของโครงการเข้ามาใช้พื้นที่ หรือพื้นที่ใกล้เคียง
2. ACCESSIBILITY : การคมนาคมสะดวก สามารถเข้าถึงได้หลายรูปแบบเพื่อเพิ่มทางเลือกในการเข้าถึงกับผู้เข้าชม เช่น มีรถไฟฟ้าเข้าถึง มีรถประจำทางผ่านหลายสาย มีจุดบริการ Taxi รวมถึงพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ส่วนตัวที่สามารถจอดได้อย่างสะดวก และไม่กีดขวางเส้นทางจราจรหลัก
3. SITE CHARACTERISTIC : เป็นพื้นที่กว้าง โถง ไม่ติดกับอาคารสูง โดยรอบ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เปิดโล่งโดยรอบ และมองเห็นได้จากมุมที่มีผู้คนใช้ สัญจร เนื่องด้วยจะได้มีผู้สนใจเพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 ตำแหน่งที่ตั้ง

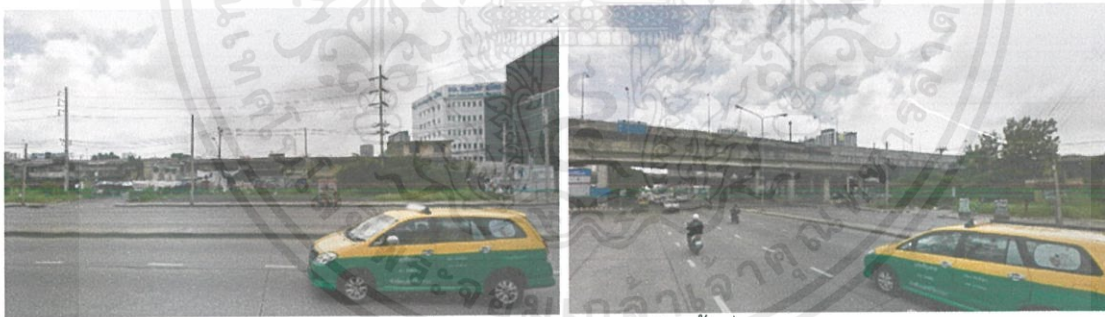
บริเวณข้างสถานี รถไฟฟ้า Airport Link มักกะสัน ตัดถนนอโศก-ดินแดง



ภาพที่ 1.1 แผนผังบริเวณ



ภาพที่ 1.2 - 1.3 บริเวณด้านหน้าพื้นที่ ถนนอโศก-ดินแดง



ภาพที่ 1.4 - 1.5 บริเวณตรงข้ามพื้นที่



ภาพที่ 1.7 จุดเชื่อมระหว่าง Airport link และ MRT



ภาพที่ 1.8 Airport link มักกะสัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง : บริเวณข้างสถานี รถไฟฟ้า Airport link มักกะสัน ติดถนนอโศก-ดินแดง
 ลักษณะที่ตั้งโครงการ : พื้นที่ว่าง
 อาณาเขต : ทิศเหนือ ถนนจตุรทิศ และ ทางพิเศษศรีรัช(ทางด่วนพระรามเก้า)
 ทิศใต้ สถานีรถไฟฟ้า Airport Link มักกะสัน
 ทิศตะวันออก ถนน อโศก-ดินแดง
 ทิศตะวันตก พื้นที่ว่างของ การรถไฟฟ้า สุวรรณภูมิ
 เข้าถึงโครงการโดย : รถประจำทาง
 รถโดยสารประจำทาง สาย 98 136 185 206
 รถไฟฟ้า

รถไฟฟ้า Airport Link สถานี มักกะสัน
 รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT สถานี เพชรบุรี
 รถยนต์ส่วนบุคคล
 ใช้ถนนพระราม 9 แล้วเลี้ยวออกถนนอโศก-ดินแดง
 ใช้ทางพิเศษศรีรัช
 ใช้ถนน อโศก-ดินแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 การเลือกอาคารและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์ของอาคาร

1. STRUCTURE : เป็นอาคารคอนกรีต ขนาดกลาง มีลานอเนกประสงค์สำหรับทำกิจกรรม
2. SPECIAL USING AREA : มีพื้นที่สำหรับรองรับการทำกิจกรรมกึ่ง Outdoor ภายในอาคารได้
3. ACCESSIBILITY : มีทางเข้าหลักจากภายนอกอาคารที่ชัดเจน ภายในอาคารต้องสามารถเชื่อมต่อกัน และมีพื้นที่รองรับในการขยายทางสัญจร
4. APPROACH AND IMAGE สามารถสร้างและส่งเสริมภาพลักษณ์ของเพลงอินดี้ เป็นที่จดจำ และสามารถกลายเป็น Landmark แห่งใหม่ให้กับสถานที่ได้

1.5.4 ลักษณะของอาคารโครงการ

อาคาร SCG EXPERIENCE ตั้งอยู่ภายใน CDC (CRYSTAL DESIGN CENTER) บริเวณเลียบริมทางด่วน เอกมัย-รามอินทรา

พื้นที่อาคารโดยประมาณ 6,115 ตารางเมตร

ที่ตั้ง

1444 ถ.ประดิษฐ์มนูธรรม (เลียบริมทางด่วน เอกมัย-รามอินทรา) แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

สภาพแวดล้อมภายนอก

อาคารมีลักษณะที่ทันสมัย เดิมเป็นอาคารของบริษัท SCG ตัวอาคารมี CONCEPT มาจาก LOGO ของบริษัท ซึ่งเป็นหกเหลี่ยม ตัวอาคารจึงมีลักษณะเหลี่ยมๆ และดูทันสมัยวัสดุส่วนใหญ่ทำมาจากซีเมนต์ บริเวณด้านหน้าอาคารเป็นกระจกใส จึงเป็นช่องแสงขนาดใหญ่

สภาพภายในอาคาร

ชั้น 1 มีบริเวณโถงสูง เหมาะแก่การจัดนิทรรศการ ชั้นแต่ละชั้นมีช่องว่างระหว่างชั้น ทำให้พื้นที่ดูโล่งและไม่อึดอัด เสาของอาคารมีช่วงระยะค่อนข้างห่างกันทำให้สามารถจัดรูปแบบผังอาคารได้ง่าย ไม่ต้องกังวลเรื่องเสาอาคารเดิมมี AUDITORIUM อยู่แล้ว จึงสะดวกแก่การนำมาพัฒนาต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.9 ด้านนอกอาคาร โดยรวม



ภาพที่ 1.10 บริเวณโถงโล่ง ชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.11 ภาพช่องเปิด โดยรวม



ภาพที่ 1.12 ช่องแสง บริเวณกลางอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 องค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรม	องค์ประกอบของโครงการ
- เพื่อให้ศิลปินใน มีความเป็นอิสระในการสร้างสรรค์ผลงานครบวงจรรวมถึงเพิ่มพื้นที่แสดงออกมากขึ้น	- การแสดงดนตรีสด - ขายของแบรนด์ดังดนตรีหรือค่ายเพลง - ชื่อมดนตรี	- ลานอเนกประสงค์ - ห้องชื่อมดนตรี -
- เพื่อยกระดับมาตรฐานส่งเสริมและพัฒนาดนตรีในสังคมไทยในปัจจุบันให้ดียิ่งขึ้น	- ศิลปินสร้างสรรค์ผลงานเพลง - สร้างผลงานกราฟฟิก - ชื่อมดนตรี - เก็บเครื่องดนตรี	- ห้องบันทึกเสียงแบบดิจิทัล - ห้องบันทึกเสียงแบบอนาล็อก / ดิจิตอล - ห้องชื่อมดนตรี - ห้องทำเดโม - ห้องทำวิดีโอและกราฟฟิก
- เพื่อเป็นสถานที่ในการให้คำปรึกษา ข้อมูล เกี่ยวกับดนตรีทางเลือกและการสร้างสรรค์ผลงาน รวมไปถึงติดตามผลงานของศิลปินในค่าย ทั้งผลงานเพลงและสินค้าวางต่างๆ	- ถามข้อมูลเกี่ยวกับค่าย - ค้นคว้าเกี่ยวกับดนตรีและวงดนตรี - ฟังเพลงต่างๆทั่วโลก - ทดลองเล่นดนตรี	- ประชาสัมพันธ์ - ห้องสมุดดนตรี(multimedia) - ห้องทดลองเล่นดนตรี (workshop)
- เพื่อเป็นสถานที่ในการพักผ่อนหย่อนใจและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ให้กับคนในค่ายหรือบุคคลทั่วไปที่สนใจเข้ามายังค่ายเพลงนี้	- นั่งพักผ่อน - ทานอาหาร - ดื่มกาแฟ	- ร้านอาหาร - coffee shop - meeting area

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ขอบเขตของโครงการ

องค์ประกอบ	ขอบข่าย	ขอบเขต	พื้นที่ (ตร.ม.)
1. ส่วนบริการ			
1.1 ส่วนบริการสาธารณะ			
- ส่วนประชาสัมพันธ์	•	•	
- ส่วนโถงทางเข้าออก	•	•	
- ห้องน้ำและโทรศัพท์สาธารณะ	•	•	
- ส่วนบริการร้านอาหารและเครื่องดื่ม	•	•	
- ส่วนที่จอดรถ	•		
- ส่วนทางสัญจรนอกอาคารและบริการ	•	•	
- ส่วนลานกิจกรรมนอกอาคารและพื้นที่สวน	•	•	
1.2 ส่วนบริการอาคาร			
- ส่วนรักษาและบำรุงอาคารสถานที่	•		
- ส่วนดูแลและบำรุงงานระบบ	•		
- ส่วนรักษาความปลอดภัย	•		
- ส่วนซ่อมบำรุง	•		
- ส่วนคลังศูนย์การเรียนรู้และรักษาอุปกรณ์	•		
2. ส่วนบริการทางการศึกษาและองค์ความรู้			
2.1 ส่วนห้องสมุดดนตรี			
- ส่วนห้องสมุด	•	•	
- ส่วนห้องคอมพิวเตอร์, อินเทอร์เน็ต และสื่อมัลติมีเดีย	•	•	
- ส่วนสำนักงาน	•	•	
- ส่วนรับฝากของ	•	•	
- ส่วนทดลองเล่นดนตรี	•	•	
2.2 ส่วนห้องกิจกรรมและสัมมนา			
- ส่วนห้องสัมมนาและบรรยาย	•	•	
- ส่วนเตรียมเครื่องดื่มและอาหารว่าง	•	•	
- ลานกิจกรรม	•	•	
- ส่วนเก็บอุปกรณ์	•		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ส่วนฝึกอบรมและปฏิบัติการ			
- ส่วนห้องปฏิบัติการ	•	•	
- ส่วนห้องพักรับรอง	•	•	
องค์ประกอบ	ขอบข่าย	ขอบเขต	พื้นที่ (ตร.ม.)
3. ส่วนบริการเชิงพาณิชย์			
- ส่วนพื้นที่บริการส่วนกลาง	•	•	
- ส่วนพื้นที่รองรับร้านค้า	•	•	
4. ส่วนสำนักงาน			
4.1 ส่วนสำนักงานหลัก			
- ส่วนสำนักงานฝ่ายบริการ	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายธุรการ	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงินและการบัญชี	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการวิจัยและการวางแผน	•		
- ส่วนห้องรับรองผู้มาติดต่อ	•	•	
- ส่วนพักคอย	•	•	
4.2 ส่วนผลิตงานเพลง			
- ส่วนบันทึกเสียงแบบดิจิทัล	•	•	
- ส่วนบันทึกเสียงแบบดิจิทัล/แอนะล็อก	•	•	
- ส่วนซ่อมดนตรี	•		
- ส่วนทำเดโม	•	•	
- ส่วนทำงานมิวสิควิดีโอ(MV)	•	•	
- ส่วนออกแบบสิ่งพิมพ์และสื่อมัลติมีเดีย	•	•	
รวมพื้นที่ทั้งหมด			
รวมพื้นที่ออกแบบทั้งหมด			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1.1 ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ

มิวสิคสตรีมมิ่ง คือการบริการให้ฟังเพลงผ่านอินเทอร์เน็ตเน้นแบบไม่ต้องดาวน์โหลดไฟล์เพลง ทั้งในระบบคอมพิวเตอร์และสมาร์ตโฟน พฤติกรรมการอัปโหลด ดาวน์โหลด และแชร์เพลงอย่างผิดกฎหมายเป็นปัญหาที่แก้ยาก ผู้ให้บริการ Music Streaming จึงพยายามแก้ไขปัญหาด้วยการให้คนได้ฟังเพลงฟรี โดยรับหน้าที่หารายได้มาจากค่าโฆษณาเพื่อมาจ่ายเงินให้กับเจ้าของเพลง มีทางเลือกในการสมัครและจ่ายค่าสมาชิกเพื่อตัดโฆษณา ฟังเพลงที่มีคุณภาพเสียงสูงกว่าแบบฟรี และสามารถดาวน์โหลดเพลงไว้ฟังโดยไม่ต้องฟังผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

2.1.2 ประเภทของโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือผู้เรียนในกลุ่มเล็ก ตามงานที่โปรแกรมกำหนดให้ โดยจัดเป็นคูหา หรือโต๊ะ และมีสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อประสม ช่วยในการเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ

ประเภทศูนย์การเรียนรู้ (แบ่งตามการประยุกต์ใช้)

1. ศูนย์การเรียนรู้สามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษาทุกรายวิชา
 2. ศูนย์ฝึกทักษะ (Skill Centers) ศูนย์นี้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้นโดยได้รับการสอนจาก บทเรียนผ่านสื่อหรือวิธีการอื่นมาก่อนทักษะพื้นฐานจะทำให้ฝึกและปฏิบัติในศูนย์จนทำให้มีความชำนาญด้วยตัวผู้เรียนเอง
 3. ศูนย์ความสนใจ (Interest Centers) เป็นศูนย์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจ ใหม่ ๆ และให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
 4. ศูนย์สอนเสริม (Remedial Centers) เป็นศูนย์ที่จะช่วยผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ
- ทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติหรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศูนย์เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment Centers) ศูนย์นี้จะกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้ เพิ่มขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนหรือทำกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว เช่นผู้เรียนที่มีความสามารถสูงเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์จบแล้วแต่ยังมีเวลาให้ไปเรียนในศูนย์นั้นที่มีบทเรียนยาก เพิ่มขึ้นหรือมีกิจกรรมอื่นให้ทำเพิ่มความชำนาญ

6. ศูนย์สำรอง (Reserved Centers) เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในศูนย์ใดเสร็จแล้วจะเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่นแต่ยังไม่ว่างเนื่องจากผู้เรียนในศูนย์นั้นยังทำกิจกรรมไม่เสร็จก็ให้มารอในศูนย์ สำรองนี้โดยมีกิจกรรมที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษาเตรียมไว้อาจเป็นกิจกรรมในลักษณะผ่อนคลายซึ่งทำให้ไม่ว่างในขณะรอและไม่รบกวนผู้ที่กำลังทำกิจกรรมในศูนย์อื่น

2.1.3 ขั้นตอนการผลิตงานเพลง (Production Procedure)

ในปัจจุบัน ผลงานเพลงต่างๆที่เราได้ยินได้ฟังกันนั้น ได้มีขั้นตอนและวิธีการผลิตเพลงดังนี้

1. กำหนดแนวทางของเพลง (Conceptual Design): กำหนดแนวทางและเนื้อหา รวมถึงแนวคิดที่เหมาะสมให้กับแต่ละศิลปิน
 2. งานแต่งเพลง (Composing): สร้างทำนองเพลง (Melody) และเขียนเนื้อหา (Lyric) ให้ตรงตามแนวทางและแนวคิดของแต่ละเพลงที่ได้กำหนดไว้
 3. งานเรียบเรียงเสียงประสาน (Arranging): นำทำนองและเนื้อร้องมาสร้างเป็นเพลงให้สมบูรณ์ โดยการกำหนดท่อนต่างๆในเพลง และออกแบบจัดวางและเรียบเรียงการเล่นของเครื่องดนตรีแต่ละชิ้นลงไป ในท่อนต่างๆของเพลงให้เหมาะสม, มีความไพเราะและน่าสนใจ
 4. งานอัดเสียง (Recording): เมื่อเรียบเรียงเพลงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะมีการบันทึกเสียงของศิลปินและผู้ร้องประสานเสียง รวมถึงเครื่องดนตรีต่างๆ (ที่ต้องการอัดเสียงจริง) ลงในเพลงนั้นๆ
 5. งานแก้ไขและผสมเสียง (Editing & Mixed Down): เมื่อบันทึกเสียงเรียบร้อยแล้ว ก็จะมีการแก้ไข (Editing) เสียงร้องนำของศิลปินและเสียงประสาน รวมถึงการเตรียมข้อมูลของเสียงดนตรีต่างๆในบรรทัดอยู่ในเพลง (Data Tracking) ก่อนที่จะนำข้อมูลทั้งสองส่วนมาจัดวางตำแหน่งและผสมเสียงต่างๆ (Mixed Down) เข้าด้วยกันให้พอดี, เหมาะสม และลงตัว
 6. งานทำมาสเตอร์ริง (Mastering): เมื่อทำการผสมเสียงเพลงทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว ก็จะต้องนำเพลงทั้งหมดมาเรียงกัน โดยจะต้องจัดระดับของเสียง (Level) และจัดย่านเสียง (Band) ของแต่ละเพลงให้เหมาะสมและกลมกลืนกันทั้งอัลบั้ม ก่อนที่จะทำเป็นต้นฉบับ (Master) และส่งให้กับบริษัทนำไปผลิตเป็นเทป และ CD เพื่อขายต่อไป
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 Live House

ไลฟ์เฮาส์ หรือ 'Live house' เป็นวัฒนธรรมการเสพดนตรีใต้ดินที่มีต้นกำเนิดในประเทศญี่ปุ่น โดยวิวัฒนาการมาจาก 'ongaku-kissa' (อง-งะ-ซี-คิส-สะ) ซึ่งแปลว่า คาเฟ่ดนตรี (music cafes) ในยุค 60s-70s ที่ลูกค้าสามารถขอเพลงได้หลังจากสั่งเครื่องดื่ม โดยทางร้านจะเปิดเพลงจากเครื่องเล่นแผ่นเสียงให้ จนเมื่อปี 1976 ที่มีการเปิดร้านชื่อว่า Shinjuku Loft ซึ่งเป็น ongaku-kissa รูปแบบใหม่ คือแทนที่จะมีโต๊ะกาแฟให้คนนั่งฟังเพลงกันแบบเจียบๆ ก็ทำเป็นที่โล่งๆ ที่ยึดคนยืนอัดๆ กันได้ถึง 300 คน กลายเป็นที่กำเนิดของวง punk และ noise หลายวง เช่น The Stalin และ Hijokaidan และเป็นที่ๆ วงจากต่างประเทศที่แวะเวียนไปญี่ปุ่น จะต้องเข้าไปเล่น อย่าง Einstürzende Neubauten และ Sonic Youth

ปัจจุบันนี้ ไลฟ์เฮาส์ในประเทศญี่ปุ่นมีทั้งหมดประมาณ 1,000 แห่ง อยู่ในโตเกียวประมาณ 300 แห่ง โดยมักจะตั้งกันอยู่ในชอกหลับตามชั้นใต้ดินของร้านอาหารหรือร้านขายของ แต่ละแห่งจะมีการเล่นดนตรีประมาณคืนละ 5 วงทุกคืน แล้วเล่นกันถึงแค่ประมาณ 5 ทุ่มเพื่อไม่ให้เสียงไปรบกวนเพื่อนบ้านตอนดึก เป็นที่ๆ คนไปเพื่อเสพดนตรีมากกว่าที่จะไปดื่มกินอย่างผับบาร์ที่เหมือนมีดนตรีเป็นแค่ของแถม

Live House ช่วยให้วงการดนตรีใต้ดินและอินดี้ญี่ปุ่นเติบโต

วัฒนธรรมแบบไลฟ์เฮาส์ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้วงการดนตรีใต้ดินของญี่ปุ่นเจริญเติบโตเป็นอย่างมาก ทำให้วงเล็กๆ มีโอกาสได้เล่นและสร้างกลุ่มแฟนเพลง เป็นที่ๆ วงรุ่นที่ช่วยดันให้วงรุ่นน้องขึ้นไปเกิดได้ ทำให้มีเพลงใหม่ๆ ฟัง แถมยังช่วยทำให้วงดนตรีมีรายได้อีกด้วย

ถ้าให้ลองคำนวณเล่นๆ ว่าญี่ปุ่นมีวงอิสระ ใต้ดิน หรืออินดี้ซักกี่วง จากจำนวนไลฟ์เฮาส์ที่มี 1,000 แห่ง เล่นคืนละ 5 วงทุกที่ ก็แปลว่ามีวงเล่นกันคืนละ 5,000 วง เนื่องจากแต่ละวงไม่น่าจะเล่นทุกคืน สมมติว่าเล่นสัปดาห์ละ 3-4 คืน ก็แสดงว่าน่าจะมีวงดนตรีอิสระอย่างน้อย 8,750 ถึง 11,667 วงอยู่กันทั่วประเทศ

นอกจากนี้ เนื่องจากไลฟ์เฮาส์เป็นการเน้นประสบการณ์ดนตรีมากกว่าเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ทำให้เยาวชนที่อายุไม่ถึงวัยดื่ม สามารถเข้าไปชมดนตรีได้ ต่างกับประเทศอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็อเมริกาหรือไทยเองที่ดนตรีสดมักอยู่ในผับบาร์

การที่เยาวชนสามารถเข้าถึงดนตรีสดเหล่านี้ได้ ทำให้พวกเขาเกิดแรงบันดาลใจที่จะสร้างดนตรีและพัฒนาตัวเองได้ตั้งแต่ยังอายุน้อย ซึ่งพวกเขาจะสามารถกลายเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญของวงการดนตรีต่อไปได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

2.2.1. Hyundai Card Music Library

Hyundai Card Music Library + Understage
Seoul, Korea

It has a double-height library of vinyl records and magazines, a lounge, and two levels below ground, one with an underground stage that can host concerts for up to 500 people, and the other with three studios where musicians can practice and record demos.

