



บทที่ 3

ตัวอย่างการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอาคารที่สร้างในสมัยรัชกาลที่ 5

อาคารที่สร้างในสมัยรัชกาลที่ 5 นั้นนับว่ามีอยู่จำนวนมาก ทั้งพระราชวัง วังเจ้านาย คฤหาสน์ บ้านสามมัญชน อาคารราชการ โรงงาน ฯลฯ เป็นต้น อาคารที่สร้างขึ้นเหล่านี้บางแห่งได้ถูกรื้อถอนไปบ้างแล้ว แต่บางแห่งได้รับการซ่อมแซมและปรับปรุงโดยยังคงประโยชน์ใช้สอยเดิมไว้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้งานเสียใหม่ให้เหมาะสมกับความต้องการของเจ้าของอาคาร แต่บางแห่งยังคงอยู่ในสภาพชำรุดทรุดโทรม ผุพังต่อไปเรื่อย ๆ ดังเช่น อาคารศุภกสถาน เป็นต้น สำหรับลักษณะอาคารที่สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 นั้น มีลักษณะพิเศษคือเป็นอาคารที่มีรูปร่างหน้าตาเป็นแบบตะวันตกในยุคของนีโอ-คลาสสิก วัสดุ โครงสร้าง ตลอดจนเทคนิควิธีการก่อสร้างนั้นล้วนแล้วแต่เป็นวิทยาการก้าวหน้าของช่วงตะวันตกในสมัยนั้นที่เข้ามามีอิทธิพลต่อสถาปัตยกรรมในประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ ในบทนี้ได้ทำการศึกษาถึงแนวทางการปรับปรุงอาคารเฉพาะอาคารที่ได้รับอิทธิพลตะวันตก แต่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานที่แตกต่างไปจากเดิม โดยทำการศึกษาในเชิงแนวความคิดและรูปแบบของการใช้งานอาคารที่เปลี่ยนไป ในเชิงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ภายในอาคารในเชิงโครงสร้างวัสดุและเทคนิควิธีการก่อสร้าง และในเชิงงานระบบและอุปกรณ์อาคาร เช่น งานระบบปรับอากาศ งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนข้อดี-ข้อเสีย ของวิธีการต่าง ๆ ข้อคิดเห็นของผู้ใช้ ผู้ออกแบบ เจ้าของอาคาร รวมถึงนักวิชาการ ที่มีต่อการปรับปรุงอาคารหลังการเปิดใช้งานแล้ว นอกจากนี้แล้วผู้วิจัยยังได้ทำการเปรียบเทียบแนวทาง การปรับปรุงอาคารในต่างประเทศที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศฝรั่งเศสที่ผู้วิจัยได้มีโอกาสเดินทางไปศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2545 ที่ผ่านมา ทำให้เห็นถึงความแตกต่างทางวิธีคิดและแนวทางที่หลากหลายขึ้น โดยนำผลการศึกษานี้มาสรุปเป็นข้อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงอาคารศุภกสถานในโอกาสต่อไป

สำหรับการเลือกอาคารที่ทำการศึกษานั้นมีหลักเกณฑ์ในการเลือกอาคารเพื่อเป็นกรณีศึกษาซึ่งประกอบด้วยเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. เป็นอาคารที่สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5
2. มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการใช้งานที่แตกต่างไปจากเดิม
3. โครงสร้างอาคารเป็นกำแพงรับน้ำหนัก ก่ออิฐถือปูน หรือ
4. เป็นอาคารขนาดใหญ่ที่มีงานระบบอาคารที่น่าสนใจ

ทั้งนี้อาคารที่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นที่จะนำมาศึกษานี้ประกอบด้วย

- พระที่นั่งวิมานเมฆ (พิพิธภัณฑสถานพระที่นั่งวิมานเมฆ)
- พระที่นั่งอภิเษกดุสิต (พิพิธภัณฑสถานแสดงเครื่องเงินเครื่องหัตถกรรม)
- ตำหนักใหญ่วังบางขุนพรหม (พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ)
- ตำหนักปารุสกวัน (หน่วยข่าวกรองแห่งชาติ)
- ตำหนักจิตรลดารัตนบุรี (พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ)
- สวนต่อเติมท้องพระโรง วังท่าพระ (หอศิลปวัฒนธรรมมหาวิทยาลัยศิลปากร)

- บ้านเจ้าพระยารัตนาธิเบศร์-พุ่ม ศรีไชยันต์ (ศาลรัฐธรรมนูญ)
- โรงทหารหน้า (กระทรวงกลาโหม)
- โรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า (สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค)
- โรงกาปณัสนิทธิการ (พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์)
- กรมโยธาธิการ (พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว)

โดยอาคารแต่ละหลังนี้มีความน่าสนใจในหัวข้อต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตาม นอกจากอาคารเหล่านี้แล้วผู้วิจัยจะกล่าวถึงอาคารหลังอื่นๆ เพียงเพื่อเปรียบเทียบหรืออธิบายประกอบความเข้าใจเท่านั้น โดยมีได้ให้รายละเอียดมากนัก

3.1 แนวความคิดและรูปแบบที่เปลี่ยนแปลง

โบราณสถานในสมัยรัชกาลที่ 5 ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้สอยในหลาย ๆ ประเภทด้วยกันคือ เป็นพิพิธภัณฑ์ สำนักงาน ฯลฯ เป็นต้น โดยทั้งนี้ก็มีสาเหตุ หลายประการประกอบเข้าด้วยกันคือ ประการแรก การใช้งาน ในอดีตนั้นไม่เป็นที่สอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบันเช่นการขยายหน่วยงาน หรือองค์กรมีขนาดใหญ่โตขึ้น จนพื้นที่เดิมไม่สามารถรองรับปริมาณผู้ใช้ได้ ซึ่งมักเป็นอาคารสถาบันราชการเสียส่วนใหญ่ ประการที่สอง เจ้าของเดิมเสียชีวิต และทายาทนิยมไปสร้างอาคารใหม่ หรือไม่มีทายาทไว้สืบสกุล จึงได้ทำการยกทรัพย์สินให้แก่ทางราชการไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งอาคารดังกล่าวนี้มักเป็นอาคารประเภทที่อยู่อาศัย เช่น พระราชวัง คฤหาสน์ หรือบ้านพักอาศัย เป็นต้น ประกอบกับอาคารที่สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 นั้นส่วนใหญ่ เป็นอาคารที่มีสภาพมั่นคงแข็งแรงดี อีกทั้งยังมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งหาได้ยากยิ่งในปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้ เจ้าของผู้ครอบครองจึงมีแนวคิดที่จะทำการปรับปรุงอาคารเหล่านี้ให้ฟื้นคืนสภาพพร้อมรับมือการใช้งานขึ้นอีกครั้งหนึ่ง แทนการปล่อยให้รกร้าง เน่าเปื่อย ผุพัง หรือถูกรื้อทำลายในที่สุด ด้วยเล็งเห็นถึงคุณค่าในด้านประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ แทนการรื้อทิ้งแล้วสร้างอาคารขึ้นใหม่ ซึ่งมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในระยะสั้นและระยะยาวมากกว่าการอนุรักษ์อาคารในลักษณะนี้ แต่อย่างไรก็ดี แนวคิดการปรับปรุงอาคารโบราณสถานเหล่านี้ได้พยายามที่จะลดช่องว่างระหว่างการลงทุนให้มากที่สุด เพื่อผลตอบแทนที่คุ้มค่าในอนาคตทั้งนี้สถาปนิกและสถาปนิกภายใน จะต้องเป็นผู้กำหนดแนวทางให้ตอบสนองต่อเจ้าของโครงการ และรักษามรดกของชาติให้มากที่สุด ซึ่งแนวคิดดังกล่าวนี้ได้ทำการศึกษาถึงประเภทการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อทำการวิเคราะห์ถึงมูลเหตุแห่งความสนใจในการปรับปรุงอาคารหลังนั้น ซึ่งจากการสำรวจพบว่าส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลง การใช้สอยเป็นพิพิธภัณฑ์ และสำนักงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 เปลี่ยนแปลงเป็นพิพิธภัณฑ์

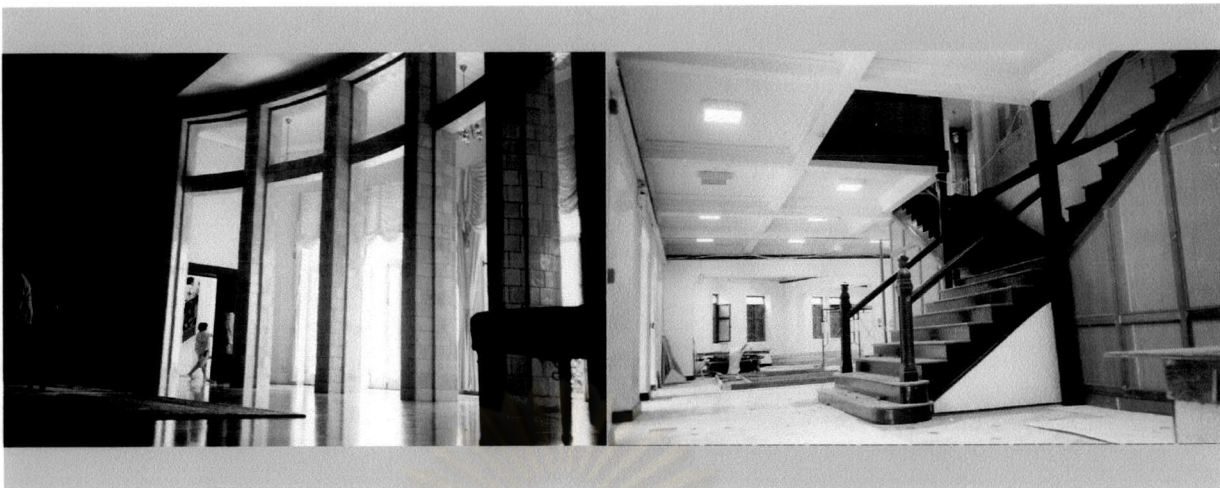
โบราณสถานี่สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 นี้้นั้น จากการสำรวจพบว่า ส่วนใหญ่ แล้วได้รับการเปลี่ยนแปลงเป็นพิพิธภัณฑ์มากที่สุด โดยอาคารที่ดัดแปลงเป็นพิพิธภัณฑ์นั้นมีทั้งเป็นที่พระราชวัง วังเจ้านาย และสถาบันราชการ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ประโยชน์ใช้สอยเดิม

- พระที่นั่งศรเพชร ประสาท (พระราชวังบ้านปืน)
- พระที่นั่งวิมานเมฆ (พระราชวังดุสิต)
- สวนต่อเติมท้องพระโรง (วังท่าพระ)

ประโยชน์ใช้สอยที่เปลี่ยนแปลงใหม่

- พิพิธภัณฑ์พระราชวังบ้านปืน
- พิพิธภัณฑ์พระที่นั่งวิมานเมฆ
- หอศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



รูปที่ 3-1 ภาพแสดงภายในพระที่นั่งศรเพชรปราสาท

รูปที่ 3-2 ภาพแสดงโถงทางเข้าพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว



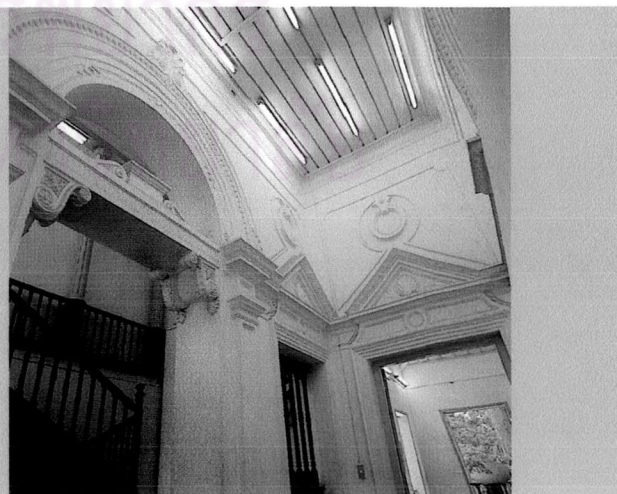
รูปที่ 3-3 ภาพแสดงภายในพิพิธภัณฑ์พระที่นั่งวิมานเมฆ



รูปที่ 3-4 ภาพแสดงโถงทางเข้าพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์



รูปที่ 3-5 ภาพแสดงภายในห้องเงินตรา พิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย



รูปที่ 3-6 ภาพแสดงทางเดินภายในหอศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

-ตำหนักใหญ่ (วังบางขุนพรหม)	พิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย
-ตำหนักจิตรลดารัตนบุรี (วังปารุสกวัน)	พิพิธภัณฑ์ตำรวจ
-โรงพยาบาลศิริราช	พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หอศิลป์
-ห้างยอนห์ แซมซัน (ต่อมาเป็นกรมโยธาธิการ)	พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว

เมื่อพิจารณาจากรายชื่ออาคารต่าง ๆ แล้วพบว่า ส่วนใหญ่มักเป็นอาคารที่เคยเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ หรือเจ้านายชั้นสูง ทั้งนี้เพื่อเป็นเกียรติยศแก่เจ้าของสถานที่ประการหนึ่ง และเพื่อรักษาสภาพดั้งเดิมของอาคารไว้ให้มากที่สุดอีกประการหนึ่ง รวมทั้งเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์สำหรับศึกษาค้นคว้า อ้างอิงกับโบราณสถานในยุคสมัยเดียวกัน ส่วนอาคารสถาบันราชการและห้างร้านที่นำมาปรับปรุงเป็นพิพิธภัณฑ์นั้นนับว่ามีมากเป็นอันดับรองลงมา ทั้งนี้ สุวรรณ ชนิตวัฒน์ สถาปนิกสำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปากรได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการดัดแปลงเป็นพิพิธภัณฑ์ว่า