Study

- // ฟังก์ชันภายในห้องสมุดดนตรี
- // การจัด Zoning ภายในโครงการ
- /// พื้นที่สำหรับเล่นคอนเสิร์ต

องค์ประกอบของโครงการ

- ห้องสมุดดนตรี (เพลงแจ๊ซ, ป๊อป, ร็อก)
- พื้นที่ห้องฟังเพลงเสียง
- บัณฑิตพักอาศัยในอาคารใต้งานของเครื่องเล่น
- พื้นที่เล่นฟุตซอลของอาคาร
- ห้องซ้อมดนตรี, ห้องรับแขก, การทำดีเอ็ม
- ตูยาลานกีฬาที่รองรับสำหรับงานคอนเสิร์ตรองรับผู้ชมได้ 500 คน

บริเวณพื้นที่ด้านนอก

2.2.2 Redbull Studios

Redbull Studios
Tokyo, Japan

The Red Bull Studio is located in central Tokyo Shibuya Aoyama in a unique building designed by architect Jun Aoki. It was built to accommodate the 2014 edition of the Red Bull Music Academy in Tokyo, along with eight production studios, a radio studio and a conference room plus a lounge and other common areas.

The studio was designed by Acousthink in co-operation with the renowned and award-winning architect Kengo Kuma, and his team, and built by Nitto Gp.

Study

- // ฟังก์ชันภายในห้องควบคุมเสียงของสตูดิโอ
- // ขนาดของห้องอัดเสียงและห้องควบคุมเสียง
- // วัสดุที่ใช้ภายในห้องอัด
- /// พื้นที่ Live room สามารถจัดอีเวนต์เล็กๆได้

พื้นที่บริเวณห้องอัดเสียง

The Studio has a central room of 40m² with main monitor, A/C, DDAE and a remote SS. 4940 cm² including a selection of the best outdoors available. The GRD diffuser built in 5 different places made in Valchironat and supplied by Acousthink allows uniform dispersion of the incident sound field providing a smooth and precise time and frequency response. The recording area includes a main Acb with an area of 42m², a first drum booth and a 7m² vocal booth, all with different acoustic configurations with the mobile gobos.

In designing the Red Bull Music Academy, Kuma and his team created a calm, atmospheric conducive to creativity, and conversation using traditional, locally available materials to avoid the Japanese home. Selected burak fabric with its low fibres, textured waste rice paper, thin wooden components of the stage, screens, and reclaimed wood were all part of the palette.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 Polar bear Studio

POLARBEAR Studio

Bangkok , Thailand



ภายในร้านตกแต่งด้วย โทบิลีที่มีความอบอุ่น และวัสดุที่มีความหลากหลาย ให้ความรู้สึกที่ไม่น่าเบื่อ



Study

- // วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ
- / ขนาดของห้องอัดต่างๆ
- /// การเชกอุปกรณ์

การอัดกีตาร์และเบสนั้นสามารถอัดผ่านมิกเซอร์ ในห้องควบคุมได้เลย หรือสามารถอัดในห้องสตูดิโอ



องค์ประกอบภายในร้าน

- RECORDING STUDIO
- PRACTICE ROOM
- LIVING AREA
- PANTRY

เป็นสตูดิโอที่รับงานแต่งเพลง และทำเพลงประกอบภาพยนตร์ด้วย



2.2.4 Studio in park

Studio In Park

Bangkok , Thailand







Study

- // วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ
- /// การเชกอุปกรณ์ในห้องที่มีขนาดใหญ่
- // พื้นที่สำหรับซ้อมในการเล่นคอนเสิร์ต

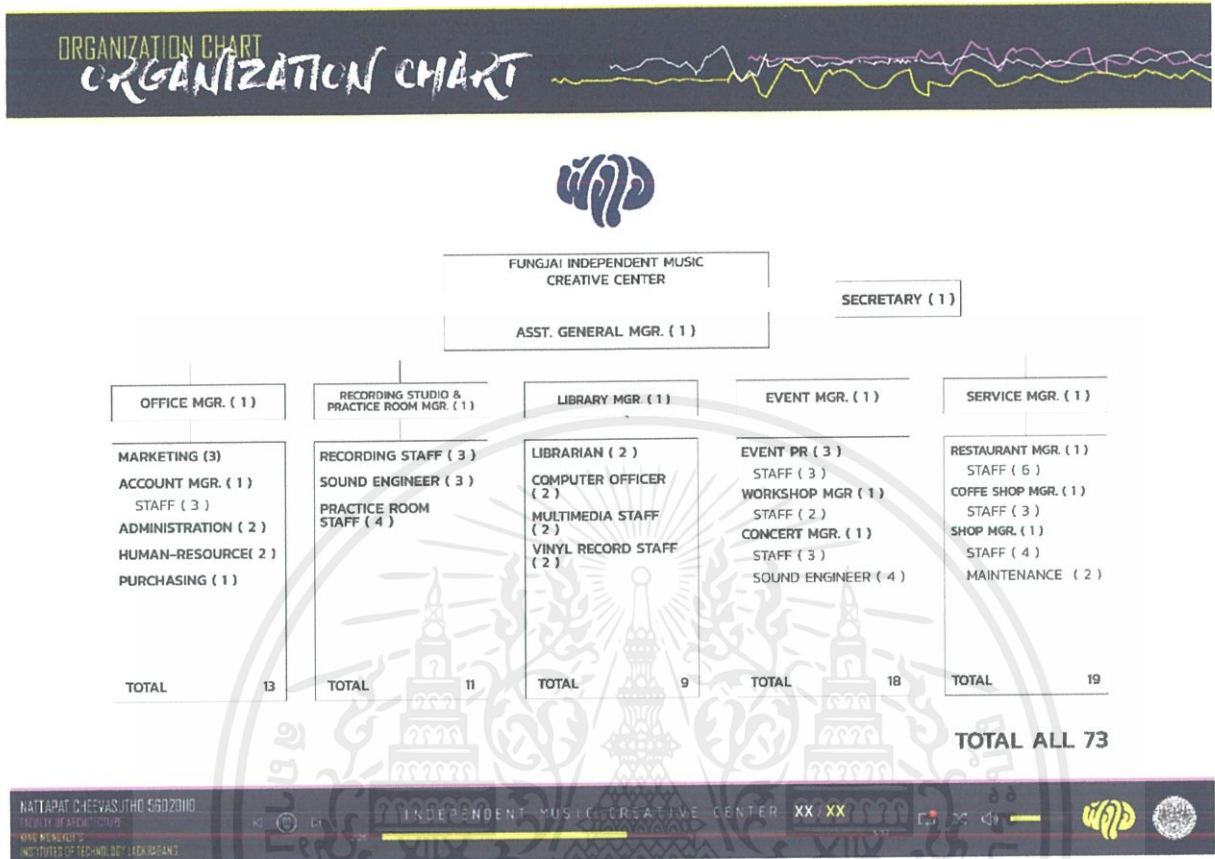


STUDIO IN PARK
Production Studio
ใช้พื้นที่ของโกดังขนาดใหญ่ มีบริเวณที่เป็นห้องอัดเสียงสำหรับงานอคูสติค และพื้นที่สำหรับการซ้อมการแสดงคอนเสิร์ต อีกทั้งยังเป็นพื้นที่สำหรับการถ่ายมวีสคีวิตโอแบบเล่นสดอีกด้วย [Live Session]



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 สายการบริหารและอัตรากำลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร และวัสดุในการตกแต่งภายใน

2.4.1 ระบบปรับอากาศและหมุนเวียนอากาศ

ปัจจุบันการควบคุมสภาพอากาศในอาคารแบ่งออกได้ตามขนาดของเครื่องปรับอากาศและระบบการจ่ายความเย็นและระบายความร้อนอธิบายได้ดังนี้

1. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ

1.1 unit type, package type คือทั้งระบบจะอยู่ในเครื่องเดียวกัน โดยมีขนาดเล็ก ราคาถูก สะดวกในการติดตั้ง แต่ไม่เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ เนื่องจากมีเสียงรบกวน มีขีดจำกัดในการทำงาน อายุการใช้งานสั้น และไม่มีการถ่ายอากาศภายในและภายนอกอาคาร

1.1 split type เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งอยู่ในห้อง เรียกว่า fan coil unit และส่วนภายนอกเรียก condensing unit เนื่องจากมีข้อจำกัดประสิทธิภาพการทำงาน ระหว่างส่วนในและส่วนนอกไม่เกิน 15-25 เมตร หรือระดับไม่เกิน 3 ชั้น ไม่เหมาะกับอาคารใหญ่

1.1 central unit ระบบปรับอากาศขนาดใหญ่แยกเป็น 3 ส่วน คือ

- centrifugal machine ประกอบด้วยส่วนทำงาน เป็นตัวกลางในการจ่ายความร้อนและระบายความเย็นในระบบอื่น

- air handing แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. air handing ใช้เป่าลมผ่าน coil เย็น นำอากาศเข้าสู่ห้องโดยตรง

2. air handing ใช้เป่าลมผ่าน coil เย็นและนำลมเย็นผ่านเข้าช่องท่อแล้วกระจายไปยัง

ส่วนต่างๆของอาคาร

- cooling tower unit หรือ condensing unit เป็นตัวถ่ายเทความร้อนและส่งความเย็นให้centrifugal machine

2. แบ่งระบบปรับอากาศตามระบบจ่ายความเย็นและรักษาความร้อน

2.1 all air system เป็นระบบจ่ายและระบายความร้อนด้วยอากาศ ถ้าเป็นระบบ central unit ความเย็นจะถูกส่งไปตามท่อและมักใช้กับห้องใหญ่ มีห้องเพียงห้องเดียวต้องการความคุมการจ่ายอากาศเย็นทั่วบริเวณ

2.2 all water system เป็นระบบจ่ายความเย็นและระบายความร้อนโดยใช้น้ำโดยมากเป็นcentral unit น้ำเย็นจะถูกส่งไปตามท่อซึ่งเดินเป็นวงผ่านห้องต่างๆ แต่ละห้องจะมี fan coil unit สำหรับพัฒนาความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เย็นเข้าไปในห้อง ห้องไหนไม่ใช้งานก็สามารถปิด fan coil ได้เป็นส่วนๆทำให้ควบคุมความเย็นได้เป็นชั้นๆ และยังคงควบคุมความเย็นได้เป็นห้องๆด้วย

all water system แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

2.2.1 นำความเย็นด้วยน้ำและระบายความร้อนด้วยอากาศ

2.2.2 ถ่ายความเย็นด้วยอากาศและระบายความร้อนด้วยน้ำ

2.3 direct refrigerant system นำความเย็นจากน้ำยาโดยตรง ส่วนใหญ่ใช้ในระบบปรับอากาศ

ขนาดเล็ก

ระบบปรับอากาศมีความจำเป็นมากต่อการบริการ เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคาร โดยเฉพาะอาคารขนาดใหญ่ ระบบปรับอากาศมีบทบาทในการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ ในระดับความสบายของผู้ใช้อาคาร ทั้งยังช่วยป้องกันเสียงจากภายนอกและภายในอาคารได้ด้วย ขณะเดียวกันระบบหมุนเวียนอากาศภายในโครงการนั้นต้องสนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย และความต้องการอื่นๆพร้อมทั้งความเหมาะสมในการออกแบบ

3 ระบบปรับอากาศและถ่ายความเย็น

3.1 ส่วนห้องพัก (Guest Room) ใช้ระบบปรับอากาศ central unit แบบ all water system ถ่ายความร้อนโดยใช้ fan coil เป่าลมเย็นสู่ห้องพักโดยตรง

3.2 ส่วนที่เป็นสาธารณะ เช่น โถงโรงแรม ห้องประชุม จัดเลี้ยง ภัตตาคาร ใช้ระบบปรับอากาศ central unit แบบ all water system คือถ่ายความเย็นโดยใช้ air handing unit เป่าลมเย็นไปตามท่อในส่วนที่ต้องการปรับอากาศ

การพิจารณาความเย็น

- ต้องกระจายลมเย็นทั่วทั้งห้อง
- ความเร็วของลมต้องสม่ำเสมอ
- ต้องไม่มีลมที่เป่าเป็นจุด

4 ลักษณะตัวจ่ายลม

ที่ใช้ในโครงการแบ่งเป็น2แบบคือ

4.1 จ่ายลมจากเพดาน (Ceiling Diffuser) ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นวงกลม สีเหลี่ยมจัตุรัสและสีเหลี่ยมผืนผ้า

ข้อดี สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง

ข้อเสีย เปลืองช่องว่างเหนือเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การจ่ายลมจากผนัง การจ่ายลมในแนวผนัง หัวจ่ายเรียกว่า grill ลักษณะการจ่ายจากด้านใน อาคารออกสู่ด้านนอกเพื่อความร้อนจากภายนอกจะเข้ามาได้น้อยๆ

ข้อดี สามารถทำให้ห้องเพดานสูงได้ เพราะไม่มี duct ceiling

ข้อเสีย การจ่ายความเย็นอาจถูกรบกวนจาก solar heat gain

สรุป ลักษณะการจ่ายลมเย็นภายในห้องพักแขก จะใช้แบบ wall diffuser หรือแบบ ceiling diffuser อย่งใดอย่างหนึ่งหรือทั้ง2อย่างรวมกัน แล้วแต่ความเหมาะสมและการออกแบบ

5 ลักษณะของท่อจ่ายลม

โดยทั่วไปเป็นลักษณะของท่อสี่เหลี่ยม แต่ท่อจ่ายลมที่ดีควรเป็นทรงกระบอก แต่ไม่เป็นที่นิยมเพราะมีราคาแพงและเปลืองช่องว่างเหนือเพดาน สัดส่วนของท่อลมในด้านกว้างต่อด้านยาวเป็น 1:6 ขึ้นไป

วัสดุที่ใช้ทำท่อจ่ายลมเย็น ได้แก่ แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม พิวซีและไฟเบอร์กลาส ซึ่งสามารถทำหน้าที่เป็นฉนวนกันความร้อน-เย็นกันเสียงและทนต่อแรงลมภายในท่อ ซึ่งมีความเร็วสูงประมาณ 15-25 เมตร/วินาที

6 ระบบดูดอากาศกลับและระบบหมุนเวียนอากาศ

6.1 ส่วนห้องพัก ใช้ระบบจ่ายความเย็นโดยใช้ fan coil unit เป่าลมเย็นเข้าสู่ห้องพักระบบหมุนเวียนอากาศกระทำโดยการดูดอากาศภายในห้องเข้าสู่ fan coil unit โดยตรง

6.2 ส่วนที่เป็นสาธารณะ ที่ใช้ air handing unit เป่าลมเย็นไปตามท่อ จะใช้ระบบหมุนเวียนอากาศบนใช้ท่อดูดอากาศกลับ ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมากและสามารถติดตั้งไว้ภายในห้องน้ำและดูดกลิ่นขงห้องน้ำออกไปด้วย

การหมุนเวียนของอากาศกระทำเพื่อให้ระบบการจ่ายลมเย็นสามารถทำงานได้ และนอกจากนี้ยังเป็นระบบที่ช่วยให้ภายในห้องเกิดอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่อากาศที่หมุนเวียนในห้อง ซึ่งระบบการหมุนเวียนนี้แบ่งเป็น4ประเภท

ระบบที่ 1 เป็นระบบหมุนเวียนอากาศที่มีประสิทธิภาพ แต่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายากเพราะมีท่อสำหรับดูดอากาศกลับ

ระบบที่ 2 ต้องเตรียมพื้นที่เหนือเพดาน โดยใช้ช่องว่างเหนือเพดานทั้งหมดสำหรับการดูดอากาศกลับ ลักษณะอาคารถูก seaไม่ให้มีรอยรั่ว

ระบบที่ 3 ใช้ corridor เป็น air return duct ในตัว โดยทำประตูให้เป็น grill การหมุนอากาศระบบนี้ทำให้เกิดความประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่ 4 ใช้ตัวอย่าง pan room เป็น grill ในตัวเป็นระบบที่มีราคาถูกแต่มีเสียงดังและบริเวณที่ทำการเป่าแรงกว่าที่อื่นๆ

2.4.2 ระบบแสงสว่าง

1. การให้แสงในการตกแต่งภายใน

แสงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการตกแต่งภายใน นอกจากความสว่างแล้วยังมีผลต่อความรู้สึก การออกแบบแสงไฟในอาคารต้องคำนึง

- คุณภาพ
- คุณสมบัติในการสะท้อนแสง
- ตำแหน่งที่ตั้ง
- สีแสงเงา

แสงประดิษฐ์ นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการตกแต่งภายใน เกือบจะเรียกว่าเป็นเครื่องมือกลไกในงานสถาปัตยกรรม (Tool of the Architect) แสงประดิษฐ์เป็นสิ่งที่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยกันสร้างสรรค์ขึ้นมาจนในปัจจุบันแทบทุกมุมของโลกใช้แสงประดิษฐ์และการใช้ไฟช่วยจัด Display อันเป็นประโยชน์ต่อยอดขาย เป็นต้น

2. การใช้แสงสว่างภายในโรงแรม

1. ต้องเข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการเป็นหลัก
2. ต้องศึกษากิจกรรมของสถานที่แต่ละแห่ง
3. ทำความเข้าใจคุณลักษณะและคุณสมบัติของดวงไฟแต่ละชนิด
4. การใช้แสงไฟที่ดีต้องไม่ทำลาย จุดประสงค์ ความงาม ความโดดเด่นของส่วนที่ใช้หรือบริเวณ

ใกล้เคียง แต่ต้องช่วยให้หุ่นส่วนต่างๆ ตรงจุดหมายที่ต้องการ

5. การใช้แสงไฟที่ดี ต้องไม่ใช่แต่ติดตั้งเข้าไป ยังต้องมีการออกแบบป้องกันหรือระวังสิ่งที่ไม่ดีอันเกิด

จากดวงไฟ เช่น ตำแหน่ง

3. ปัจจัยในการติดตั้งเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความกว้างของห้อง ห้องที่กว้างมากด้วยการแสงสว่างมาก เพื่อขจัดความมืดและเงา แสงสว่างจะต้องมีความเข้มสม่ำเสมอและเท่าๆกัน โดยต้องมีจุดกำเนิดไฟที่มากกว่า 2 ตำแหน่งขึ้นไป ถ้าจะให้เสมอกันควรแบ่งพื้นที่ทั้งหมด (เพดาน) เป็นตารางสี่เหลี่ยมเรียกว่า จินตภาพตาราง

2. การแบ่งพื้นที่ยอมขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน พื้นที่ของจินตภาพเพดานต้องมีขนาดเท่ากันหรือเกือบเท่ากับความสูงของเพดาน สำหรับที่ทำงานที่ไม่มีไฟเฉพาะตามโต๊ะทำงานความกว้างของจินตภาพตารางต้องแคบลงไปตามความสูงของเพดาน

3. ระยะห่างระหว่างดวงไฟ สำหรับการส่องสว่างโดยตรง การพิจารณาขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความกว้างของวงห้องและการส่องสว่างโดยตรงหรือทางอ้อมสำหรับทางปฏิบัติระยะห่างดวงไฟจะใกล้เคียงกับความสูงของเพดาน

สำหรับรายละเอียดของสิ่งแวดล้อมกับตัวกำเนิดไฟจะแยกออกเป็นการพิจารณาเป็นหมวดหมู่ดังนี้

3.1 ข้อพิจารณาสิ่งแวดล้อมกับการติดตั้งดวงไฟ

1. หลีกเลี่ยงการมองที่มาจากแสงโดยตรง
2. หลีกเลี่ยงการสะท้อนกลับของวัตถุผิวเงา
3. หลีกเลี่ยงการสะท้อนกลับของกระจกที่ไม่ได้อยู่กับที่ (เช่น หน้าต่างเมื่อปิด)
4. กำหนดให้มีส่วนที่ยังมีแสงสว่างและเงาพอเหมาะ เพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน การที่มีเงาสะท้อนของแสงจะทำให้มีปัญหาในการมอง
5. พิจารณาปริมาณของแสงสว่างที่เป็นแสง-สี

3.2 ลักษณะวิธีการติดตั้งแหล่งกำเนิดแสง

1. CEILING MOUNTED FITTING คือ ชนิดติดตั้งเพดาน (ฝ้าเพดาน)
2. CEILING RECESSED UNITS คือ ชนิดฝังในเพดาน (ฝ้าเพดาน)
3. SUSPENDED FITTINGS คือ ชนิดแขวนหรือห่างจากเพดาน
4. WALL BRACKETS คือ ชนิดติดผนังหรือเรียกว่า ไฟกึ่ง
5. PORTABLE FITTINGS คือ ชนิดเคลื่อนย้ายได้

3.3 การติดตั้งไฟจากเพดาน

1. ติดตั้งสปอตไลท์ ให้ส่องตรงจุดที่ต้องการเน้นหรือโชว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ให้แสงจากโคมไฟผ่านวัสดุกรองแสงก่อน เพื่อจะได้ไม่เกิดเงาเข้ม เพราะความถี่ของแสงไฟสูง
3. ซ่อนไฟใต้เพดานหลายดวง จะทำให้ไม่เกิดเงาเข้ม และให้ความสว่างทั่วถึง
4. ให้แสงสะท้อนเพดานกระจายลงมา ช่วยลดความจ้าของแสงสว่างทำให้ความสว่างทั่วถึงด้วย
5. ในกรณีที่ติดตั้งดวงไฟใต้เพดาน ควรจะมีแผงพลาสติก การออกแบบติดตั้งควรจระวังแสงเข้าตา อาจทำโดยมีแผ่นไม้กั้น