“ข้อดีของการดัดแปลงเป็นพิพิธภัณฑ์ คือ การแต่ต้องโบราณสถาน
ที่น้อยที่สุด เท่าที่จะทำได้ เนื่องจากโครงสร้างของโบราณสถาน
เหล่านี้มีศักยภาพในการรับน้ำหนักน้อยกว่า อาคารในปัจจุบัน
อันเนื่องมาจาก ข้อจำกัดทางด้านอายุ และการเสื่อมสภาพของอาคารบางส่วน”¹

มุมมองของสุวรรณนั้น แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ 3 ประการ ในการปรับปรุงอาคาร คือประเภทการใช้งาน ศักยภาพของโบราณสถาน และการอนุรักษ์อาคารในลักษณะที่แต่ต้องน้อยที่สุด แต่ในขณะเดียวกันก็มีข้อเสียในเรื่องของการใช้งานที่ขาดความต่อเนื่อง ด้วยข้อจำกัดทางด้านโครงสร้าง ทำให้การเรียงลำดับเนื้อหาในการบอกเล่าเรื่องราวของสิ่งที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์นั้นไม่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ดังที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันหลายแห่ง (ผู้วิจัย)

สำหรับอาคารในต่างประเทศนั้น มีอาคารหลายหลังที่ปรับปรุงเป็นพิพิธภัณฑ์ เช่น พระราชวังลูฟว์ (The Palais d' Louvre) สถานีรถไฟดอกเซย์ (The Gare d' Orsay) กลางกรุงปารีส ซึ่งล้วนแต่เป็นอาคารขนาดใหญ่ เป็นแหล่งรวมศิลปกรรมชิ้นเยี่ยมจากทุกมุมโลก ทั้งนี้การปรับปรุงอาคารโบราณสถานนั้นมีแนวคิด 2 ประการคือ ประการแรก เป็นการแสดงให้เห็นถึงคุณค่าที่งดงามของสถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมภายใน ในอดีตที่ยังคงเก็บรักษาไว้บางส่วน ประการที่ 2 เป็นการรวบรวมผลงานศิลปวัตถุ และโบราณวัตถุเพื่อการจัดแสดงแก่ผู้สนใจทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พิพิธภัณฑ์ดอกเซย์ (Musée d' Orsay) ที่แต่เดิมเป็นสถานีรถไฟนั้นมีการต่อสู้ เพื่อพิทักษ์ อาคารสถานีแห่งนี้เอาไว้ในช่วงทศวรรษที่ 1960 เพื่อป้องกันการรื้อทำลาย² ก่อนที่จะมีการดัดแปลงเป็นพิพิธภัณฑ์ดังเช่นทุกวันนี้

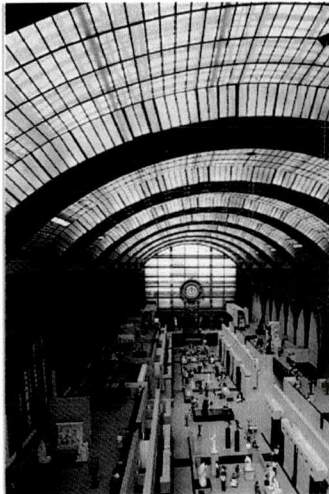
เมื่อเปรียบเทียบแนวคิดการปรับปรุงโบราณสถานเป็นพิพิธภัณฑ์ระหว่างของไทยกับของฝรั่งเศสนั้นพบว่า มีความคล้ายคลึงกันในแง่ของการแสดงให้เห็นถึงคุณค่าทางสถาปัตยกรรม การจัดแสดง ศิลปวัตถุและโบราณวัตถุ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

¹ สัมภาษณ์ สุวรรณ ชนิตวัฒน์, สถาปนิกสำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปากร, 6 สิงหาคม 2545.

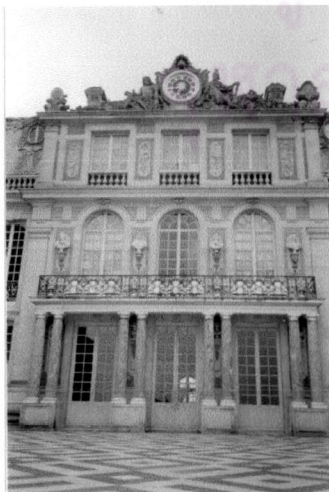
² Coroline Mathieu, *Orsay* (Paris : Scala, 1999).P.23.



รูปที่ 3-7 ภาพแสดงภายในห้องภาพเขียนพิพิธภัณฑ์ลูฟว์



รูปที่ 3-8 ภาพแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ดอร์เซย์



รูปที่ 3-9 ภาพแสดงพระราชวังแวร์ซายน์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
โครงการณ์มหาวิทยาลัย

- การแสดงให้เห็นถึงคุณค่าทางสถาปัตยกรรมนั้นได้ครอบคลุมถึงสถาปัตยกรรมภายใน และสภาพแวดล้อมโดยยังคงอนุรักษ์การใช้สอยแบบดั้งเดิมไว้ทั้งหมด เพื่อแสดงให้เห็นถึงชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของสถานที่ในอดีต เช่น พิพิธภัณฑ์พระราชวังบ้านปืน พิพิธภัณฑ์พระราชวังแวร์ซายน์ (Palais d' Versailles) เป็นต้น

- การแสดงศิลปวัตถุ และโบราณวัตถุเป็นแนวคิดที่อนุรักษ์เอกลักษณ์บางส่วนของอาคารโดยภายในนั้นเป็นสถานที่จัดแสดง ศิลปวัตถุ และโบราณวัตถุ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์อาคาร และที่ไม่เกี่ยวข้องกับอาคาร เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์ พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว หอศิลป์มหาวิทยาลัยศิลปากร พิพิธภัณฑ์ลูฟว์ (Musée d' Louvre) และพิพิธภัณฑ์ ออร์ซาย (Musée d' Orsay) เป็นต้น

3.1.2 การเปลี่ยนแปลงเป็นสำนักงาน

เป็นแนวทางที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงในระดับรองลงมาซึ่งพบไม่มากนัก มีทั้งที่เป็นบ้านขุนนาง และสถาบันราชการ เสียส่วนใหญ่ ดังรายชื่อต่อไปนี้

ประโยชน์ใช้สอยเดิม

- ตำนานป่ารุกสวนวัน
- โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- บ้านเจ้าพระยารัตนาธิเบศร์ (พุ่ม ศรีไชยันต์)
- โรงทหารหน้า

ประโยชน์ใช้สอยที่เปลี่ยนแปลงใหม่

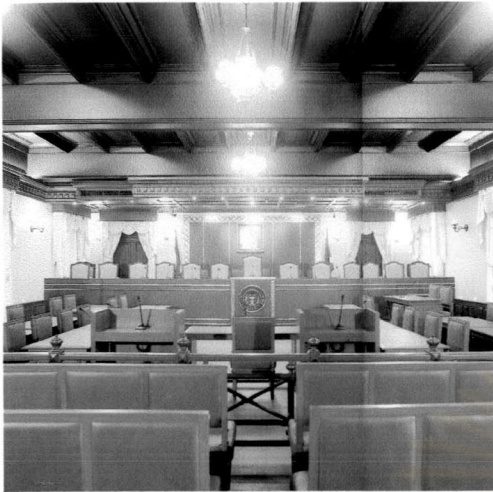
- หน่วยข่าวกรองแห่งชาติ
- สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค และหน่วยงานสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี
- ศาลรัฐธรรมนูญ
- ที่ทำการกระทรวงกลาโหม

อาคารดังกล่าวมานี้ส่วนใหญ่เป็นอาคาร ที่มีความสำคัญในระดับรองลงมาจากที่ประทับของพระมหากษัตริย์และพระราชวงศ์ โดยมีแนวความคิดในการใช้ประโยชน์จากโบราณสถาน ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงนี้มีความหลากหลายทางความคิด ดังที่ได้กล่าวข้างต้น อาคารแต่ละหลังมีความน่าสนใจในแง่ของการใช้สอย เช่น บ้านเจ้าพระยารัตนาธิเบศร์ (พุ่ม ศรีไชยันต์) ซึ่งแต่เดิมเป็นบ้านพักอาศัยของขุนนางชั้นสูง มีความสูง 2 ชั้น³ ต่อมาภายหลังมีการรื้อชั้น 2 ทิ้ง แล้วทำการต่อเติมใหม่เป็น 3 ชั้น เพื่อเป็นกระทรวงธรรมการ (กระทรวงศึกษาธิการในปัจจุบัน) และหน่วยงานอื่น ๆ ในเวลาต่อมา จนศาลรัฐธรรมนูญเล็งเห็นคุณค่าและศักยภาพของอาคาร จึงได้ทำการติดต่อขอเช่าพื้นที่เพื่อใช้เป็นที่ทำการ ดังที่ พิมล ธรรมพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและวิชาการ ศาลรัฐธรรมนูญ ได้กล่าวถึงแนวคิดนี้ว่า

“ศาลรัฐธรรมนูญ ถือเป็นองค์กรที่สำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศซึ่งแสดงออกถึงความเชื่อมั่นในระบบกระบวนการทางยุติธรรมโดยรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ดังนั้น แนวคิดการหาสถานที่เป็นที่ทำการจึงเน้นไปที่อาคารโบราณสถานจากภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ โดยมีการเยี่ยมชมอาคารหลายแห่ง เช่น วังป่ารุกสวนวัน บ้านมนังคศิลา สวนสุนันทา กรมโยธาธิการ กระทรวงการต่างประเทศ (วังสราญรมย์) และบ้านเจ้าพระยารัตนาธิเบศร์แห่งนี้”⁴

³ ตามหลักฐานภาพถ่ายเมื่อ พ.ศ. 2468 จากหนังสือที่ระลึกสยามรัฐพิพิธภัณฑ์ แสดงให้เห็นถึงบ้านเดิมของเจ้าพระยารัตนาธิเบศร์มี 2 ชั้น ต่อมามีการต่อเติมเพิ่มขึ้นในสมัยที่ปรับเปลี่ยนเป็นกระทรวงธรรมการ (กระทรวงศึกษาธิการ-ผู้วิจัย)

⁴ สัมภาษณ์ พิมล ธรรมพิทักษ์พงษ์, ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและวิชาการ ศาลรัฐธรรมนูญ, 11 มกราคม 2543.



รูปที่ 3-10 ภาพแสดงภายในห้องพิจารณาคดี ศาลรัฐธรรมนูญ



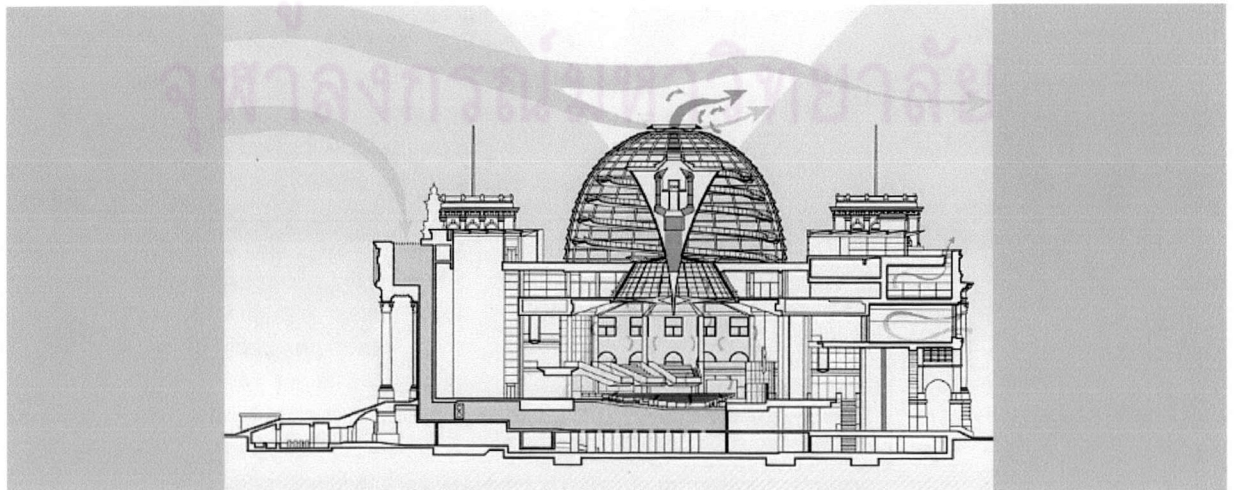
รูปที่ 3-11 ภาพแสดงห้องประชุมหน่วยข่าวกรองแห่งชาติ



รูปที่ 3-12 ภาพแสดงสำนักคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค



รูปที่ 3-13 ภาพแสดงอาคารกระทรวงกลาโหม



รูปที่ 3-14 ภาพแสดงอาคารที่ทำการ รัฐสภาไรซ์สแทค

3.2 ในเชิงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ภายในอาคาร

การเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอยใหม่นั้นย่อมทำให้พื้นที่ภายในอาคารเดิมได้รับผลกระทบตามลักษณะการใช้งานที่แตกต่างออกไป โดยในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ภายในโบราณสถานในประเทศไทยและต่างประเทศนั้น มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งก่อให้เกิดผลดีและผลเสียต่อการปรับปรุงนั้น ๆ ต่ออาคารดังนี้