2.4.3 ระบบรักษาความปลอดภัยและอัคคีภัย

1ระบบแจ้งเหตุ

1.1 ระบบท่อน้ำแรงดันและสายสูบลูบ ในส่วนของทางเดิน ห้องพักและบริเวณทั่วไป

1.2 ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์แบบ wet pipe เป็นระบบที่ท่อน้ำมีแรงดัน

ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะกระตุ้นกลไกให้หัวสปริงเกอร์เปิด และน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมาติดในส่วนหลักของโรงแรม

1.3 ระบบก๊าซ ใช้ระบบก๊าซฮาโลน1301ซึ่งมีคุณสมบัติหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบการเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งภายใน 10 วินาทีเป็นก๊าซเหลว ไม่อันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพมากเท่ากับห้องที่ไม่สามารถดับไฟโดยใช้น้ำ

2 เครื่องมือผจญเพลิง ดับเพลิงที่เคลื่อนที่ได้ติดตั้งอยู่รวมกัน สายสูบลูบและท่อน้ำ ระบบท่อน้ำแรงดัน รวมเป็นหนึ่งทุกระยะ20เมตร

2.1 ระบบน้ำดับเพลิง ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้ใช้เพื่อการดับเพลิง นอกจากนี้ยังมีปั๊มน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซลเพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 ระบบเสียง และป้องกันเสียงรบกวน

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดี ต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งมีความเกี่ยวข้องกับ

- การเลือกใช้วัสดุ
- การออกแบบรูปร่างของห้อง
- การจัดเครื่องเรือน

วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียง (Sound Absorbing Material)

คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนาและความแน่นของวัสดุ วัสดุที่เก็บเสียงที่ทำขายมี 3 ประเภทคือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง Acoustical เช่นพวก เซฟวิ่งบอร์ด เป็นวัสดุที่ทำเป็นรูพรุนและมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พวกฉาบหรือพ่น เป็นพลาสติกและมีวัสดุที่เป็นรูพรุน Fiber ต่างๆ ใช้ฉาบหรือพ่นบนผนังฝ้าเพดาน
3. ชนิดเป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น วัสดุจากจำพวก Mineral Wood , Wood Wool , Glass Fiber , Kapok Bates and Hair Felt

วัสดุต่างๆที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 Hz. ดังต่อไปนี้

วัสดุ	ความถี่
พรม	1.20
ผ้าม่านหนา	0.4 - 0.6
Flaster	0.25
คน (ผู้ใหญ่)	0.44
กระจกหรือแก้ว	0.025
Celotex	0.36
Hair Felt หนา 1 นิ้ว	0.78
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้ที่บุ	0.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบรูปร่างของห้อง

สิ่งที่ระวังเกี่ยวกับรูปร่างของห้องในเรื่องการป้องกันเสียงต่างๆ มีดังนี้

- เสียงอูโฆะเกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน ถ้าเสียงที่ตรงมาถึงหูผู้ฟังต่างกับเสียงสะท้อนซึ่งเสียงสะท้อนจากกำแพงหรือฝ้าผนัง เป็นระยะทางมากกว่า 65 ฟุต คิดเป็นเวลาจะได้เวลาที่แตกต่างกัน 0.06 วินาที ผู้ฟังจะได้ยินเสียงเดินนั้นได้ 2 ครั้ง แต่ถ้าระยะทางระหว่างเสียงที่มาถึงผู้ฟังโดยตรงกับเสียงสะท้อนน้อยกว่า 65 ฟุต แต่มากกว่า 50 ฟุต ผลเสียจะมีมากกว่า คือ เสียงสะท้อนจะมากกว่าเสียงที่มาโดยตรง ทำให้ได้ยินไม่ถนัด

- เสียงสะท้อนที่มารวมกัน เกิดจากพื้นเว้าเป็นเสียงที่ตั้งเกือบเท่าเสียงเดิม จุดที่มารวมกันจะได้เสียงมาก ในเวลาเดียวกัน จุดอื่นๆ ที่อยู่รอบๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลย จึงเกิดเสียงดังพร้อมกันไปด้วย เมื่อคนๆ หนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินเสียงดัง คนที่นั่งใกล้ๆ บางที่จะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นเว้าจึงเป็นพื้นที่ที่จะต้องระมัดระวังมาก ถ้าไม่มีได้ในห้องยิ่งดี

- เสียงดับ อาจเกิดได้เมื่อเสียงมาแทรกสอดกัน เป็นจำพวก Destructive Interference คือเสียงที่มาพบกันนั้น เสียงหนึ่งเป็นเสียงตอน Reification อีกเสียงหนึ่งเป็น Condensation ซึ่งหักลบกลบกันพอดี ถ้าคลื่นของทั้ง 2 เสียงนั้นมีความถี่และแอมพลิจูดเท่ากัน

- เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (Room Flutter) มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้านขนานกัน ทำให้เกิดเป็นเสียงอูโฆะได้ วิธีแก้อาจทำให้กำแพงไม่ขนานกันได้ โดยการแขวนรูปมีหิ้งวางหนังสือ หรือหิ้งของอื่นๆ การทำประตูหน้าต่างก็ช่วยแก้ไขไปในตัว วัสดุที่ขรุขระ วัสดุที่มีผิวหนาเป็นริ้วๆ จะช่วยให้ Room Flutter หายไป

ห้องที่มีเสียงดีควรจะมีคุณสมบัติดังนี้

- ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปและสม่ำเสมอ

- ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่อยู่ไกลจากต้นเสียง

- ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรง กับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่างๆ ถึงผู้ฟัง เป็นอัตราที่เหมาะสม

ใช้วัสดุที่สะท้อนได้ มาให้เสียงสะท้อนเข้าถึงหูผู้ฟังที่อยู่ข้างหลัง ส่วนผู้ฟังที่นั่งข้างหน้าไม่จำเป็นต้องใช้ การใช้วัสดุที่ขรุขระก็ช่วยในการที่จะทำให้เสียงกระจายโดยทั่วห้อง

- การคำนวณ Reverberation Time พลังเสียงที่ทำให้คลื่นเสียงภายในห้องสะท้อนลดลง

$1/1000000$ ของ Original energy ของห้อง ควรจะต้องนึกถึงความถี่ของเสียงด้วย เพราะวัสดุบางอย่างมีประสิทธิภาพของการดูดกลืนแตกต่างกันออกไปมาก สำหรับเสียงสูงและเสียงต่ำ Reverberation Time จึงแตกต่างกันออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หากทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง

Floor Plan พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมและกำแพงแก้ว ที่นั่งของผู้ฟังควรจัดให้ได้ยินเสียงและเห็นทั่วถึง เพราะเสียงออกไปทางข้างหน้านั้น คนพูดได้ยินชัดกว่าข้างๆ ห้องสี่เหลี่ยม อัตราส่วนระหว่างความยาวกับความกว้าง ควรจะอยู่ระหว่าง 2:3:5 ถึง 1:2:1 จัดที่นั่งให้เรียงแถวไปทางด้านยาวและเพื่อให้เสียงตรงไปมากที่สุด สัดส่วนที่ดีที่ระหว่าง สูง : กว้าง : ยาว = 2:3:5 Interfere คือ เสียงที่มาพบกันนั้น เสียงหนึ่งเป็นเสียงตอน Reification อีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงตอน Condensation ซึ่งหักลบกลบกันพอดี ถ้าคลื่นของทั้งสองมีความถี่และแอมพลิจูดเท่ากัน พื้นที่วงกลมหรือรูปร่าง มี Sound Foci จึงควรดัดแปลงใช้วัสดุรูปโค้งนูนกรู เพื่อให้เสียงแพร่หรือกระจายไปทั่วถึง เสียงจะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เพื่อจะให้จุคนมากๆ ห้องสี่เหลี่ยมอาจจะออกแบบให้ตอนเวทีแคบและขยายกว้างออกไป แต่ต้องระวังอย่าให้มีเสียงอู๋อู๋

ระดับเก้าอี้ ตามปกติคนที่นั่งคนที่นั่งฟังสัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงอยู่แล้วฉะนั้น ระดับของพื้นหรือเก้าอี้ควรให้สูงขึ้นตามระดับจากเวที เพื่อคนนั่งข้างหลังจะได้รับเสียงโดยตรงและมองเห็นได้ชัด เก้าอี้แถวหน้า 2 - 3 แถว อาจอยู่ในระดับเดียวกันก็ได้ แต่ระยะที่อาจจะวางเก้าอี้ได้ในแนวระดับไม่เกิน 35 ฟุต ห้องประชุมมุมที่สูงกว่าแนวระดับไม่ควรน้อยกว่า 8 องศา ถ้าเป็นห้องปาฐกถาซึ่งมีการสาธิต หรือการทดลอง แสดงด้วยมุมที่สูงกว่าแนวระดับควรมีประมาณ 15 องศา

เพดาน เพดานไม่ควรสูงเกินไป คนที่อยู่แถวหลังๆ ควรจะได้รับเสียงที่สะท้อนเป็นพิเศษ กำแพงข้างๆ ย่อมเป็นไปตาม Floor Plan แต่อาจจะดัดแปลงได้ อย่างให้มี Sound Flutter และให้เสียงกระจายให้ทั่วถึง คือ กรูโดยพื้นหยาบ หรือเป็นร่อง หรือใช้มันเป็นรีนๆ ตามความเหมาะสม สำหรับห้องที่มี Balcony ความลึกของ Balcony ต้องใหญ่กว่า 3 เท่าของความสูงของ Balcony ตรงแถวหน้าสุด (ความยาวของ Balcony ต้องไม่มากกว่า 3 เท่า) กำแพงหลัง (Rear Wall) ไม่ควรเป็นพื้นแก้ว สถาปนิกจึงมักจะทำกำแพงหลังให้เป็นรูปโค้งเว้าด้วย ถ้าต้องการให้เป็นพื้นโค้งเว้าจริงๆ ก็ควรจะใช้วัสดุที่ดูดกลืนเสียง หรือกำแพงเป็นร่องๆ ผลของลมต่อการเดินของเสียง

เสียงที่ด้านลมจะมีทิศทางของเสียงขึ้นข้างบน ส่วนเสียงที่ตามลมจะมีทิศทางลงข้างล่างและกระจายออกไป โดยกระทบพื้นแล้วสะท้อนต่อไปอีก ที่เป็นดังนั้นก็เพราะที่ใกล้ๆ พื้น ลมจะมีความเร็วต่ำเสมอไป แต่ความเร็วจะเพิ่มขึ้นไประยะสูง เสียงที่กระจายไปตอนบนถ้าตามลมก็จะกระจายไปโดยรวดเร็ว ถ้าทวนลมก็กลับทางโดยเร็วเหมือนกัน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงรบกวน (Noise)

คือ เสียงที่ดังเกิน 100 เดซิเบลขึ้นไป เป็นเสียงที่เราต้องการ เสียงรบกวนนี้ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทำให้ประสาทหูเสื่อมลง อาจทำให้เป็นผลเสียทางด้านอารมณ์ ทำให้เป็นโรคเส้นประสาทได้

ต้นเสียง (Sources of Noise)

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงจากรถยนต์ เครื่องบิน เครื่องยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้เพราะมีอากาศเป็นสื่อ (Media) เสียงที่แผ่ไปรอบๆ ดังเท่ากัน แต่จะได้ยินเสียงที่ Direction ดังมากเป็นพิเศษ กว่าทิศทางอื่นๆ

วิธีแก้ปัญหา

- ไม่ควรอยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ ทางรถไฟ สนามบิน โรงงาน
- การวางผังอาคาร ควรให้ที่ตั้งอาคารอยู่ลึกเข้าไป โดยการให้อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตรวจสอบว่าทั้งกลางวัน – กลางคืนจะมีเสียงรบกวนแค่ไหน แยกเขตอาคาร โซนสำนักงานที่อยู่ในย่านจอแจควรใช้กระจกปิด กระจก 2 ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

- ใช้โครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรงแต่ยืดหยุ่นได้ ผังงหนา เช่น ผังก่ออิฐ คอนกรีต

- ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว Green Belt เพื่อช่วยดูดกลืนเสียง

- ทำ Screen กัน เป็นต้นว่าอาคารที่ไม่ต้องการความเงียบ เช่น โรงรถให้ไว้ข้างหน้า หรือทำเป็น

Bunker ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2.เสียงภายใน (Inside Noise) คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือ ห้องลิฟท์ ห้องครัว ห้องดนตรี ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ เช่น จักรเย็บผ้า พัดลมดูดอากาศ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ

วิธีแก้ปัญหา

- ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน เช่น ห้องนอนห่างจากห้องลิฟท์ ห้องน้ำ หรือแยกออกไป (สำหรับหอพัก) สำหรับห้องที่เกิดเสียงแลความสั่นสะเทือน อาจให้อยู่ Basement บนหลังคา หรือแยกออกไป ใช้แท่นวาง ไม้คอร์ก รองรับเครื่องเพื่อลดความสั่นสะเทือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บัวสตูดิโอที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าที่ต่างกระจก 2 ชั้น ห้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรอยกุกญแจ โดยใช้วัสดุพวก สึกหลาด ยางปิดส่วนที่เป็นช่องโหว่

- โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การทำ Finished บนพื้นคอนกรีต เช่น Cork Board กระเบื้องยาง พรม

- การทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน Suspended Ceiling ให้มีจุดแขวนน้อยที่สุดและยืดหยุ่น (Flexible) ได้ เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อถ่ายทอดความสั่นสะเทือนมาสู่เพดาน

- ทำ Sound Lock โดยเป็นห้องที่อยู่ระหว่างประตู 2 บาน เพื่อลดเสียงในเวลาเปิดประตู

- ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังให้สูง มี Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคา กับเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ถึง 40-50 เดซิเบล หลังคามุงกระเบื้องและฝ้าเพดาน ป้องกันเสียงได้ 25-40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้งACOUSTIC TITLE มักทำ เป็นแผ่นๆและเจาะรูพรุน

2. ACOUSTICPLASTER AND SPRAYEDON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POUS) และ พลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสม

3. ACOUSTIC BLANKET เป็นวัสดุพวกBLANKETS ส่วนใหญ่ทำด้วยMINERALหรือ WOODWOOL, GLASSFIBERS ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

ประเภทที่ 1 ทำ เป็นแผ่นสำเร็จรูปมีรูพรุน และใช้ PORTLAND CEMENTเป็นตัวยึด

- ALL MATERIAL เป็นเม็ดเล็กๆและใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด
- ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็กๆและใช้ยิปซัม หรือ LINES เป็นตัวยึด
- MINERAL หรือใช้ไม้อ่อนผสมกับ MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SOFTION ของ AMERICAN ACOUSTIC

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักรและรูเป็นระเบียบ แบ่งเป็น

- เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้าหรือเป็นตัวยึด ใช้กับวัสดุดูดเสียง ที่อ่อนนุ่ม เช่น พวกรูพรุน BLANKET แบบนี้ใช้สีไม่อุดรูพรุนทำผิวหน้าได้
- เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุน สามารถทำสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง
- เป็นวัสดุแบบเดียวกันแต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (ASSURED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด

เช่น วัสดุก่อสร้าง MINERAL CORK มีคุณสมบัติดูด เสียงได้ดีเหมือนประเภทที่ 4 วัสดุชนิดนี้ที่มี ผิวหน้า หยาบ เป็นหลุมบ่อมาก ทำสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย (TOLTED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

- เป็นแผ่นที่ทำ ด้วยใยต่างๆ เช่น ใยแก้วผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้ามีทั้งเรียบ ปานกลางและหยาบ
- ทำด้วยใยไม้ชนิดอ่อน เช่น ใยไม้สน หญ้าปล้อง วัสดุประเภทนี้ติดไฟได้ง่ายแต่ดูดเสียง ได้ดี ราคาถูกมาก ทำ เป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4 - 40 - 12 ฟุต ทำ สี ไม่ ได้
- ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาอัดเช่นเดียวกับ ACOUSTIC PLASTIC AND SPRAYERON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.1 วัสดุในห้องอัดเสียง

วิธีทำ ACOUSTIC มีหลายแบบ

1. ทำจากวัสดุที่ผสมกับไผ่แล้วแข็งตัว เช่น ยิปซัม PORTLAND CEMENT หรือ LINE จะได้ ACREGATE ผสมหรือไม่ก็ได้
2. ทำด้วยวัสดุชนิดอื่นที่ใช้อุปกรณ์ด้วยเครื่อง
3. ทำด้วยวัสดุที่มีส่วนผสมกับ BINDERAGENT และนำไปใส่เครื่องพ่นให้เป็นฝอยหรือฉาบด้วยเครื่องวิธีนี้ได้ผลดีมากในการดูดเสียง แต่สิ้นเปลืองมาก

การดูดเสียงโดยวิธี ABSORPTION BY PATCHES OF MATERIAL

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็น PATTERN เล็กๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่คิดเป็นแผ่นใหญ่ๆ เป็นแผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียง ชนิดหนึ่ง หน้า 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือ ขนาด 6 X 8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่านำมาติดเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN PANEL ABSORBERS การลดเสียงที่มีความถี่ต่างๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่น บางๆ เช่น แผ่นใย ไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือแผ่นพลาสติก เป็นฝ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็ง หรือเป็น MASS เช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่าง มั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดตั้งวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัสดุที่อ่อน ตัวได้ พวก MINERALWAL BLANKET หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัสดุ หรือโดยวิธี SPOTCEMENTING กับ PANEL โดยตรงแล้วจะกลับมีคุณภาพดูดเสียงต่ำๆ ได้ดี แต่จะดูดได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของช่องวัสดุอ่อนตัว RESONATOR PANEL ABSORBERS

การควบคุมการดูดเสียงตามความต้องการโดยใช้หลักสั่นสะเทือน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุน มาทำ เป็น PANEL แล้วตัดบานพับให้เปิด-ปิดได้ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศหลังเปลี่ยนแปลง อันมีผลถึง ปริมาตร การดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANEL ออกให้พอดีกับขอบที่ยกสูงขึ้น แต่ถ้าต้องการ ให้สะท้อนเสียงก็เปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องว่างการใช้วัสดุพวก LIGHT PAROUS CLOTH ปิดผิวหน้า PANEL ทั้งภายนอก และภายในจะช่วยเพิ่มคุณสมบัติดูดเสียง

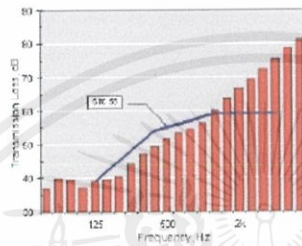
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นฐานการออกแบบห้องซ้อมสำหรับซ้อมเต้น ซ้อมดนตรีหรือสตูดิโอบันทึกเสียงประเภทต่างๆ สิ่งที่ต้องคำนึง คือ การเก็บเสียง ความปลอดภัย ความปลอดภัยและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ต้องจำเพาะสำหรับการใช้งาน

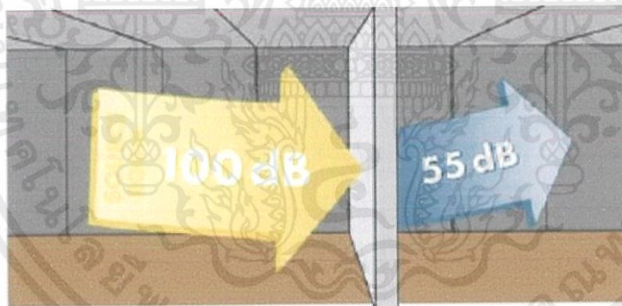
Sound Isolation Technics

เสียงเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งต้องอาศัยตัวกลาง (ทั้งของแข็ง ของเหลว และก๊าซ แต่หากในเฉพาะ การออกแบบสตูดิโอโน้มนั้น ตัวกลางที่ใช้พิจารณาในการออกแบบคือ อากาศ (Airborne Sound Transmission) และโครงสร้างของอาคาร (Structure Borne Sound Transmission)

สำหรับ Airborne Sound Transmission มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงาน โครงสร้าง คือ Sound Transmission Class (STC) และ Transmission Loss (TL) -TL (Transmission Loss)



TL มีหน่วยเป็น dB (เดซิเบล) ถูกใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการเปรียบเทียบผนัง, เพดาน และพื้นแต่ละชนิดว่ามีความสามารถในการลดทอนเสียงได้กี่เดซิเบล (ณ ความถี่ใด ความถี่หนึ่ง เช่น 125Hz, 500Hz, 1000Hz , 2000Hz)



ยกตัวอย่างเช่น ผนังแบบ A มีค่า TL 45 dB หมายความว่า หากมีเสียงที่ดังประมาณ 100 dB อยู่ห้องทางด้านซ้าย เมื่อเสียงเดินทางผ่านผนัง A ความดังจะลดลงเหลือ 55 dB (ที่ห้องด้านขวา) และหากผนังอีกด้านคือ ผนังแบบ B มีค่า TL 60 dB ความดังจะลดลงเหลือ 40 dB (ที่ห้องด้านขวา) นั้นหมายความว่า ผนังแบบ B มีความสามารถในการลดทอนเสียงมากกว่าผนังแบบ A การเปรียบเทียบแบบนี้เป็นการเปรียบเทียบ ณ ความถี่ใดความถี่หนึ่ง ซึ่งในการทดลองจะใช้ความถี่เดียวกันกับผนังทั้ง 2 และนอกจากนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะต้องมีส่วนที่สัมผัสกันน้อยที่สุด โดยทั่วไปคือ พื้น หรืออาจจะมีการเพิ่มเข้ามา แต่ไม่ควรจะให้ผนัง ห้อง ทั้ง 4 ด้าน สัมผัสกันโดยตรง 1. Wall

วัสดุที่ใช้สำหรับผนังของห้องอัดเสียง ได้แก่ 1) แผ่นยิปซัม (Gypsum Board)

เป็นวัสดุยอดนิยมในการผนังสำหรับห้องที่ต้องการเก็บเสียง มีหลายชนิด ทั้งแบบธรรมดา แบบทนชื้น แบบทนไฟ แบบหุ้มอะลูมิเนียมฟลอยด์ และแบบเคลือบพีวีซี ขนาดที่พบเจอในห้องตลาด คือ ความกว้าง 120cm. X ความยาว 240 cm. และความหนา 9 mm. เป็นความหนาที่นิยมมากที่สุด น้ำหนักของแผ่นยิปซัมบอร์ดธรรมดา

- กว้าง 120 cm.Xความยาว 240 cm.ความหนา 9 mm. หนักประมาณ 18 kg.
- กว้าง 120 cm.Xความยาว 240 cm.ความหนา 12 mm. หนักประมาณ 24 kg.
- กว้าง 120 cm.Xความยาว 240 cm.ความหนา 15 mm. หนักประมาณ 30 kg.

** สำหรับความหนาของแผ่นยิปซัม ที่ใช้ในการออกแบบแผ่นเก็บเสียงต่างๆ จะใช้หน่วยวัดเป็นนิ้ว ร/รน" ประมาณ 16 mm. ดังนั้น จึงต้องใช้แผ่นยิปซัมที่มีความหนา 9 mm. จำนวน 2 แผ่น จึงจะมีความหนาใกล้เคียงกับแผ่นยิปซัมที่มีความหนา 5/8" จำนวน 1 แผ่นได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

- โครงไม้ หรือโครงคร่าวไม้ (Stud)

ขนาดของโครงคร่าวไม้ที่นิยมใช้ คือ 2"x4" ระวังระหว่างเสาไม้จะอยู่ที่ประมาณ 60 cm. ในแนวตั้ง ส่วนในแนวนอนจะใส่หรือไม่ใส่ก็ได้



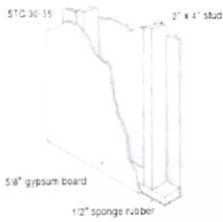
ในปัจจุบันเริ่มนิยมใช้โครงคร่าวไม้ที่ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี (Light Gauge Framing) ซึ่งมีข้อดีกว่าการใช้ ไม้ คือ น้ำหนักน้อยกว่า, การถ่ายเทพลังงานน้อยกว่า (เพราะตัววัสดุจะทำหน้าที่คล้ายสปริง ค่า STC สูงขึ้นอีกเล็กน้อย), ไม่หด หรือขยายตัวในที่มีอุณหภูมิสูง, ไม่ต้องกังวลเรื่องปลวก แต่มีข้อเสียคือ การรับ น้ำหนักที่น้อยกว่าไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของโครงสร้างผนังแบบต่างๆ

โครงสร้างหลัก คือ ผนังใหม่ที่สร้างขึ้นมา และโครงสร้างเสริมคือ ผนังเดิมที่มีอยู่แล้ว แต่ต้องเสริมผนังขึ้นไปอีกชั้น ซึ่งหลักการสำคัญอยู่ที่ระยะห่างระหว่างผนังเดิมและผนังใหม่ ยิ่งมากยิ่งมีผลดี แต่จะเสีย

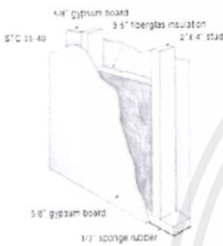
พื้นที่ของห้องไปด้วย



-ผนังแบบที่ 1 STC30-35

เป็นลักษณะของผนังเบาทั่วไป ใช้โครงไม้ขนาด 2x4 นิ้ว ตัวผนังใช้แผ่นยิปซัมที่มีความหนา 5/8 นิ้ว (หรือ

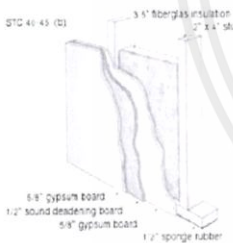
ประมาณ 16 mm.) ด้านล่างของผนังรองด้วยแผ่นยาง เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนของ คลื่นเสียงกับโครงสร้างเดิม (พื้น) ส่วนภายในไม่จำเป็นต้องใส่ฉนวน



-ผนังแบบที่ 2 SCT 35-40

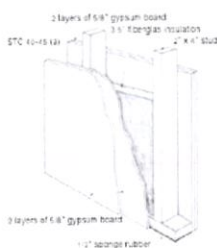
โครงสร้างเหมือนกับแบบแรก ต่างตรงที่มีฉนวนอยู่ภายใน - ผนังแบบที่ 3 (แบบ A) STC 40-45

มีการเพิ่มแผ่นยิปซัมทั้ง 2 ด้าน ทำให้ความหนาของผนังแต่ละด้านเพิ่มขึ้นเป็น 32 mm.



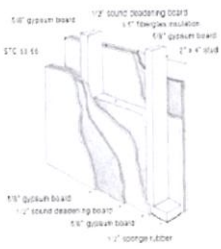
- ผนังแบบที่ 3 (แบบ B) STC 40-45

มีการแทรกแผ่นซับแรงสะเทือน (Sound Deadening Board) หรือ (Celotex) ไว้ระหว่างแผ่นยิปซัมทั้ง 2 แผ่น (เหมือนแซนวิช) ซึ่งจะช่วยลดการถ่ายเทพลังงานระหว่างแผ่นยิปซัมทั้ง 2 แผ่น Cortex มักจะทำจากขานอ้อย มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ดี

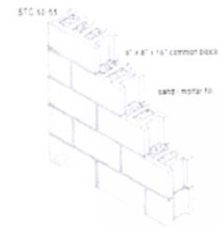


- ผนังแบบที่ 4 STC45-50 เป็นการนำแผ่นยิปซัมที่อยู่ด้านในออก (แผ่นที่อยู่ติดกับโครงไม้) วิธีนี้จะช่วยลดการถ่ายเทพลังงานจาก แผ่นยิปซัมไปสู่โครงไม้ และไปสู่แผ่นยิปซัมที่อยู่อีกด้านหนึ่งได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ผนังแบบที่ 5 STC50-55 เป็นการเพิ่มมวลผนังให้มากขึ้น

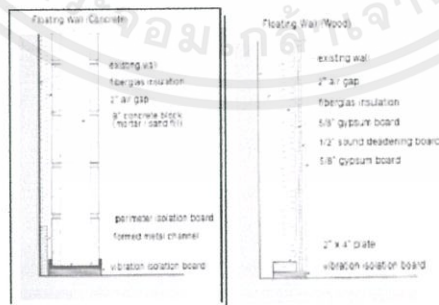


- ผนังแบบที่ 6 STC50-55

ผนังแบบที่ 6 ไม่ใช้โครงสร้างของผนังเบา แต่เป็นโครงสร้างผนังคอนกรีต มีน้ำหนักมากกว่าโครงสร้างผนัง

แบบที่ผ่านมา วางอยู่ในแนวที่มีคานรองรับเท่านั้น โครงสร้างผนังแบบยก (Floating Wall)

โครงสร้างผนังแบบยก เป็นการลดการถ่ายเทพลังงานจากพื้น (ของโครงสร้างเดิม) มาสู่ผนังของห้องเก็บ เสียงที่สร้างขึ้นใหม่ ด้วยการใช้วัสดุที่มีความยืดหยุ่น แต่ต้องรับน้ำหนักได้ดี มารองอยู่ใต้ผนังเก็บเสียงที่สร้างขึ้นใหม่ อาจจะเป็นแผ่นยางชนิดคงรูป หรือ Mineral Wool ชนิดความหนาแน่นสูง (มากกว่า 120 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร) หรืออาจประยุกต์ใช้วัสดุที่หาได้ในท้องตลาด

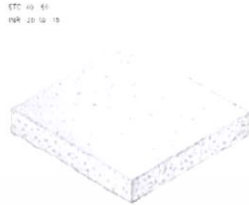


หลักการสำคัญในการทำผนังสตูดิโอ นั้น คือต้องประกอบให้แน่นสนิท โดยให้มีรอยต่อหรือรอยแยกน้อย ที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ จุดไหนที่มีรอยต่อ ต้องอุดด้วยแท็บหรือซิลิโคน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพราะ เมื่อทำส่วนที่เป็นผนังตกแต่ง หรือผนังอะคูสติกสำหรับดูดซับหรือสะท้อนเสียงปิดทับผนังเก็บเสียงนี้ไปแล้ว จะไม่สามารถเห็นรอยต่อหรือรอยแยกต่างๆได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นของห้องอัดเสียง

การออกแบบพื้นสำหรับสตูดิโอที่ต้องการการเก็บเสียงนั้น ต้องคำนึงถึงค่า Impact Noise Rating (INR) ก่อน ซึ่งค่า INR มีค่าตั้งแต่ค่าติดลบ (-32, -25, -10,...) ไปจนถึงค่าเป็นบวก (+5, +10, +20, +30,...) โดย ค่าที่เป็นบวกมาก ๆ นั้นยิ่งดี



- แผ่นคอนกรีต

พื้นเดิมของห้องที่เป็นแผ่นคอนกรีต ไม่ว่าจะเป็แผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป หรือแบบหล่อขึ้นน้ํางาน พื้นแบบคอนกรีตมีค่า STC อยู่ที่ประมาณ 40-50 ขึ้นอยู่กับความหนา แต่มีค่า INR อยู่ที่ประมาณ -20 ถึง -15 (ค่อนข้างแย) น้ํนั้หมายความว่า ความสามารถในการลดทอนเสียงที่เดินทางมาตามโครงสร้างของอาคาร แย่มาก

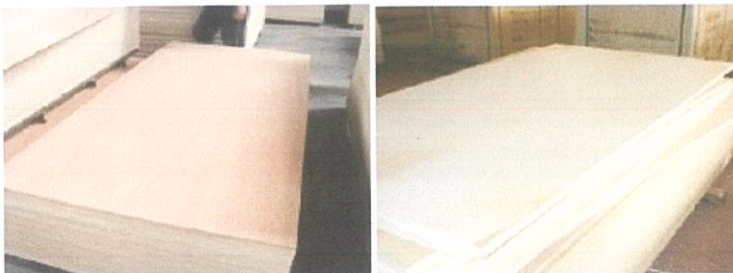
- พรม

พรมการปูพรมลงบนพื้นคอนกรีตนั้น ไม่ได้ช่วยให้ค่า STC เพิ่มขึ้น แต่ช่วยในเรื่องของค่า Impact Noise Rating (ขึ้นอยู่กัขนิด วัสดุ และความหนาของพรม รวมถึงแผ่นรองพรมด้วย)

หากมองตามหลักการความเป็นจริง จะต้องแยกออกเป็ 2 ประเด็น คือ การปูพรมนั้นจะช่วยลดการ ถ่ายเทพลังงานของเสียงที่เกิดขึ้นในห้องเก็บเสียงที่จะถ่ายเทลงสู่พื้น และวิ่งไปตามโครงสร้างของอาคาร (ลดเสียงที่เล็ดลอดไปภายนอก) แต่ในทางกลับกัน การปูพรมแต่เฉพาะภายในห้องเก็บเสียงนั้น จะไม่ช่วย ลดเสียงจากภายนอกที่วิ่งมาตามโครงสร้างอาคาร และถ่ายเทลงสู่พื้นภายในห้อง หากห้องที่ต้องการมี วัสดุประสงค้เพื่อกันเสียงออกไป การปูพรมเป็ทางเลือกที่ค่อนข้างง่าย และไม่เสียค่าใช้จ่ายมากนัก แต่ หากต้องการกันเสียงจากภายนอก การปูพรมได้ผลไม่ค้มากนักตามที่คาดหวัง

- Floating Floor

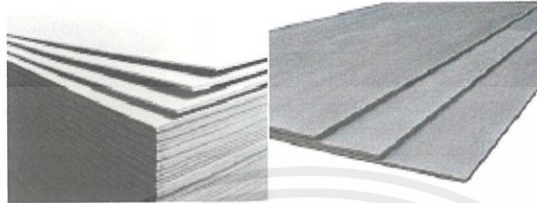
การทำพื้นเสริมแบบยก อาศัยหลักการเดียวกับการทำผนังกันเสียงที่เสริมขึ้นมา แต่พื้นนั้นต้องรับน้ำหนักมากกว่าผนัง ดังนั้น จึงไม่สามารถใช้แผ่นยิปซัมได้เลย ทางเลือกที่เหมาะสมคือ แผ่นไม้อัดหนาๆ ประมาณ 15-20ททท. หรือจะนำ 10 mm. มาซ้อนกัน 2 แผ่นได้ ซึ่งแผ่นไม้อัดมีหลายเกรด ทั้งแบบใช้ภายใน (ราคา ถูก) และแบบใช้ภายนอก (ราคาแพง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ (Fiber Cement Board)

แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ความหนาที่ประมาณ 16 mm. - 18 mm. ขึ้นไป เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เพราะมีคุณสมบัติในการเก็บเสียงที่ดี ไม่กลัวน้ำ ไม่หดตัว รับน้ำหนักได้ดี ขึ้นอยู่กับความหนาและ ระยะห่างของตง แต่มน้ำหนักมากกว่าไม้อัดพอสมควร



โครงไม้

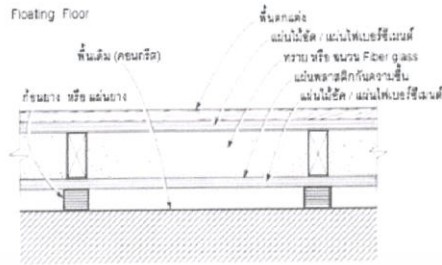
เป็นวัสดุที่แนะนำ เพราะสามารถรับน้ำหนักได้ดีกว่า โครงเคร่าชุบสังกะสีที่ใช้กับผนังเบา ขนาดขึ้นอยู่กับ ความสูงของห้องเป็นสำคัญ เพราะพื้นยิ่งหนา ก็จะทำให้ความสูงของห้องต้องลดลง ระยะห่างระหว่างโครงไม้นั้น จะอยู่ที่ประมาณ 40-60 cm. ขึ้นอยู่กับความหนา และชนิดของแผ่นรับ น้ำหนักที่อยู่ด้านบน โดยโครงไม้นั้นจะต้องไม่สัมผัสกับพื้นคอนกรีตโดยตรง แต่ต้องรองด้วยวัสดุที่มีความ ยืดหยุ่น อย่างพวกแผ่นยาง หรือยางรองแท่นต่างๆ และต้องวางเป็นจุดๆช่องว่างระหว่างโครงไม้ให้ใส่พวก ฉนวน Fiber Glass หรือ Flock Wool ลงไปให้เต็ม และนำแผ่นไม้อัด (ที่มีความหนา) หรือแผ่นไฟเบอร์ ซีเมนต์ วางลงไปบนโครงไม้ ส่วนพื้นด้านบนสุดนั้น เป็นพื้นตกแต่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของ ผู้ออกแบบอาจจะใช้ไม้พื้นจริง, ไม้ลามิเนต, หรือพรมก็ได้



ในรูปด้านล่าง เราสามารถใช้ทรายละเอียด (ที่แห้งสนิท) เติมลงไปในช่องว่าง แต่ต้องระวังในเรื่องของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นมา ถ้าเป็นห้องที่ตั้งอยู่ชั้น 1 ไม่มีความกังวลมากนัก แต่หากชั้นที่อยู่สูงขึ้นไป ต้อง ตรวจสอบโครงสร้างของอาคารให้ดีกว่า เพราะความสามารถในการรับน้ำหนักอาคารแต่ละประเภท แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ฉนวน Fiber Glass หรือ RockWool เติมให้เต็มแทนการใช้ทราย แน่นกว่า หากมวล น้อยกว่าความหนาแน่นน้อยกว่า ย่อมทำให้ความสามารถในการกันเสียงนั้นลดน้อยลง



Ceiling

โดยทั่วไปเพดานของสตูดิโอที่ต้องการเก็บเสียงนั้น จะใช้แผ่นยิปซัมและโครงข่าย แบบ C-Line ซึ่งมีความสามารถในการลดทอนเสียงที่มาจากด้านบนในระดับหนึ่ง และหากมีการใส่ฉนวนกันความร้อนเข้าไป จะช่วยให้มีประสิทธิภาพในการกันเสียงเพิ่มมากขึ้น



การยึดโครงเคร่ากับเพดาน มักจะใช้กัน 2 วิธี คือ การใช้โครงเคร่าแบบโครงโลหะที่ใช้ยึดกับฝ้า ยึดไปกับท้องพื้นด้านบน และแบบที่ 2 ใช้แท่งเหล็กเป็นสปริงล๊อค และฉากยึดท้องพื้น ในการทำสตูดิโอเก็บเสียง แนะนำให้ทำฝ้าเพดานโดยใช้วิธีที่ 2 เพราะสามารถช่วยลดการถ่ายเทพลังงาน เสียงจากโครงสร้าง (ท้องพื้นเดิม) มาสู่เพดาน (ที่สร้างขึ้นใหม่) ของห้องเก็บเสียงได้ดียิ่งขึ้น แต่ต้องเพิ่ม จำนวนตัวยึดกับท้องพื้นให้มากกว่าเดิมอย่างน้อย 2 เท่า เพราะเราต้องใช้แผ่นยิปซัมบอร์ด 2-3 ชั้น เป็นอย่างน้อย รวมถึงยังต้องใช้ฉนวน Fiber Glass หรือ Rock Wool ใส่เข้าไปเหนือฝ้า จะทำให้น้ำหนัก เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม แผ่นยิปซัมที่ความหนา 9 mm. ซ้อนกันอย่างน้อย 2 ชั้นขึ้นไป และต้องไม่ลืมที่จะใส่ฉนวน Fiber Glass หรือ Rock Wool ไว้ด้านบน ที่สำคัญที่สุดคือการอุดช่องว่าง รอบต่อของผนัง พื้น และเพดานให้แน่นสนิท ที่สุด ไม่ว่าจะเป็นพวกซิลิโคน หรือปูนฉาบแผ่นยิปซัม หรือใช้สกรูยึดเข้าด้วยกัน ซึ่งมีความสำคัญมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Soundproofing Door

ห้องทุกห้องต้องมีประตู และเป็นจุดอ่อนที่สำคัญที่สุดในการทำให้ประสิทธิภาพในการปิดกั้นเสียงของห้อง อัดเสียง หรือห้องเก็บเสียงนั้นลดลง



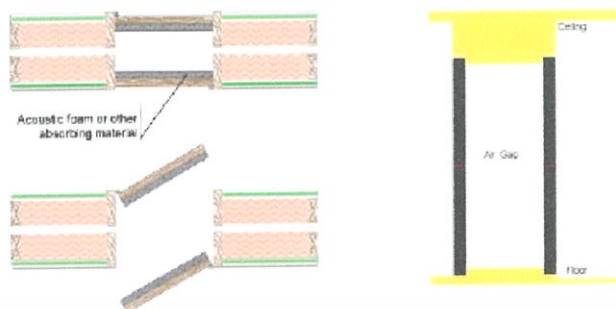
ประตูที่เห็นในบ้านพักทั่วไปนั้น ส่วนใหญ่จะทำจากไม้อัดประกบเข้ากับโครงไม้ที่เป็นไม้เนื้อแข็ง ซึ่งประตูแบบนี้มีข้อดี คือ เบาลและราคาถูก แต่ไม่เหมาะสมจะใช้งานสำหรับสตูดิโอที่ต้องการทำเป็นห้อง เก็บเสียง เนื่องจากค่า Transmission Loss (TL) น้อยเกินไป เพียงแค่ 10-20 dB โดยประมาณ

ประตูไม้เนื้อแข็ง ในปัจจุบันหาได้ยาก และราคาแพง ที่พบมากในห้องตลาดมักจะเป็นแบบไม้เนื้อแข็งหลายๆชิ้นมาประกอบกันเป็นประตูหนึ่งบาน ผลที่ได้ คือ น้ำหนักมาก¹ชิ้น มวลจึงมากขึ้นตามไปด้วย และเมื่อมวลกับความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น ความสามารถในการปิดกั้นเสียงก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น ประตูแบบนี้ จึงมักมีค่า TL อยู่ที่ประมาณ 25-30 dB

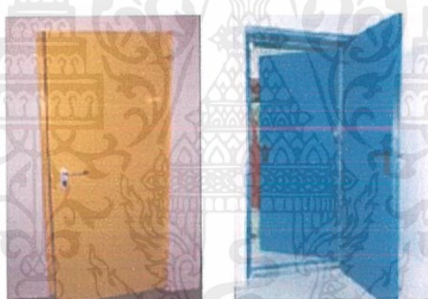
จะมีช่องว่างขนาดเล็กที่ขอบประตู ทำให้เสียงสามารถเล็ดลอดมาได้โดยเฉพาะ ช่องว่างด้านล่าง ระหว่าง ขอบประตูด้านล่างกับพื้นซึ่งประตูส่วนใหญ่มักจะไม่มียางกบด้านล่าง ทำให้เกิดช่องว่างตั้งแต่ 2-5 mm. ทำให้เสียงลอดผ่านมาได้ง่ายประตูเก็บเสียงนั้น มีอยู่หลายแบบ การเลือกใช้งานต้องพิจารณาถึงโครงสร้างของห้องเก็บเสียงและวัตถุประสงค์การใช้งานเป็นอันดับแรก และคำนึงถึงภาพรวมเป็นหลัก นั่นคือ ความสามารถในการลดทอนหรือปิดกั้นเสียงจะต้องมีความสัมพันธ์กัน หรืออย่างน้อยที่สุด ผนังด้านที่มี ประตู ต้องมีความสามารถในการลดทอนเสียงใกล้เคียงกับประตูบานนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