ในกรณีของประเทศไทยนั้น ดังที่ได้ทราบแล้วว่าแนวคิดการปรับเปลี่ยนการใช้งานโบราณสถานในสมัยรัชกาลที่ 5 นั้นมีอยู่ 2 ประเภท ใหญ่ ๆ คือ การใช้งานเป็นพิพิธภัณฑ์ การใช้งานเป็นสำนักงาน จากการสำรวจอาคารแต่ละหลังพบว่าพื้นที่ภายในส่วนใหญ่ยังคงขนาดของเนื้อที่และระดับชั้นไว้เกือบทั้งหมด มีเพียงการเสริมเพิ่มเติมจากเดิม เช่นการกันผนังเบา การต่อเติมลิฟท์ระหว่างบันได และการต่อเติมห้องน้ำ เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายในจึงเป็นเพียงแค่การจัดห้องต่าง ๆ ลงในกรอบโครงสร้างเดิม ซึ่งกรอบโครงสร้างนี้ เป็นกำแพงรับน้ำหนัก ซึ่งถือเป็นตัวบังคับในการจัดเนื้อที่การใช้งานไว้อยู่แล้ว ตัวบังคับอีกประการหนึ่งคือ ทางเดินที่มีลักษณะเป็นทางแคบและยาวขนานไปกับตัวห้อง ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างอาคารที่ยากต่อการเปลี่ยนแปลง ประกอบกับอาคารทุกหลังได้รับการคุ้มครองขึ้นทะเบียนโบราณสถานในระดับเดียวกันเกือบทั้งหมด ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโบราณสถานอย่างเคร่งครัด ดังนั้นในการจัดพื้นที่ภายในอาคารเกือบทุกหลัง จึงมีรูปแบบที่มีลักษณะการตกแต่งประดับประดาเป็นส่วนใหญ่

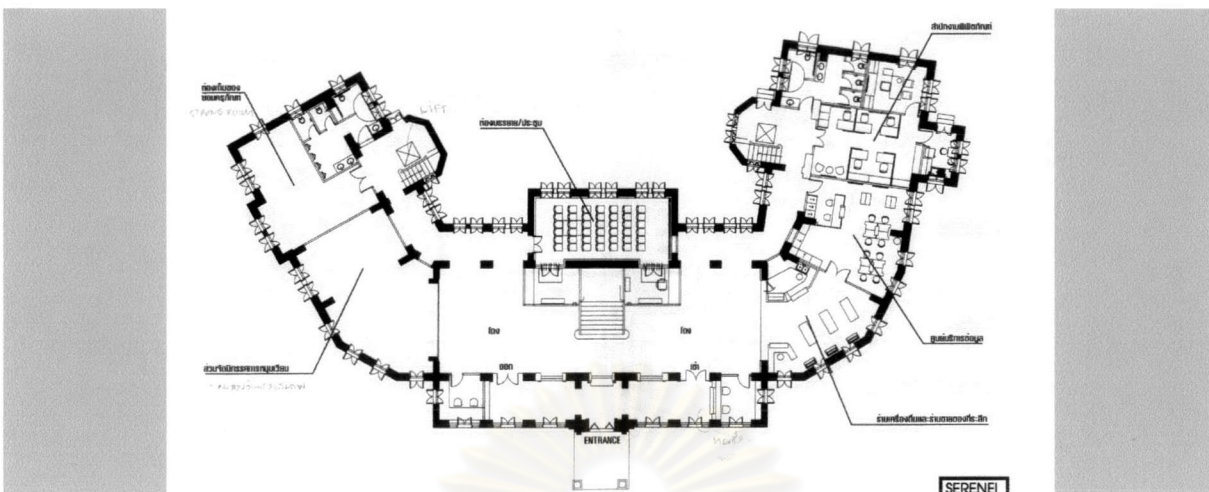
การออกแบบปรับปรุงโบราณสถานที่ยังคงเหลืออยู่ส่วนใหญ่แล้ว เป็นหน้าที่ของกรมศิลปากรแทบทั้งสิ้นซึ่งล้วนแต่มีแนวทางที่คล้ายคลึงกันทั้งหมด การจัดเนื้อที่ใช้สอยในโบราณสถานนั้นยังคงยึดหลักการออกแบบคือ

1. การจัดห้องต่าง ๆ ตามกรอบโครงสร้างเดิม
2. ยังคงเส้นทางสัญจรไว้ในลักษณะเดิม
3. เป็นงานตกแต่งภายในมากกว่างานสถาปัตยกรรมภายใน

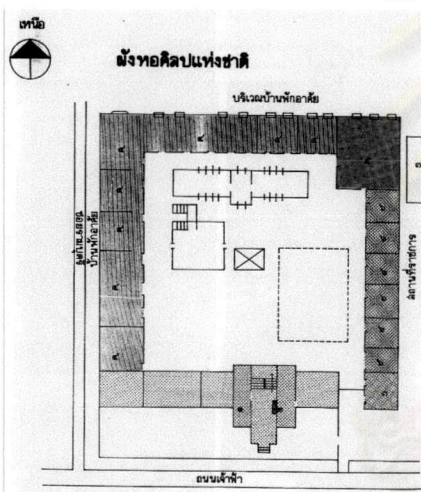
อย่างไรก็ดี เนื่องจากอาคารโบราณสถานเหล่านั้นนั้นเป็นอาคารเก่าซึ่งมีการใช้งานในอดีตที่แตกต่างจากปัจจุบันอย่างสิ้นเชิง ดังนั้นในการปรับเปลี่ยนเนื้อที่ภายในนั้นถือเป็นเรื่องที่ต้องทำการศึกษาวิเคราะห์เป็นอย่างดีก่อนที่จะทำการจัดเนื้อที่ใช้สอย เพื่อให้สัมพันธ์กับกรอบโครงสร้างเดิมของอาคาร ข้อดีของการออกแบบในแนวทางของกรมศิลปากร คือ ยังทำให้แลเห็นสภาพเดิม ๆ อยู่เกือบทั้งหมด แต่ข้อเสียของแนวทางนี้นั้นทำให้เกิดปัญหาทางการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางสัญจรที่ถูกบังคับให้มีลักษณะยาวๆ และกรอบผนังรับน้ำหนักที่บังคับขนาดของห้องทำให้เกิดความไม่สะดวกต่อการใช้งานในปัจจุบัน ดังอาคารที่ประสบปัญหา เช่น ศาลรัฐธรรมนูญ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์ ฯลฯ เป็นต้น