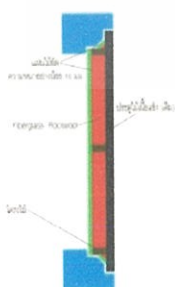
ประตูเก็บเสียง



สำหรับสตูดิโอที่ต้องการเก็บเสียงนั้น คือ การทำประตูซ้อนกัน 2 บาน โดยให้มีช่องว่างอยู่ตรงกลาง ระหว่างประตูทั้งสอง (Air Gap) อย่างน้อย 10-12 นิ้ว หรือตามที่สถานที่อำนวย ช่องว่างที่อยู่ตรงกลาง ระหว่างประตูทั้งสองบาน ยิ่งมากยิ่งดี เพราะจะยิ่งทำให้ความสามารถในการลดทอนเสียงจากประตูบาน หนึ่งไปยังอีกบาน หนึ่งก็ยิ่งขึ้น แต่ต้องมีพื้นที่มากเพียงพอ



การออกแบบและสร้างประตูเก็บเสียง สามารถทำได้โดยการนำประตูเดิมที่มีอยู่มาปรับปรุงเพิ่มเติม ด้วยการเสริมประตูให้หนามากขึ้น (ตามรูปด้านล่าง) โดยใช้โครงไม้และแผ่นไม้อัดมาประกอบกัน ภายในให้ใส่ ฉนวนจำพวก Fiber Glass หรือ Rock Wool ให้แน่น ซึ่งจะทำให้น้ำหนักของประตูเพิ่มมากขึ้น ความหนาแน่นมากขึ้น



สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ช่องว่างระหว่างประตูและวงกบ อย่างน้อย 4-6 mm. โดยการนำวัสดุประเภท Weather strip, ยางกันกระแทก, โฟม หรือพรม มาติด เพื่อทำหน้าที่ในการอุดช่องว่างเหล่านี้ ทำให้เสียงไม่สามารถเล็ดลอด ออกไปได้ แต่ควรกำหนดชนิดของวัสดุที่จะนำมาใช้เสียก่อน เพื่อความแม่นยำมากที่สุด

นอกจากวัสดุประเภทฉนวน อย่าง Fiber Glass และ RockWool ยังสามารถใส่ ทรายลงในประตูแทนได้แต่ต้องเป็นทรายที่แห้งสนิทเท่านั้น จะช่วยให้ประตูมีความหนาแน่นมากขึ้น

และมี ประสิทธิภาพในการลดทอนเสียง โดยเฉพาะย่านความถี่ต่ำได้ดียิ่งขึ้น แต่ในวิธีนี้ จำเป็นต้องให้ประตูมี โครงสร้างที่แข็งแรงกว่าปกติรวมถึงบานพับต้องมีหลายตัว ที่สามารถรับน้ำหนักที่เพิ่มมากขึ้นมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีในการตกแต่งภายใน

สีต่างๆ มีอิทธิพลอย่างแรงกล้าต่อจิตใจมนุษย์ เป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้ ต้องใช้ความรู้ด้านจิตวิทยาของสีว่าสีแบบไหนให้อารมณ์แบบใด

อันที่จริงแล้วอิทธิพลของสีที่กระทบจิตใจของเราจะรู้สึกไม่เหมือนกันทุกคน ทั้งนี้เพราะในการตกแต่งภายในควรคำนึงถึงลักษณะและความรู้สึกในเรื่องสีด้วย

-สีสามารถสร้างความรู้สึกที่เข้าใกล้หรือไกล คือ สีอบอุ่น ดูแล้วรู้สึกเข้าใกล้ตัวแต่สีเย็นทำให้ห่างออกไป

-สีบางสีไม่น่าดูถ้าอยู่ในพื้นที่มากๆ แต่เสริมให้น่าดูกับสีอื่นๆเมื่อใช้ในพื้นที่เล็กๆ

-สีเข้มคู่กับสีอ่อนจัด จะดูเด่น มีชีวิตชีวา

-ความเด่นของสี จะเกิดเมื่อสีต่างกันในเรื่องที่หรือปริมาณไม่เท่ากัน การใช้เนื้อสีเท่ากันจะทำให้รู้สึกน่าเบื่อ

1.จิตวิทยาการใช้สี

สีเทา เครื่องขีมิ สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย

สีดำ ลึกลับ ทุก น่ากลัว เจ็บสัจ

สีขาว สะอาด บริสุทธิ์ เปิดเปล

สีแดง ตื่นเต้นเร้าใจ สนุก อันตราย เบิกบาน

สีเหลือง เปรี๊ยะ อำนาจ ชักจูง ความมั่งคั่ง

สีแดง มั่งคั่ง สมบูรณ์ ความสวยความสุข ต้อร้อน ทาทาย

สีน้ำเงิน สุภาพ ถ่อมตน เยือกเย็น สุขุม คงสภาพ มั่งคั่ง

สีเขียว สดชื่น กระชุ่มกระชวย สุขุม สันติ

2.4.5 การใช้วัสดุในการตกแต่ง

การใช้วัสดุตกแต่งภายในห้องของอาคารควรพักตากอากาศส่วนอื่นๆ ซึ่งบางชนิดไม่เหมาะสมและไม่สามารถนำมาใช้ได้ จากการวิเคราะห์โดยวัสดุที่ใช้นั้นต้องทนต่อดินฟ้าอากาศและน้ำทะเล ส่วนใหญ่ที่ใช้กันอยู่เป็วัสดุทำจากธรรมชาติและการประดิษฐ์โดยทั่วไป ซึ่งส่วนของพื้นก็ไม่จำเป็นต้องปูพรมทุกห้อง ส่วนที่เป็นสาธารณะควรใช้หิน กระเบื้องดินเผา ให้เหมาะสมกับอากาศ ดูแลง่ายคงทนถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัสดุประเภทหิน ผนังภายในและนอกอาคารชุด นับว่าเหมาะสมกับการกรุหิน เพราะหินทนต่อการสัมผัสแลทำความสะอาด แบ่งออกเป็น

หินอ่อน เป็นหินที่ทนสกปรก ทนสารเคมีบางชนิดส่วนใหญ่ใช้กับผนังภายใน หินอ่อนให้คุณสมบัติด้านความงามมากกว่าหินประเภทอื่น มีหลายสีให้เลือก ทนน้ำหนักปานกลาง ทนการขีดสี ไม่เก็บเสียง หรุหระ มีผิวหน้าที่ดูสวยงาม ถูกน้ำมันอาจต่างเป็นดวง มีทั้งแบบด้านและแบบมัน มักใช้ปูพื้นห้องน้ำที่ ต้องการความหรุหระ วิธีปู ปูปนทราย

หินกาบ หินซ้อนกันเป็นชั้นๆที่นิยม คือ สีน้ำตาล ดำ เหลือง ส้ม แดง ม่วง (ราคาแพงสุด) หายากแต่ดูไม่ธรรมดา การปูหินกาบ เตรียมพื้นที่จะปูตลอดเวลา ใช้ปูนทรายเป็นตัวเชื่อม ปูต้องคอยจับแผ่นหินไปด้วยเพื่อไม่ให้ปูนเกาะที่หินกาบ เสร็จแล้วใช้ฟองน้ำทำความสะอาด

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังหรือทางเดิน เนื่องจากเป็นหินที่แข็งแรงที่สุดเนื้อแน่น ทานเมื่อขีดขึ้นเงาคลายหินอ่อน บำรุงรักษาง่าย

หินชนวน มีสีต่างๆให้เลือกหลายสี มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก้วสุดผสมซีเมนต์ คุณค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงามคงทน บำรุงรักษาง่าย

2. วัสดุประเภทดินเผา

สามารถใช้กรุพื้นผนัง ราคาถูก กว่าหินทนทาน ดิน ฟ้า อากาศ ทนการผุกร่อน บำรุงรักษาง่าย มีลวดลายให้เลือก

อิฐ สามารถนำมาใช้ได้โดยธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับ สีธรรมชาติมีสีแดง สีเหลือง หรือเทา ขาว ราคาถูก คงทน รักษาง่าย

กระเบื้อง วัสดุที่สามารถปูได้ทั้งพื้นและผนัง ให้ในห้องทุกห้องตามต้องการ และเหมาะสมกับสภาพดิน ฟ้า อากาศ ทนต่อไอน้ำเค็มเป็นอย่างดี

3. วัสดุประเภทไม้

เหมาะสมกับการตกแต่งภายใน ที่ต้องการความเป็นธรรมชาติ เพราะหาได้ง่าย ลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

ไม้อัดสัก ไม้เนื้อปานกลางระหว่างเนื้อแข็งกับเนื้ออ่อน ใช้กับงานประณีตได้ดี มีลวดลายที่สวยงาม เหมาะแก่การทำเครื่องเรือน ที่ต้องการความคงทนเรียบเนียน อาจย้อมสีให้เข้มขึ้นเล็กน้อย

ไม้อัดยาง คือ ไม้สักที่แปรรูปให้เป็นแผ่นบางอัดทับกับไม้เนื้อแข็ง เพิ่มความแข็งแรง ไม่บิดงอง่าย ใช้กรุเครื่องเรือน ดูแลยากกว่าไม้สัก

ไม้อัดมะปิ่น ไม้อันคุณภาพและราคาปานกลางเนื้ออ่อนทำผิวได้ดีโดยไม่ต้องย้อมสี

ไม้อัดลมหิน คล้ายไม้อัดสัก แต่ลวดลายแปลกกว่า ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยเหมือนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายไม้สัก หายาก ราคาไม่แน่นอน คงทนมาก ใช้ปนกับไม้สักได้

ไม้สนหรือไม้ฉำฉา เนื้ออ่อน นิยมทำเครื่องเรือน แต่มีการใช้ประกอบส่วนเครื่องเรือน ตกแต่งมากยิ่งขึ้น ไม่ค่อยแข็งแรง ใช้กับเครื่องเรือนขนาดเล็ก ไม่รับน้ำหนักมากนัก หรือใช้ประกอบผนังโครงสร้าง ไม้เนื้อแข็ง จะได้ผลและให้ความสวยงาม ราคาค่อนข้างถูก

ไม้จำปา สีอ่อน ใช้กับงานประณีต ไม่นิยมย้อมสี

ไม้ประสาธน์ ไม้ชั้นเล็กนำมาติดกันเป็นแผ่นๆ เพื่อทำเครื่องเรือน ไม่ทนทานเท่าไม้สัก

ราคาถูก เรียกว่า “ยิปซั่มบอร์ด” แต่ต้องมีวัสดุกรุทับผิวหน้า

4. วัสดุจำพวกหวายและไม้สัก

หวาย มีอยู่ตามธรรมชาติในเมืองร้อน เหมาะกับการตกแต่งอาคาร ประเภทพักตากอากาศเป็นอย่างยิ่ง เพราะกลิ่นกบธรรมชาติ ได้บรรยากาศพื้นถิ่นไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำเค็มในอากาศราคา ถูก สวยงาม เบาล ย้ายสะดวก ปัจจุบันมีการลิตอย่างมากมาย

ข้อเสียของหวาย

1. ไม่ทนทานต่อการกัดของมอดและเชื้อรา ป้องกันได้ด้วยการใช้สารเคมีทาป้องกัน
2. ไม่แข็งแรงเท่าไม้ ทำความสะอาดยาก
3. เก่าและผุเร็วหลังจาก 18 เดือนหรือ 2 ปี
4. ติดไฟง่าย

การนำไปใช้ในลักษณะอื่นๆ

การเลือกใช้เครื่องเรือนหวายนั้น นอกจากซื้อสำเร็จรูปแล้ว สามารถซื้อบางส่วนเพื่อไปประกอบเครื่องเรือนได้

การใช้วัสดุอื่นๆผสม

การใช้หวายผสมกับวัสดุอื่นๆ มีมานานแล้ว ในปัจจุบัน มีวิวัฒนาการมากขึ้นเรื่อยๆ

ไม้ไผ่ หาง่ายอยู่ทั่วทุกภาคของเมืองไทย ราคาไม่แพง มีความแน่นอน คือไม่ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างอย่างไรก็ยังมีคุณค่าในตัวเอง ไม่ทิ้งความเป็นธรรมชาติ ให้ความรู้สึกผ่อนคลายเหมือนอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ

ไม้ไผ่ที่นำมาตกแต่งนั้นต้องผ่านกรรมวิธีหลายอย่างตั้งแต่การแช่น้ำต้มยางและอบก่อน ไม้ไผ่เหมาะเป็นอย่างมาก สำหรับการตกแต่งที่อยู่อาศัยหรือนำมาประกอบทำเฟอร์นิเจอร์ ปลอดภัยจากปัญหาไอน้ำเค็มและจากเศรษฐกิจ ในปัจจุบันไม้ไผ่จึงเป็นวัสดุที่น่าเลือกมาใช้ มีความคงทนถาวรปลอดภัยจากมอด คุณสมบัติและรูปลักษณ์ต่างๆของไม้ไผ่

ไม้ไผ่เป็นปล้องลักษณะกลมๆ กลวงเป็นช่วงๆ ไผ่ถึงจะดูโปร่งเบาแต่ก็แข็งแรงสามารถรับแรงปะทะได้ดี ด้วย

เหตุนี้เราสามารถนำไม้ไผ่มาใช้ประโยชน์ได้ทั้ง 2 ประเภท คือ ใช้เป็นโครงสร้าง กับใช้เป็นวัสดุตกแต่งไปด้วยได้

เอื้ออำนวยเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการนำไม้ไผ่มาตกแต่งนั้นสามารถทำได้ทุกจุด และสามารถสร้างอะไรได้ทุกประเภท อาจยกตัวอย่าง ส่วนที่นำไม้ไผ่มาตกแต่งพอสั่งเขป

- เครื่องเรือน
- ตกแต่งผนังห้อง เพดาน พื้น
- ทำของประดับ เช่น โคม
- ไม้ไผ่มีหลายขนาดหลายชนิด ความยาวก็ต่างกันออกไป

การใช้ไม้ไผ่ตกแต่งผนัง เพดาน

จะใช้วิธีการที่คล้ายคลึงกัน หากมีผนังเดิมอยู่แล้วก็อาจใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกแล้วกรุเป็นแนวทับผนังเดิมลงไปอาจกรุตามแนวตั้งหรือนอน หรือไม้ก็สลับกับแนวตั้งและแนวนอน รวมทั้งบางช่วงอาจจะเว้น ช่องบ้างก็ได้ สามารถใช้ไม้ผ่าแทนคิ้วได้ ใช้เป็นคิ้วเพดาน อาจทำแนวปิดรอยต่อระหว่างผนังต่างชนิดกัน

การใช้ไม้ไผ่ปูพื้น

ปัจจุบันมีไม้ปาเก้ไม้ไผ่ ซึ่งมีความทนทานและมีพื้นที่สวยงาม นำมาปูเป็นช่วงหรือตลอดแนวก็ให้ความเป็นธรรมชาติได้ดี

5. กระจก

กระจกเป็นวัสดุที่มีความสำคัญต่อการตกแต่งภายในเป็นอย่างมาก เพราะมีความสวยงามในตัวเองสามารถใช้ร่วมกับวัสดุอื่นๆได้เป็นอย่างดี มีความโปร่งแสง ทนไฟ และกระจกเงามีความสำคัญในการเพิ่มความโปร่งแสง และสร้างความหรูหรา ให้กับสถานที่

กระจกมีหลายแบบ สามารถเลือกได้ตามความต้องการ เช่น กระจกดูดความร้อนกระจก 2 ชั้น ช่วยกระจายแสง และกรองความร้อน กระจกบานเกร็ด รับลมได้ กระจกมีข้อดีคือขนาดใหญ่ไม่มาก

6. ผ้าม่าน

ผ้าม่านเป็นวัสดุสำคัญในการตกแต่งภายในที่ความจำเป็นต่อประตู หน้าต่าง และ กระจก บางครั้งอาจนำมาใช้ในลักษณะการปิดกั้น ผ้าที่นำมาทำผ้าม่านมีหลายชนิดด้วยกัน เช่น

- ผ้าไหม ผ้าที่มีคุณค่ามาก ให้ความรู้สึกเป็นทางการ สง่างาม เป็นระเบียบ
- ผ้ากำมะหยี่ หูหระ พุ่มเพ็ชร์ ภูมิฐาน นุ่มนวล มีราคา
- ผ้าฝ้าย เป็นกันเอง
- ผ้าป่าน เบา โปร่งสบาย

- ผ้าลูกไม้ นุ่มนวล โรแมนติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-มาไม่ไผ่เป็นธรรมชาติ โปร่งแสง

ประโยชน์ของผ้ามาไม่ไผ่มีหลายอย่าง คือ ช่วยกรองแสงลดความจ้าลง ควบคุมความสว่าง ได้ตามต้องการ ช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิของแสงแดด ทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งช่วยกันฝุ่น ป้องกันการสะท้อน สร้างบรรยากาศในการตกแต่งและบังสายตาไปเป็นอย่างดี

2.4.6 ระบบอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ภายในอาคาร

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ส่งผลให้ทุกอย่างในโลกนี้สะดวกและง่ายต่อการตอบโจทยในด้านการใช้งานมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในด้านการแพทย์ การศึกษา การคมนาคม เป็นต้น ในที่นี้ผมขอกล่าวถึงด้านการสื่อสารในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive Media) ดังจะเห็นได้ว่านักออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ได้ใช้เทคโนโลยี ประยุกต์สื่อประเภทต่างๆ ที่ใช้ร่วมกันได้กับระบบคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างสื่อเหล่านี้ ได้แก่ เสียง วิดีทัศน์ กราฟฟิก ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ การนำสื่อเหล่านี้มาใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างผู้ใช้และระบบโปรแกรมทำให้เกิดการโต้ตอบ (Interactive) ในรูปแบบต่างๆ กันได้ เช่น การมองเห็น การสัมผัส การได้ยินการได้กลิ่น รวมถึงการสร้างอุปกรณ์เสริมในการสื่อสาร เป็นต้น

1. Interactive Shadow

โปรแกรมใช้ในการแสดงข้อมูลต่างๆ เช่นเป็น E-Book หรือนำเสนอในรูปแบบเกมส์ฉายภาพได้ทั้งบนผนังและบนพื้นเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหวของผู้เล่น เพื่อสั่งให้โปรแกรมทำงานตามที่ต้องการ

2. Multi-Touch Table

โปรแกรมใช้ในการนำเสนอในรูปแบบเกมส์หรือ แสดงภาพถ่ายสวยๆ เป็นซอฟต์แวร์ที่เล่นเกมหรือแสดงภาพถ่ายเพียงใช้นิ้วสัมผัส สามารถลาก ย่อ ขยายภาพ และ ครอบการสัมผัสได้มากกว่า 1 จุด ซอฟต์แวร์สามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการรูปร่างขนาดกระทัดรัด ติดตั้งง่ายกล้องด้านนอกสามารถตกแต่งได้ตาม Theme งาน

3. Augmented Reality

โปรแกรมใช้ในการนำเสนอ Gimmick ในการเล่นเกมผ่านบาร์โค้ด 3D, ทำการ์ดเชิญ,หรือใช้ในงานแสดง Model สินค้าต่างๆเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้แสดงภาพ 3D Model บนจอภาพโดยเกิดจากการอ่านโค้ด บน Marker ด้วยกล้องเว็บแคม

4. Hologram Effect (Ghost Effect)

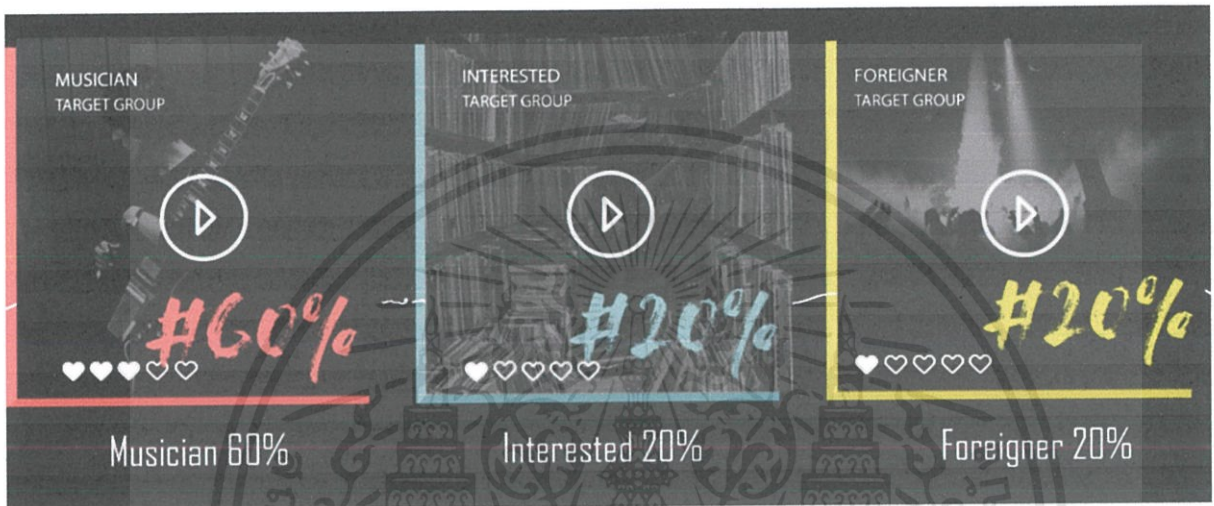
โปรแกรมใช้ในการนำเสนอโลโก้ กราฟฟิก ภาพสินค้า รวมทั้งถ่ายทำตัวแสดงพร้อมเสียงพูดจากตัวแสดงได้ เป็นเทคนิค Hologramที่ทำให้เกิดภาพเสมือนลอยอยู่กลางอากาศสามารถมองเห็นได้ด้านเดียว ทำให้เห็นเป็น 3 มิติ โดยการจัดอุปกรณ์ประกอบฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

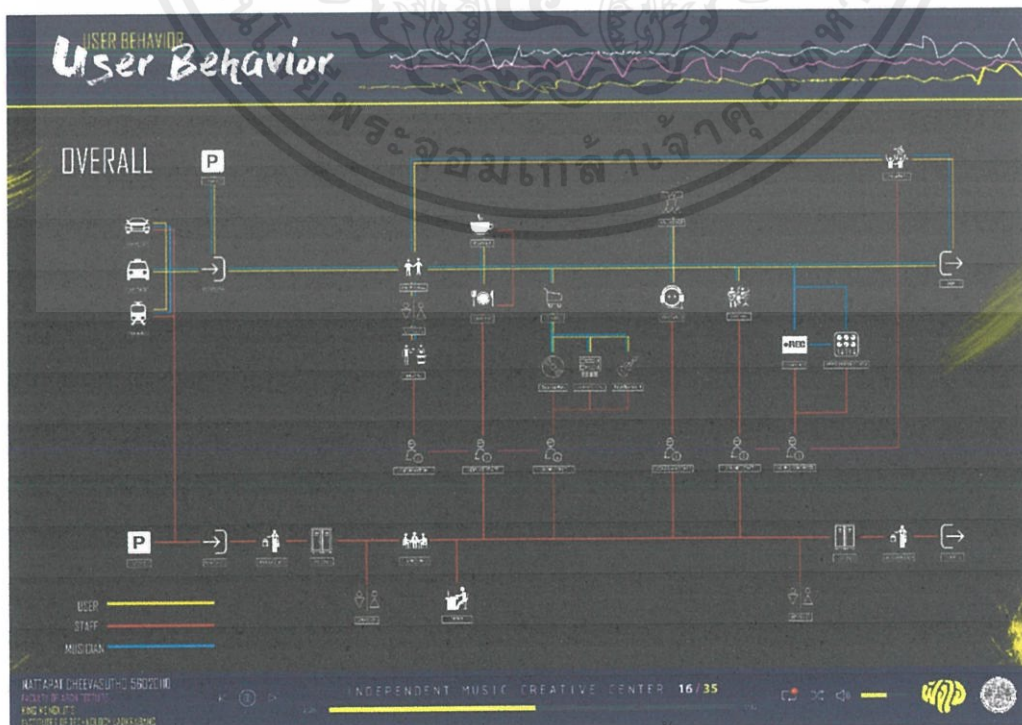
กลุ่มเป้าหมาย พฤติกรรม และพื้นที่ที่ต้องการ

3.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย



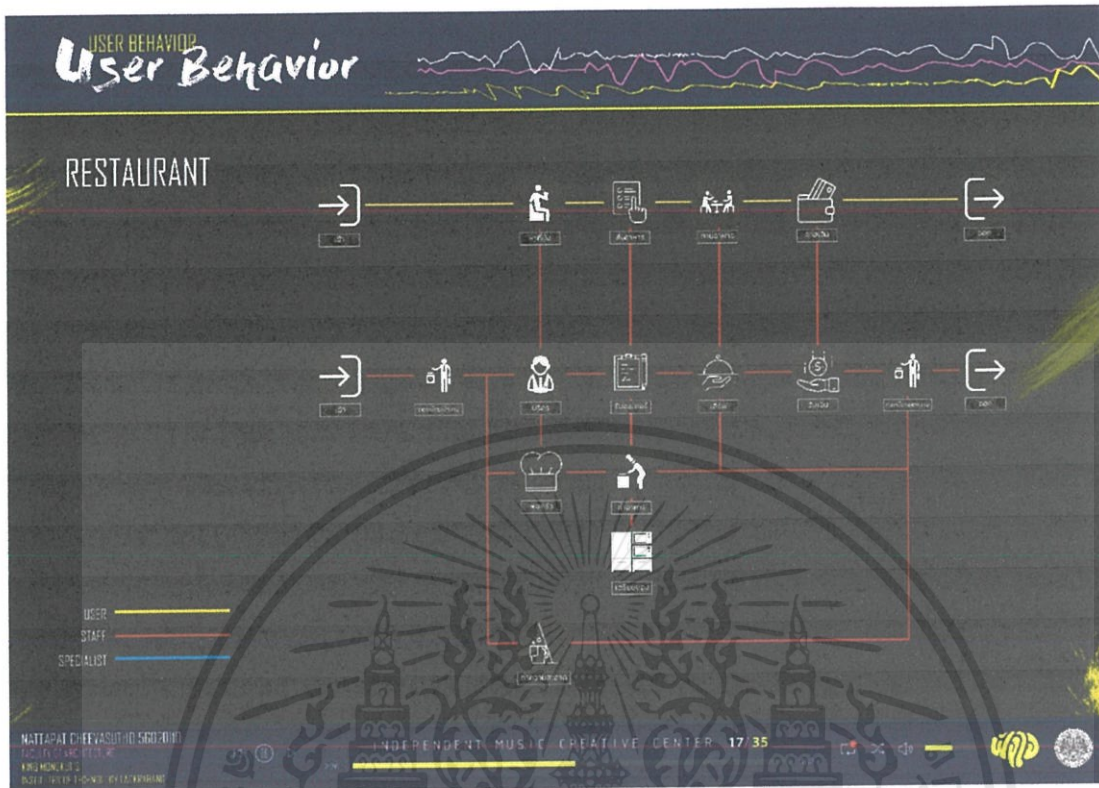
3.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

3.2.1 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการของโครงการ

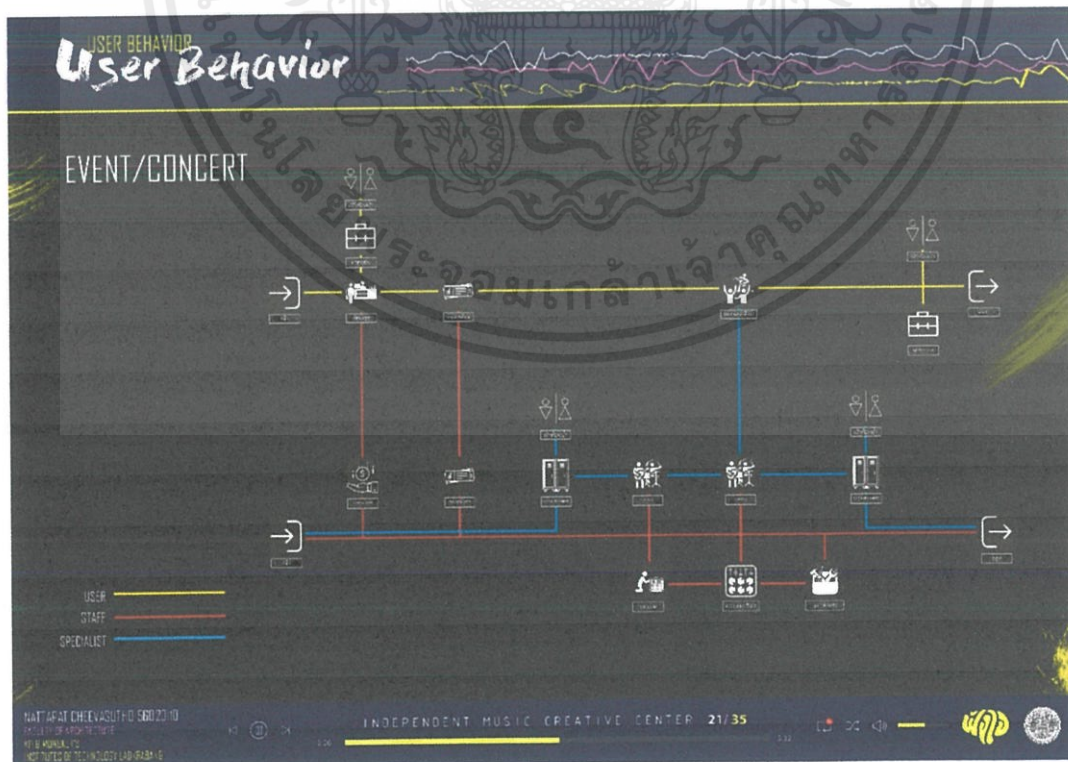


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วนร้านอาหาร

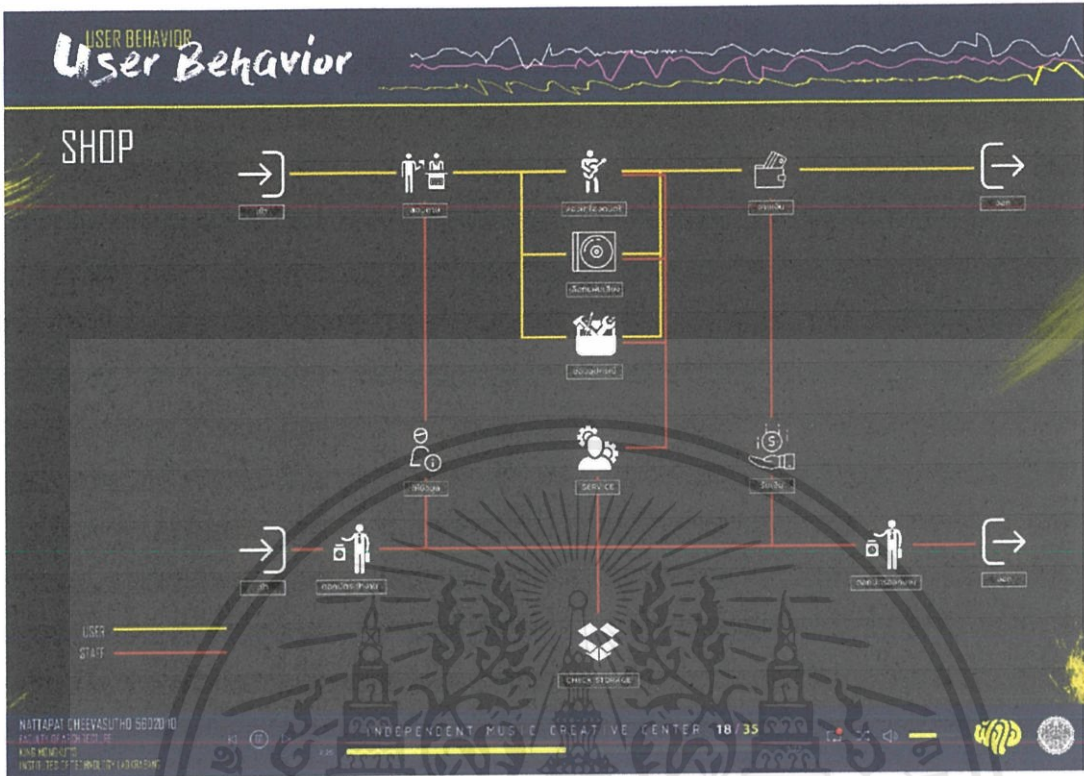


3.2.3 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วนงานอีเวนต์และคอนเสิร์ต

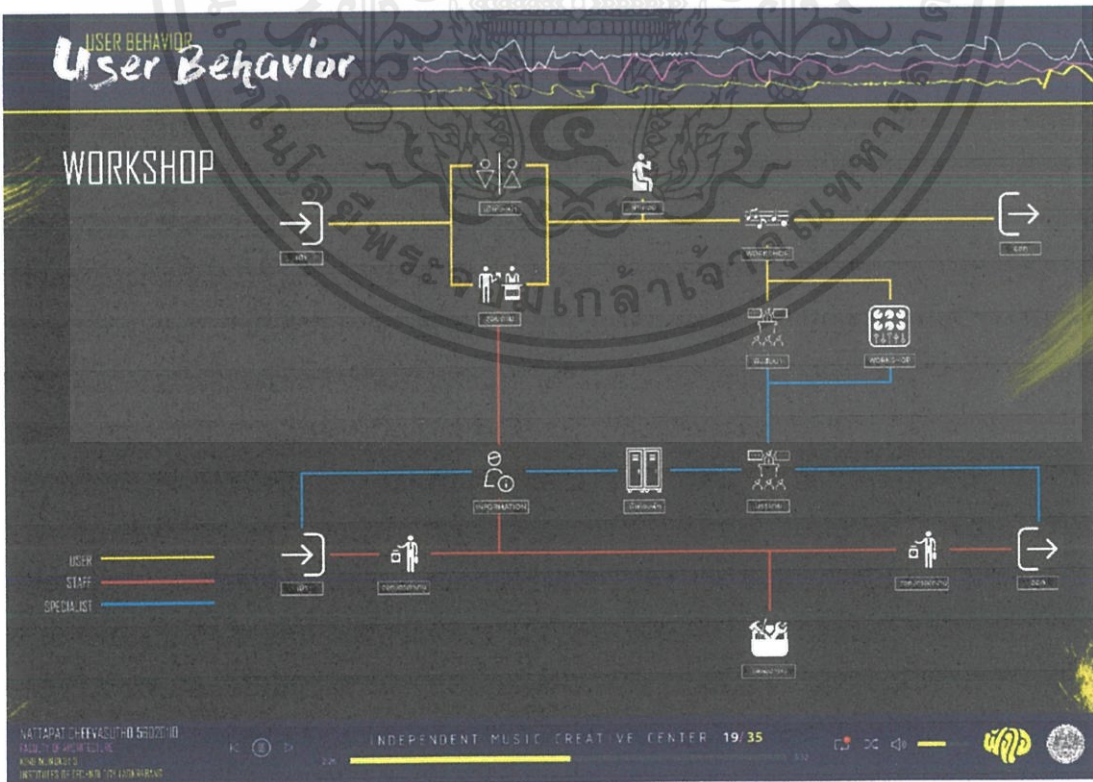


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วนร้านค้า

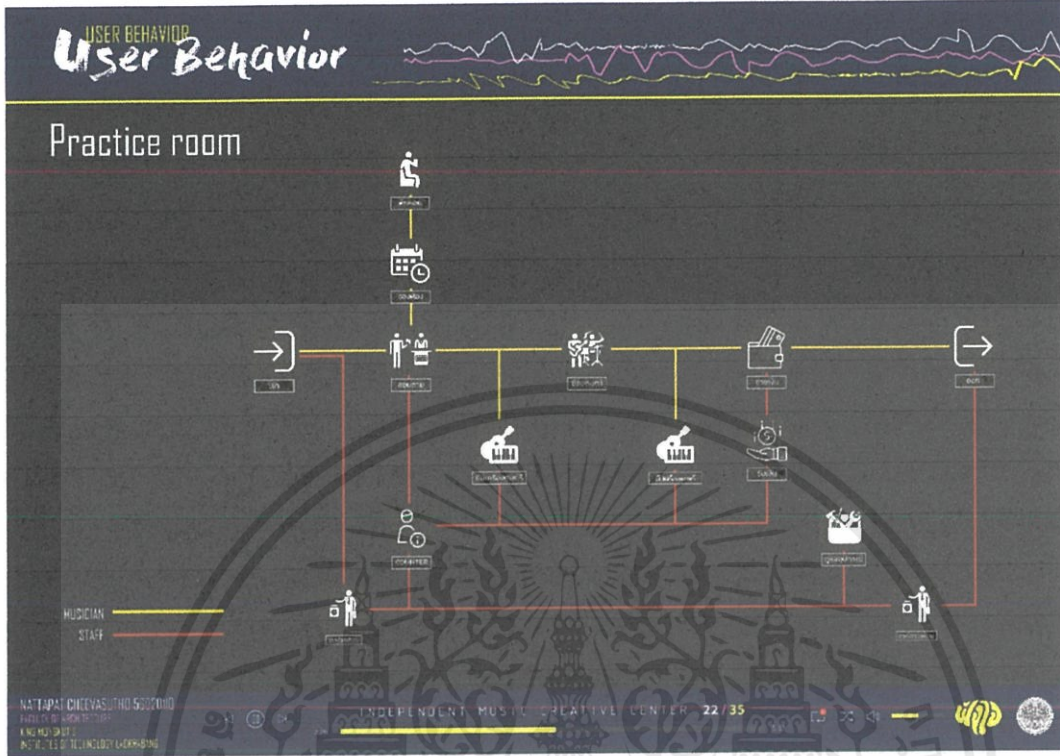


3.2.5 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วนเวิร์คชอปและงานสัมมนา

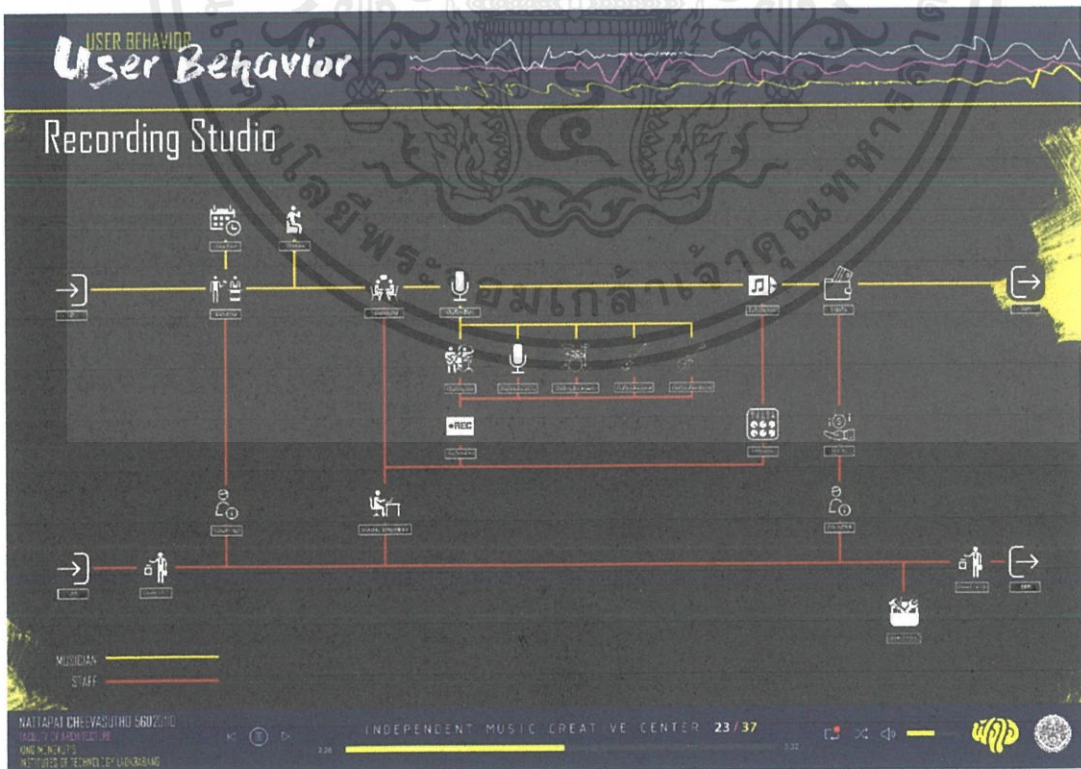


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วนห้องซ้อมดนตรี



3.2.7 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วนห้องบันทึกเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 พื้นที่ที่ต้องการ

3.3.1 พื้นที่ส่วน Main hall / Parking Area

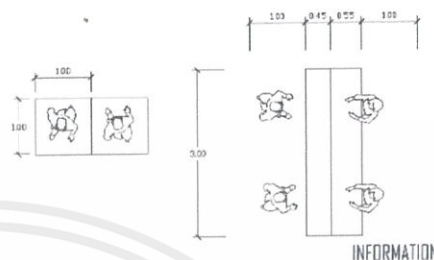
AREA REQUIREMENT

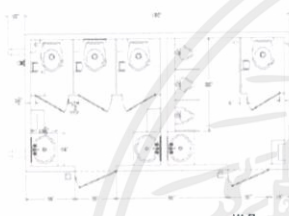


AREA REQUIREMENT

MAIN HALL / PARKING AREA

FACILITIES	S	U	SQ.M/UNIT	UNIT	AREA SQ.M	REMARK
HALL		●	1	270	270	A.D.
INFORMATION	●		9	1	9	A.D.
WAITING AREA		●	1	50	50	A.D.
WC	●		12	2	24	A.D.
TOTAL					353	
CIRCULATION 40 %					141.2	
MAIN HALL AREA					494.2	SQ.M

FACILITIES	S	U	SQ.M/UNIT	UNIT	AREA SQ.M	REMARK
PARKING	●		11.5	400	4600	A.D.
TOTAL					4600	SQ.M



S=STAFF
U=USER

NATTAJIT CHEE USAPITHE 5622210
SCHOOL OF ARCHITECTURE
KING MONGLUTS
INSTITUTE OF TECHNOLOGY RAJABHURI

INDEPENDENT MUSIC CREATIVE CENTER

3.3.2 พื้นที่ส่วน Recording Studio / Practice room

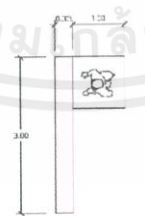
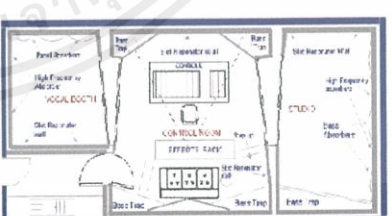
AREA REQUIREMENT

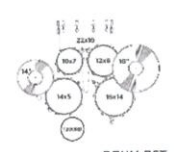
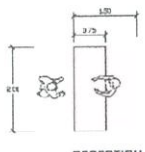
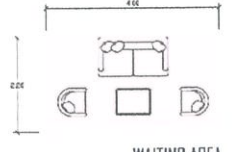
AREA REQUIREMENT