ในกรณีของอาคารต่างประเทศนั้น มีความหลากหลายในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ภายใน ซึ่งมีตั้งแต่ระดับที่คงพื้นที่ภายในเดิมไว้ เหมือนกับในกรณีของไทย จนถึงการเปลี่ยนตำแหน่งชั้น และระดับพื้นที่ภายในอาคารใหม่ทั้งหมดเพื่อตอบสนองการใช้งาน ซึ่งการปรับปรุงในแบบหลังนี้ พื้นที่ภายในเกือบทั้งหมดแทบจะมีความแตกต่างจากภายนอกอย่างสิ้นเชิง โดยมีได้ยึดถือเค้าโครงเดิมมาเป็นตัวบังคับการออกแบบแต่คำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้ประโยชน์จากเนื้อที่ภายในอาคารเดิมและความงามของมุมมองภายในอาคารซึ่งเปรียบเสมือนการสร้างสถาปัตยกรรมซ้อนเข้าไปในโบราณสถานอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งสามารถสรุปหลักการได้ดังนี้

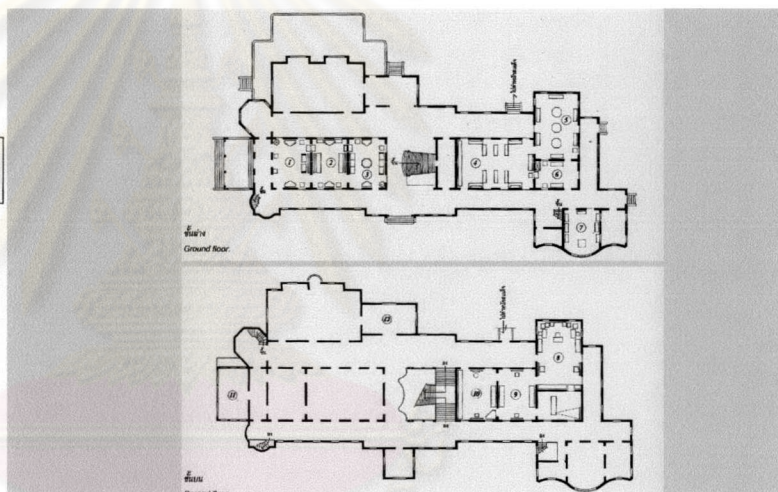
1. รักษากรอบภายนอกเดิมไว้และเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายใน
2. มิได้คำนึงถึงรูปแบบเดิมแต่อย่างใด แต่ให้ความสำคัญกับการจัดพื้นที่เพื่อการใช้งานสมัยใหม่



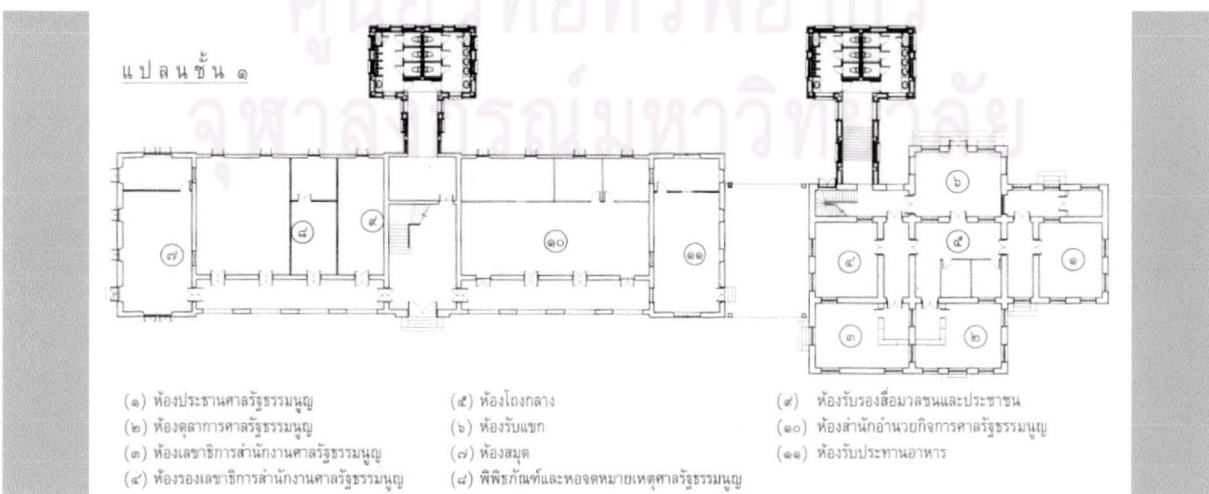
รูปที่ 3-15 ภาพแสดงแผนผังพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว



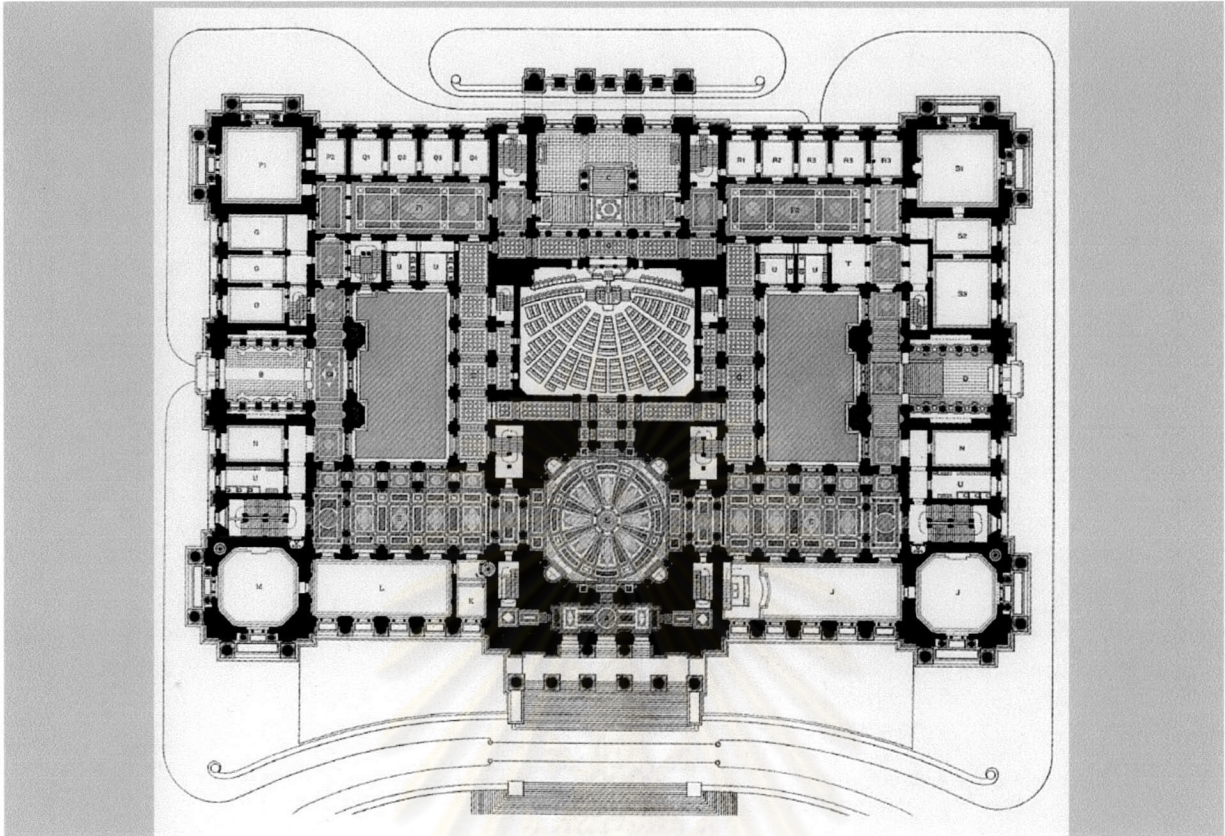
รูปที่ 3-16 ภาพแสดงแผนผังพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หอศิลป์