RECORDING STUDIO / PRACTICE ROOM

FACILITIES	S	U	SQ.M/UNIT	UNIT	AREA SQ.M	REMARK
LIVE ROOM	●	●	47	3	141	CASE
CONTROL ROOM	●	●	41	3	123	CASE
AIR LOCK	●		3	6	18	CASE
STORAGE	●		6	3	18	CASE
VOICAL BOOTH	●		7	3	21	CASE
DRUM BOOTH	●		11	3	33	CASE
RECEPTION	●		3.15	1	3.15	A.D.
WAITING AREA	●		8.8	4	35.2	A.D.
TOTAL					383.25	
CIRCULATION 33 %					126.885	
RECORDING STUDIO AREA					510.135	SQ.M

FACILITIES	S	U	SQ.M/UNIT	UNIT	AREA SQ.M	REMARK
RECEPTION	●		3.15	1	3.15	A.D.
WAITING AREA	●		8.8	3	26.4	A.D.
PRACTICE ROOM 1	●		6	3	18	CASE
PRACTICE ROOM 2	●		24	5	120	CASE
PRACTICE ROOM 3	●		36	1	36	CASE
STORAGE	●		6	3	18	CASE
GUITAR SHELF	●		4.05	2	8.1	CASE
TOTAL					256.85	
CIRCULATION 33 %					84.9615	
PRACTICE ROOM AREA					341.8115	SQ.M

S=STAFF
U=USER

NATTAJIT CHEE USAPITHE 5622210
SCHOOL OF ARCHITECTURE
KING MONGLUTS
INSTITUTE OF TECHNOLOGY RAJABHURI

INDEPENDENT MUSIC CREATIVE CENTER XX / XX

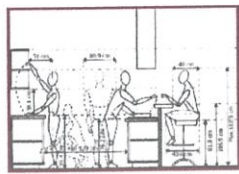
3.3.3 พื้นที่ส่วน Coffee Shop / Cafeteria

AREA REQUIREMENT

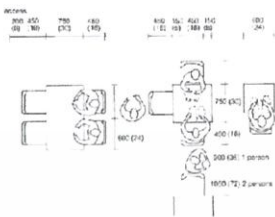
COFFEE SHOP / CAFETERIA

COFFEE SHOP

FACILITIES	S	U	SQM/UNIT	UNIT	AREA SQM	REMARK
COUNTER CASHIER	●	●	6.6	1	6.6	A.D.
SERVICE STATION	●	●	0.7	1	0.7	A.D.
SEAT (2)	●	●	12	33 (43 seats)	24	A.D.
SEAT (4)	●	●	2.2	5 (20 seats)	11	A.D.
SEAT (4) sofa	●	●	4.08	6 (24 seats)	24.48	A.D.
STORAGE	●	●	6	7	17	A.D.
TOTAL					78.78	
CIRCULATION 30 %					23.634	
COFFEE SHOP AREA					102.414	SQM



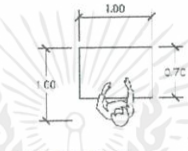
COUNTER CASHIER



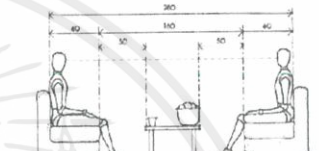
SEATS

CAFETERIA

FACILITIES	S	U	SQM/UNIT	UNIT	AREA SQM	REMARK
COUNTER CASHIER	●	●	6.6	1	6.6	A.D.
WAITING AREA	●	●	1	20	20	A.D.
SEAT (2)	●	●	12	31 (62 seats)	36	A.D.
SEAT (4)	●	●	2.2	20 (80 seats)	44	A.D.
SEAT (4) sofa	●	●	4.08	8 (32 seats)	32.64	A.D.
SERVICE STATION	●	●	0.7	3	2.1	A.D.
KITCHEN	●	●	30% of seating		33.7	CASE
STORAGE	●	●	40% of kitchen		13.5	A.D.
W.C.	●	●	12	2	24	A.D.
TOTAL					70.54	
CIRCULATION 30 %					63.762	
CAFETERIA AREA					276.802	SQM



SERVICE STATION




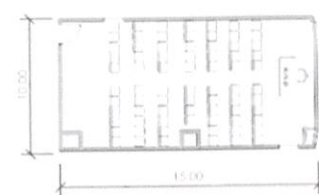


S- STAFF
U- USER

3.3.4 พื้นที่ส่วน Workshop

AREA REQUIREMENT

WORKSHOP AREA

FACILITIES	S	U	SQM/UNIT	UNIT	AREA SQM	REMARK
SEMINAR ROOM	●	●	150	1	150	CASE
WORKSHOP AREA	●	●	100	1	100	A.D.
RECEPTION	●	●	3.3	1	3.3	A.D.
STAGE	●	●	15	1	15	A.D.
STORAGE	●	●	25	1	25	A.D.
W.C.	●	●	12	1	12	A.D.
TOTAL					305.3	
CIRCULATION 40 %					122.12	
WORKSHOP AREA					427.42	SQM

S- STAFF
U- USER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7 พื้นที่ส่วน Shop

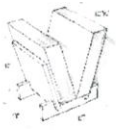
AREA REQUIREMENT

AREA REQUIREMENT

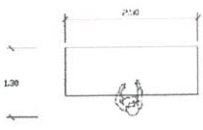
SHOP

SHOP

FACILITIES	S	U	SQM/UNIT	UNIT	AREA SQM	REMARK
COUNTER CASHIER	●		3.15	1	3.15	H.D.
MAINTENANCE TABLE	●		3.25	2	6.5	H.D.
INSTRUMENT SHELF	●	●	15.24	2	30.48	CASE
CLOTHING	●	●	4.8	3	14.4	CASE
CD / DVD SHELF	●	●	0.45	6	2.7	CASE
VINYL SHELF	●	●	0.45	4	1.8	CASE
ACCESSORIES	●	●	0.75	4	3	CASE
STORAGE	●	●	12	1	12	CASE
TOTAL					74.03	
CIRCULATION 40 %					29.612	
SHOP AREA					103.642	SQM

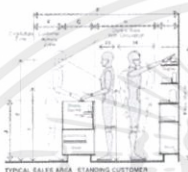


VINYL SHEF

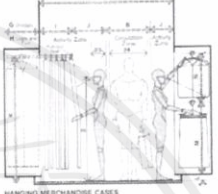


MAINTENANCE TABLE

DRUMSET	3
EFFECT SHELF	2.275
GUITAR SHELF	7.5
KEYBOARD SET	0.665
MICROPHONE+ACCESSORIES	1.8



TYPICAL SALES AREA - STANDING CUSTOMER



HANGING MERCHANDISE CASES

NORTHING ORIENTATION: 0.000000
 PLAN VIEW: 0.000000
 SECTION VIEW: 0.000000

INDEPENDENT MUSIC CREATIVE CENTER XX / XX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดในการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง และอาคาร

อาคาร SCG EXPERIENCE

ตั้งอยู่ใน CDC (CRYSTAL DESIGN CENTER) บริเวณเลียบริมทางด่วน เอกมัย-รามอินทรา พื้นที่อาคารโดยประมาณ 6,115 ตารางเมตร



สภาพแวดล้อมภายนอก

อาคารมีลักษณะที่ทันสมัย เดิมเป็นอาคารของบริษัท SCG ตัวอาคารมี CONCEPT มาจาก LOGO ของบริษัท ซึ่งเป็นหกเหลี่ยม ตัวอาคารจึงมีลักษณะเหลี่ยมๆ และดูทันสมัยวัสดุส่วนใหญ่ทำมาจากซีเมนต์ บริเวณด้านหน้าอาคารเป็นกระจกใส เป็นช่อง แสงขนาดใหญ่ รับแสงจากภายนอกเข้าตัวอาคาร

สภาพภายในอาคาร

ชั้น 1 มีบริเวณโถงสูง เหมาะแก่การจัดนิทรรศการ ชั้นแต่ละชั้นมีช่องว่างระหว่างชั้น ทำให้พื้นที่ดูโล่งและไม่แออัด เลขของอาคารมีช่วงระยะ ค่อนข้างห่างกันทำให้สามารถจัดรูปแบบผังอาคารได้ง่าย

4.1.1.2 ที่ตั้งพื้นที่ว่างบริเวณพื้นที่ว่างข้างแอร์พอร์ตลิงค์มีกกะสัน

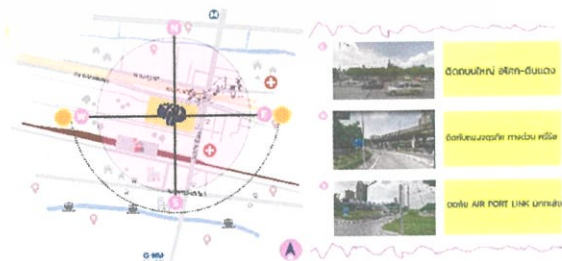


LOCATION
ตั้งอยู่บริเวณสถานีแอร์พอร์ตลิงค์ สถานีรถไฟ มีพื้นที่ว่าง 6,115 ตร.ม.

ACCESS

- มีรถไฟฟ้า Airport Link สถานี สถานีรถไฟ MRT สถานี สถานี
- ทางด่วน
- รถโดยสารสาธารณะ

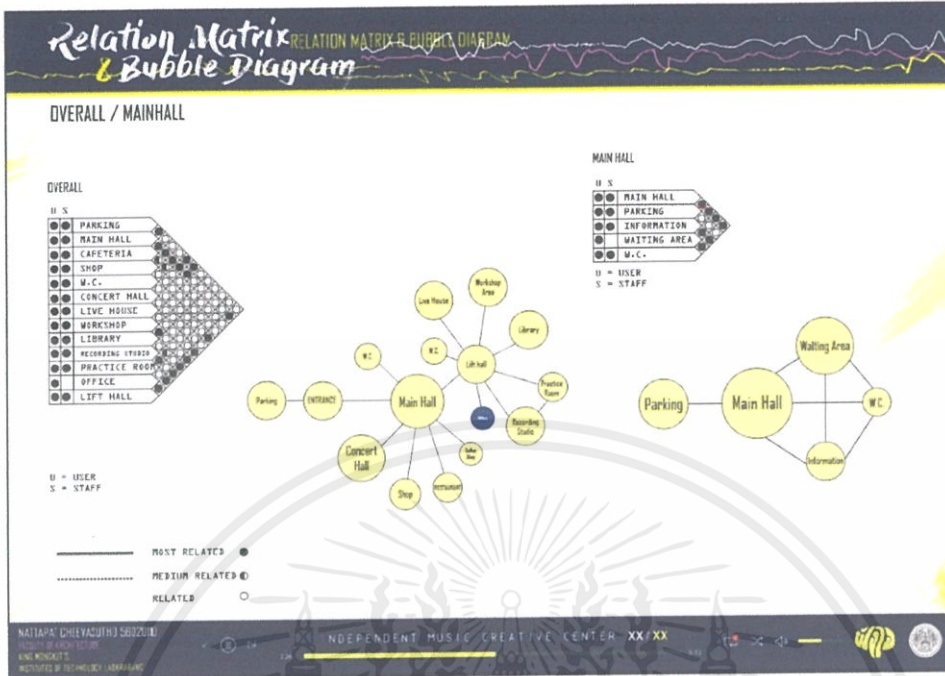
REASON
อยู่ในพื้นที่ว่างขนาดใหญ่ มีพื้นที่ว่าง 6,115 ตร.ม. สามารถใช้พื้นที่ว่างได้ทั้งหมด



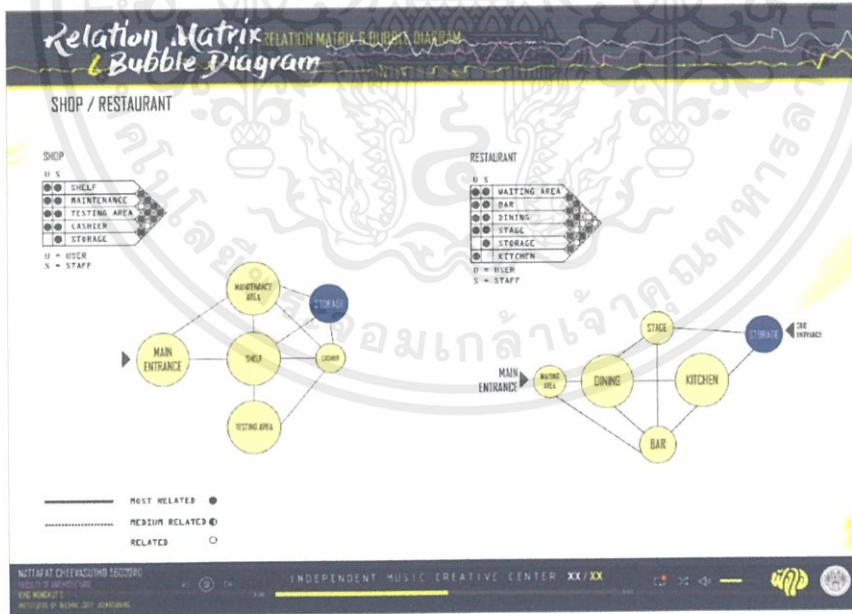
4.1.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Bubble Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.1 พื้นที่โดยรวมของโครงการ และ พื้นที่โถงทางเข้า

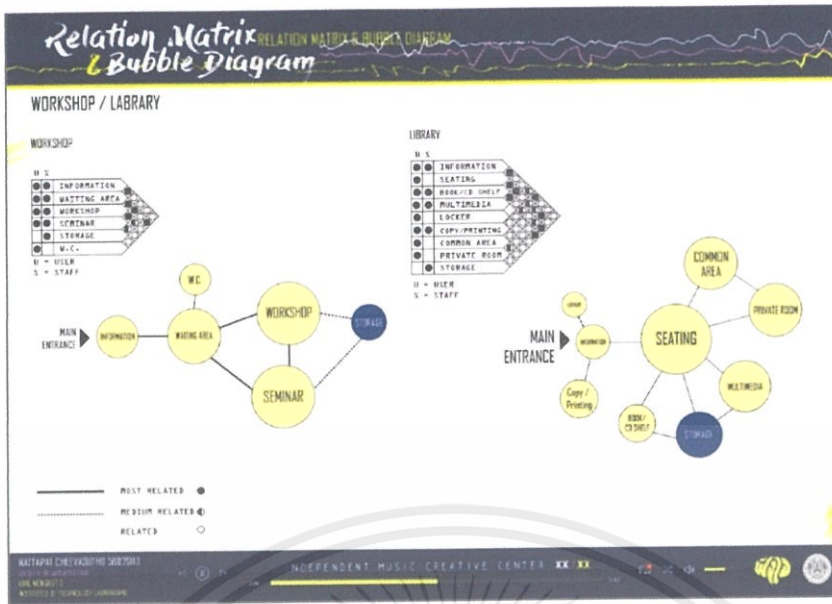


4.1.2.2 พื้นที่ร้านขายของและร้านอาหาร

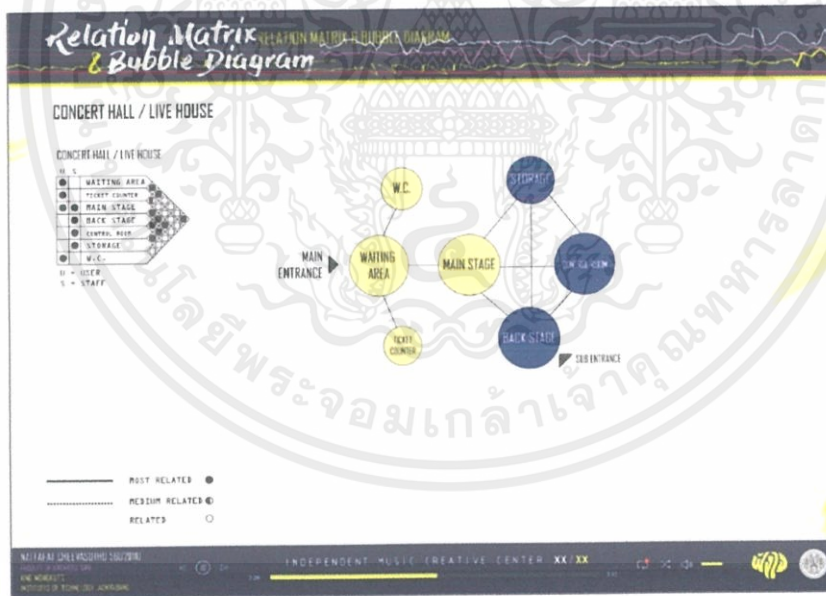


4.1.2.3 พื้นที่ส่วน เวิร์คชอปและห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

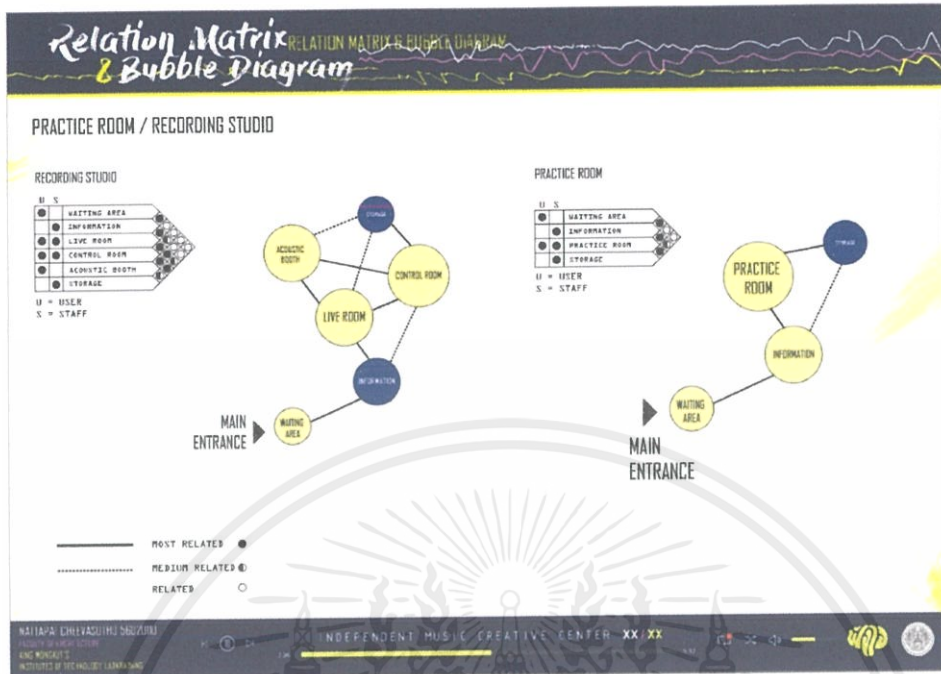


4.1.2.4 พื้นที่คอนเสิร์ตและพื้นที่จัดกิจกรรม

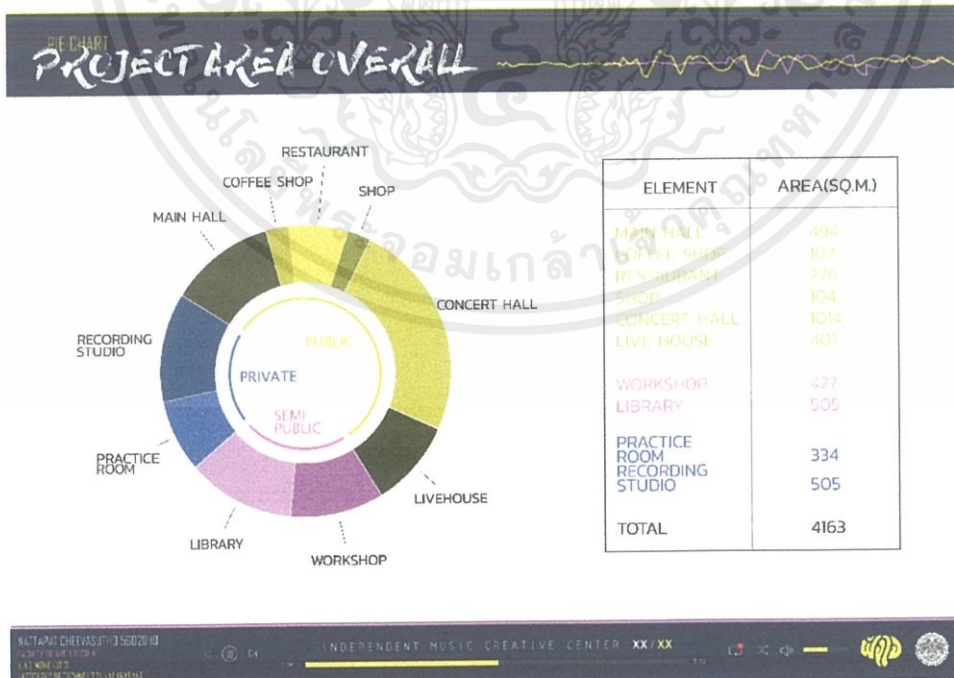


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.5 พื้นที่ห้องซ้อมและห้องอัดเสียง



4.1.3 แผนภาพความสัมพันธ์ของพื้นที่แบบวงกลม (Pie Chart)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 แนวความคิดการออกแบบ