รูปที่ 3-17 ภาพแสดงแผนผังพิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย



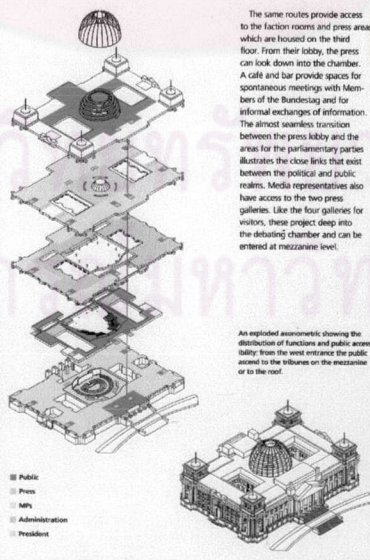
รูปที่ 3-18 ภาพแสดงแผนผังศาลรัฐธรรมนูญ



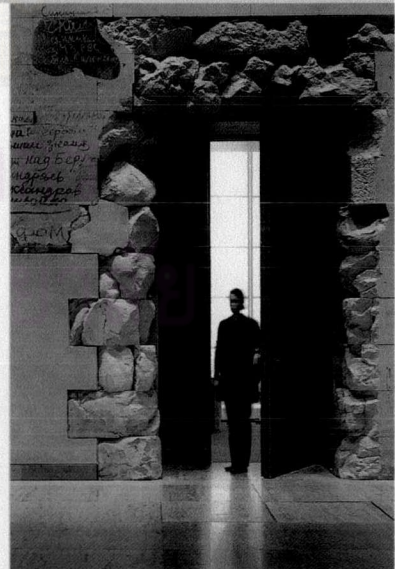
รูปที่ 3-19 ภาพผังอาคารรัฐสภาไรช์สแทคเมื่อแรกสร้าง



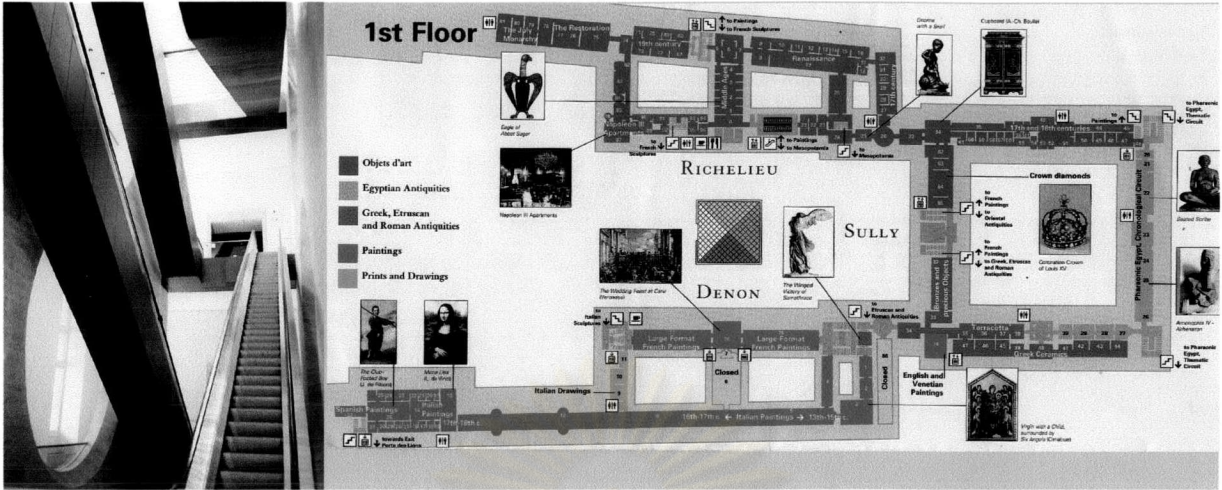
รูปที่ 3-20 ภาพแสดงภายในห้องประชุมหลัก อาคารรัฐสภาไรช์สแทค ที่ปรับปรุงโดย เซอรนอร์แมน ฟอสเตอร์



รูปที่ 3-21 ภาพแสดงชั้นต่างๆ ภายหลังการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงอาคาร รัฐสภาไรช์สแทค

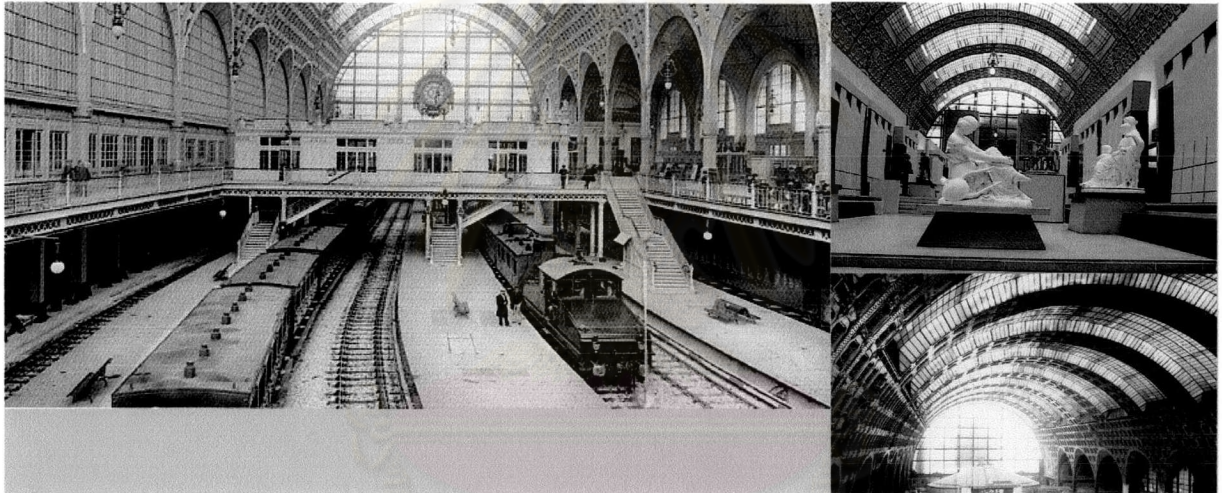


รูปที่ 3-22 ภาพแสดงประตูทางเข้า อาคารที่ยังคงร่องรอย การเสื่อมสภาพของผนังไว้ อาคารรัฐสภาไรช์สแทค