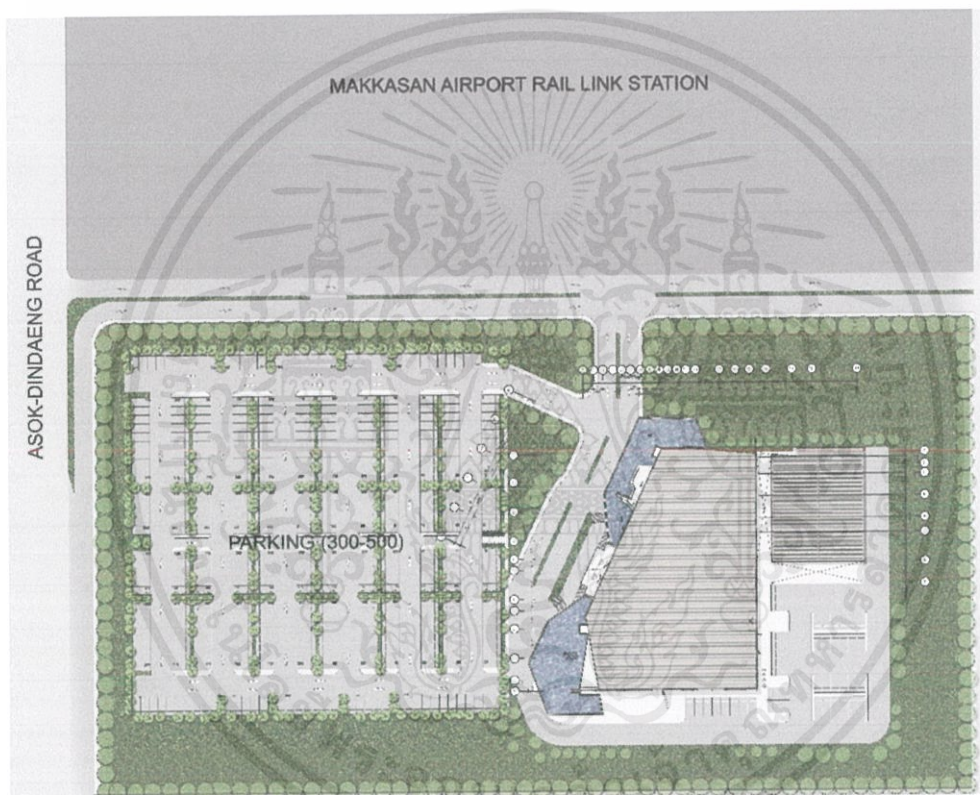


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

5.1 ผังบริเวณของโครงการ



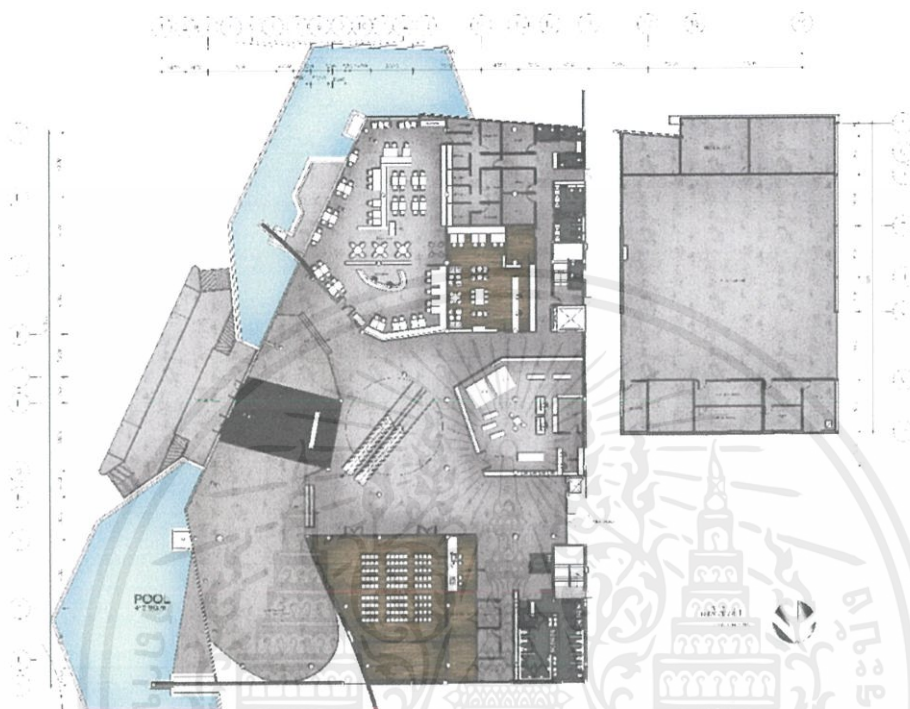
LAYOUT
SCALE 1:500



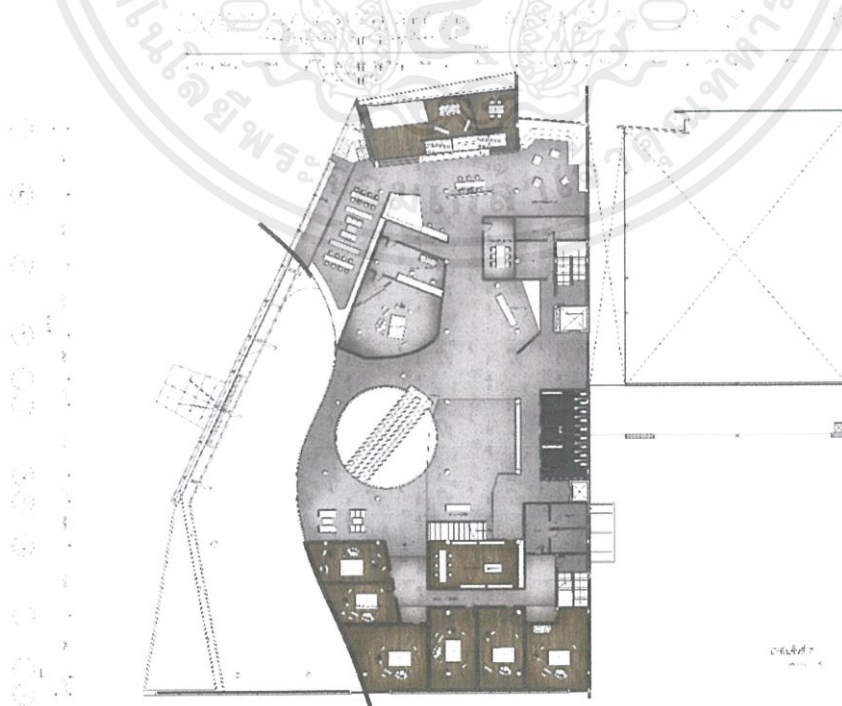
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารโครงการ

5.2.1 ผังเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 1

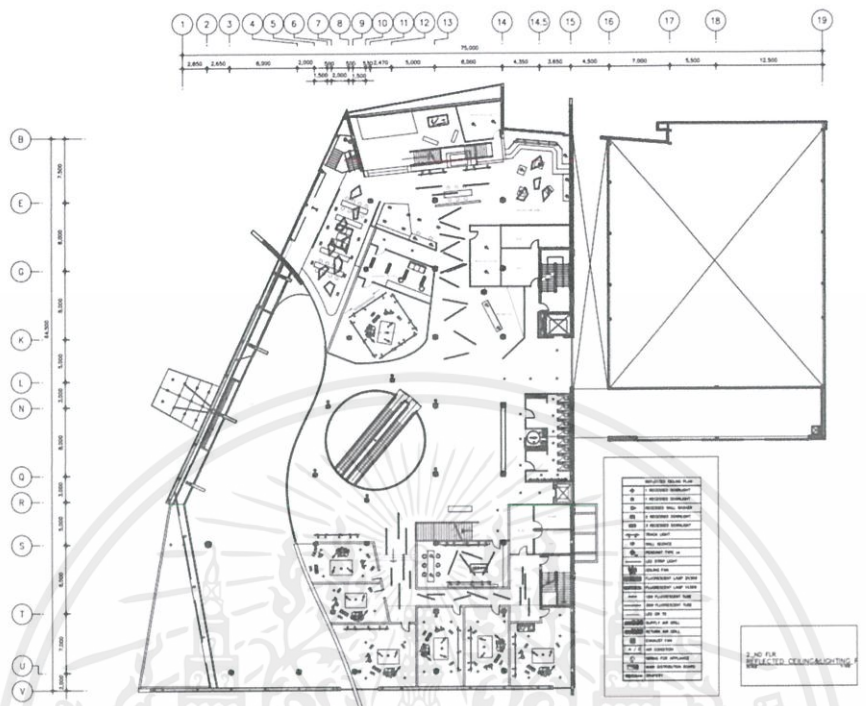


5.2.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 2

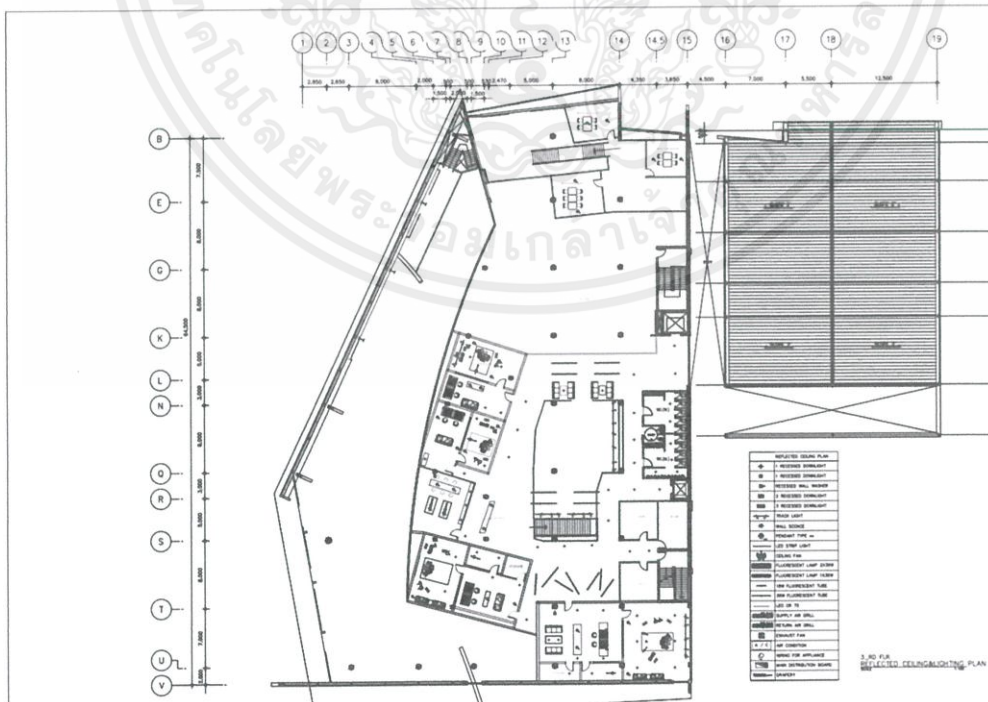


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ผังเพดานของอาคาร ชั้นที่ 2

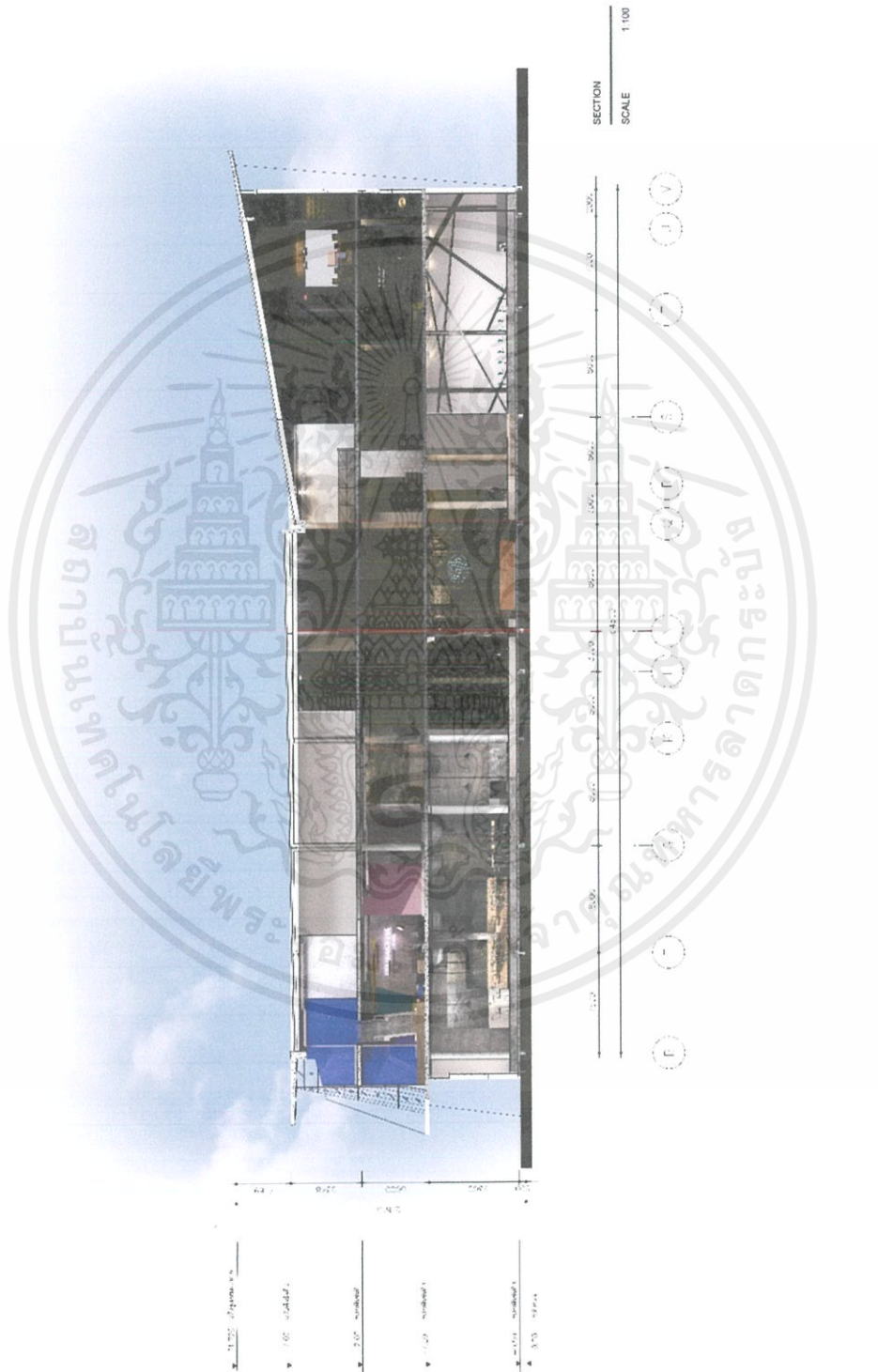


5.3.3 ผังเพดานของอาคาร ชั้นที่ 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 รูปตัดของอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ



รูปที่ 5.1 บริเวณโถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 บริเวณศูนย์อาหาร



รูปที่ 5.3 ร้านกาแฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 ร้านขายเครื่องดนตรี



รูปที่ 5.5 งานแสดงคอนเสิร์ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 Live – Session Studio



รูปที่ 5.7 ทางเข้าห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.8 โถงห้องสมุด



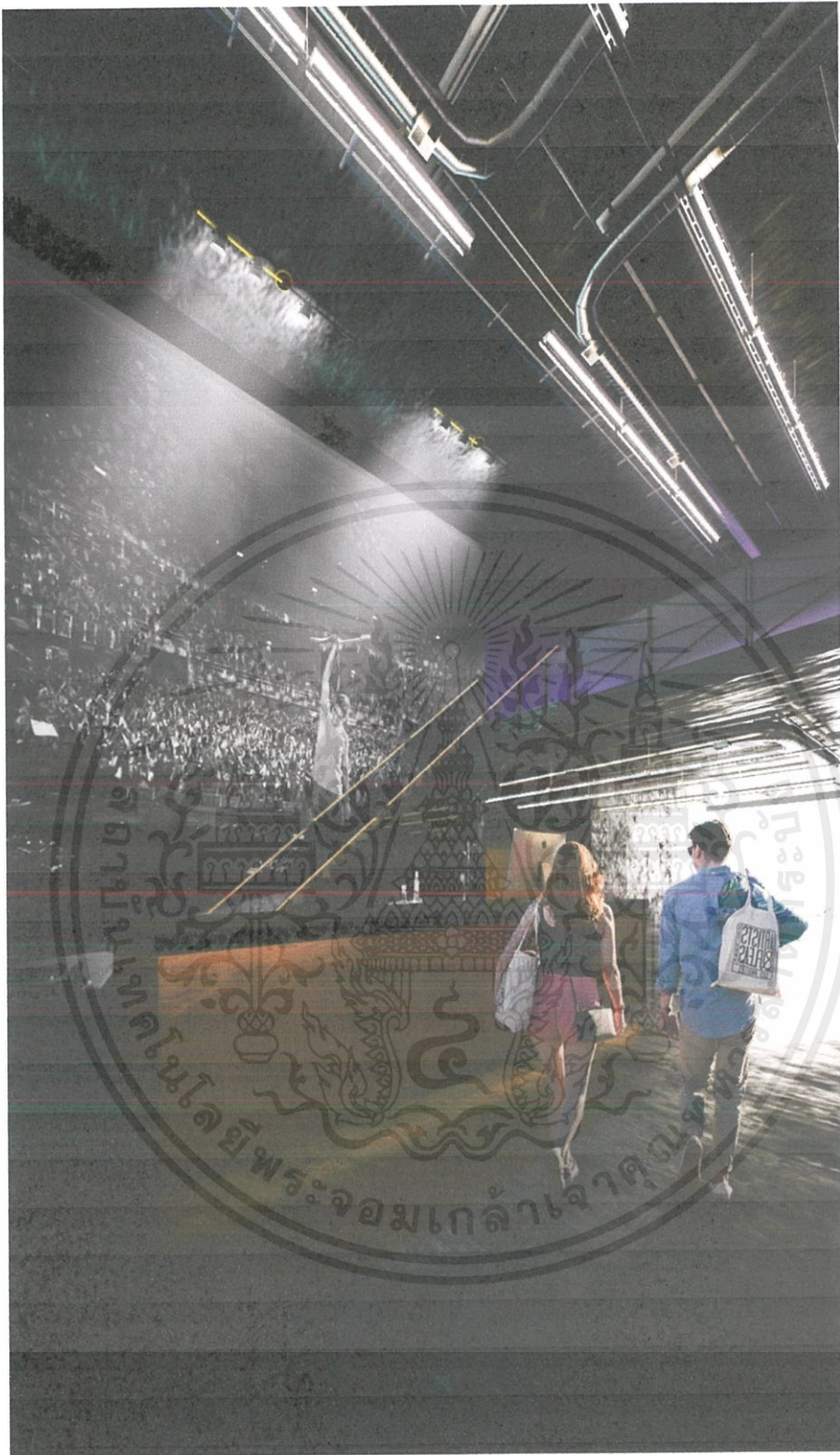
รูปที่ 5.9 Showroom

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



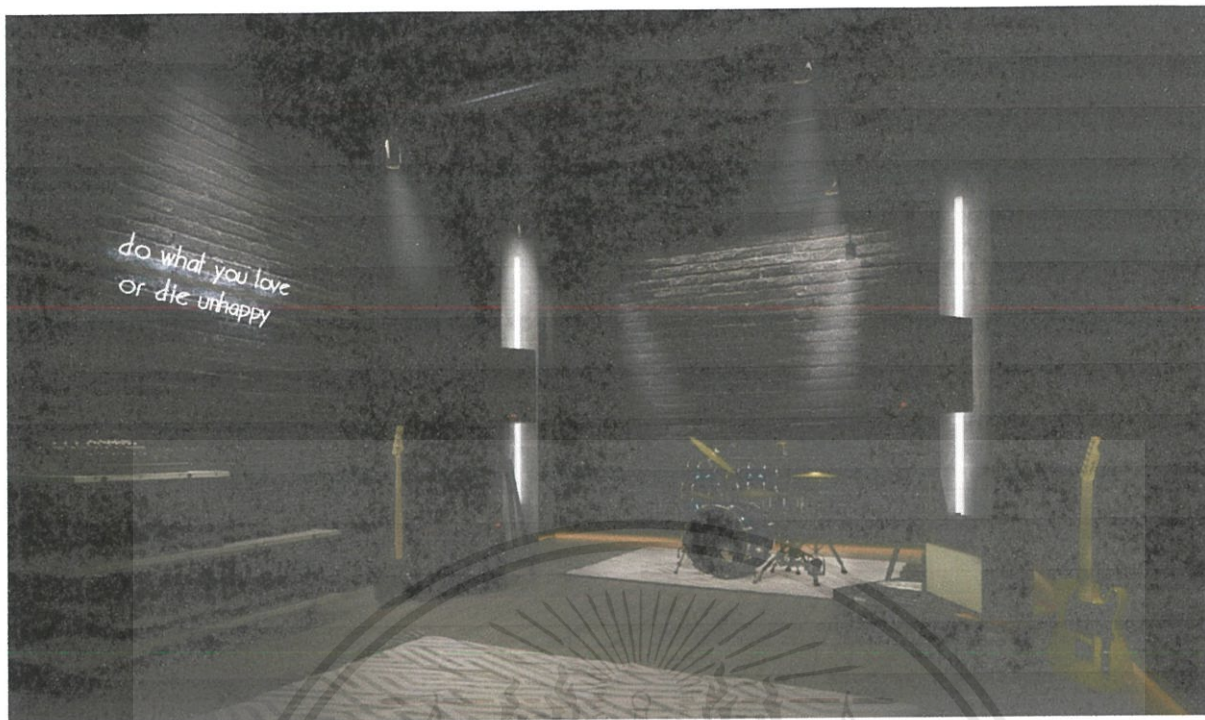
รูปที่ 5.10 ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.11 ส่วนติดต่อห้องซัอมและห้องอัดเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.12 ห้องซ้อมดนตรี



รูปที่ 5.13 ห้องบันทึกเสียง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.14 ห้องบันทึกเสียง 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้