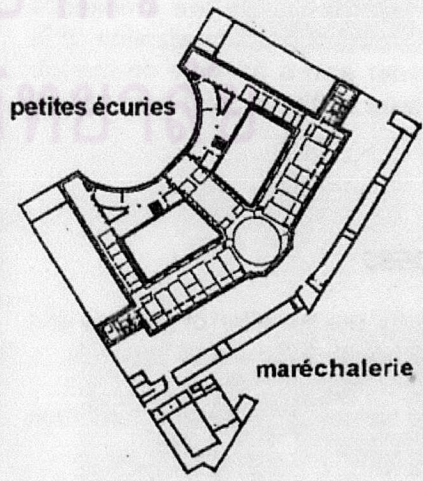


รูปที่ 3-23 ภาพแสดงโถงบันไดเลื่อนที่สร้างขึ้นใหม่ภายในพิพิธภัณฑสถานลูฟวร์

รูปที่ 3-24 ภาพแสดงแผนผังการแบ่งห้องต่างๆ ในพิพิธภัณฑสถานลูฟวร์



รูปที่ 3-25 ภาพแสดงวิวัฒนาการจากสถานีรถไฟมาเป็นพิพิธภัณฑสถานลูฟวร์



รูปที่ 3-26 ภาพแสดงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเป็นห้องเรียน ซึ่งแต่เดิมเป็นโรงเก็บม้า ที่สถาบันสถาปัตยกรรมแห่งแวร์ซาย

3. ลักษณะงานจะเป็นงานสถาปัตยกรรมภายใน มากกว่าการตกแต่งประดับประดา

ทั้งนี้ มีหน่วยงานที่รับผิดชอบออกแบบปรับปรุงทั้งจากภาครัฐและเอกชน โดยรัฐเป็นผู้ออกกฎหมายควบคุมการปรับปรุงโบราณสถานเหล่านี้ โดยในการปรับปรุงอาคารที่เป็นของรัฐแต่ละแห่งนั้นจะมีการทำประชาพิจารณ์ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อรับฟังความคิดเห็นของพลเมืองที่อยู่โดยรอบเพื่อศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นก่อนการเริ่มโครงการ พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ถือเป็นตัวอย่างหนึ่ง ในการปรับปรุง เป็นอาคารกึ่งสาธารณะ มีการก่อสร้างลิฟท์ และบันไดเลื่อนเชื่อมตั้งแต่ชั้นใต้ดินจนถึงชั้นบนสุดของอาคาร หรือการเพิ่มจำนวนชั้นในพิพิธภัณฑ์ดอร์เซย์ ซึ่งแต่เดิมเป็นโถงสถานีรถไฟขนาดใหญ่ รวมถึงการเปลี่ยนทางสัญจร ตำแหน่ง และขนาดของห้องในอาคารรัฐสภาโรซส์เทค หรือแม้แต่การปรับปรุงโรงเก็บม้า และรถม้าของพระเจ้าหลุยส์ที่ 14 เป็นสถาบันสถาปัตยกรรมแวร์ซายน์ ด้วยการเพิ่มจำนวนชั้นเป็นห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ภายในอาคารระหว่างไทยกับของยุโรป นั้น มีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก แนวคิดการปรับปรุงเนื้อที่ภายในของไทยนั้นยังคงมีเพียงหลักการเดียว คือ เน้นที่การตกแต่ง และการกันห้องเพิ่มเติมโดยยังคงรูปร่างหน้าตาของห้องตามเดิม ถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานแล้วก็ตามที่ ส่วนแนวคิดของยุโรปนั้นมีความยืดหยุ่น และเป็นอิสระมากกว่า สามารถทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงที่ว่างภายในอาคาร ด้วยการเปลี่ยนระดับหรือเพิ่มระดับ โยกย้ายทางสัญจร โดยคำนึงถึงลักษณะของการใช้งานเป็นหลัก

3.3 ในเชิงโครงสร้างวัสดุ และเทคนิคการก่อสร้าง

โครงสร้างและวัสดุของโบราณนั้นย่อมเน่าเปื่อยผุพังเสื่อมสภาพไปตามกาลเวลา การที่จะนำอาคารกลับมาใช้ใหม่จะต้องทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยน เพื่อความมั่นคงแข็งแรง สามารถรองรับการใช้งานในอนาคตได้ ในกรณีการปรับปรุงโครงสร้างโบราณสถานในสมัยรัชกาลที่ 5 นี้ จากการสำรวจพบว่าในแต่ละอาคารมีแนวทางการปรับปรุงที่เหมือนกัน หรือแตกต่างกันตามลักษณะการใช้งาน

การปรับปรุงโครงสร้างใต้ดิน

ในการปรับปรุงโครงสร้างใต้ดินซึ่งก็คือระบบฐานรากโดยส่วนใหญ่แล้วมักพบกับอาคารที่มีปัญหาทางด้านการทรุดตัวของอาคารอย่างรุนแรงหรือการปรับปรุงการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น มีความต้องการรับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นโดยการปรับปรุงโครงสร้างใต้ดินนั้นถือเป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้กับอาคารที่สร้างในช่วงรัชกาลนี้ ที่มีความสำคัญและมีงบประมาณเพียงพอในการก่อสร้างระบบฐานราก⁵ ซึ่งแต่เดิมนั้นระบบฐานรากที่พบเป็นระบบค้ำคองราก วางอยู่บนฐานแผ่ รองรับด้วยดินบดอัดแน่นมีท่อนซุงผ่าซีกวางขัดกันหรือตอกเสาเข็มไม้ตามลำดับ⁶ วัสดุที่ใช้มีทั้งที่เป็นอิฐ เช่น ฐานรากศาลรัฐธรรมนูญ และทำจากคอนกรีต เช่น ฐานราก พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นต้น ซึ่งการเสริมฐานรากนี้พบว่ามีเทคนิค ดังต่อไปนี้

⁵ สัมภาษณ์ ศุภชัย นาคทอง, หัวหน้าส่วนสงวนรักษาโบราณสถาน สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปากร, 6 สิงหาคม 2545.

⁶ พระยาสิทธิศักดิ์สินทวงศ์, โชคชะตาในชีวิตที่พอใจ (กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา, 2506), หน้า 286-287.

3.3.1 การเสริมฐานรากด้วยเข็มเจาะยึดกำแพงรับน้ำหนัก เพื่อเปลี่ยนการถ่ายเทน้ำหนักจากกำแพงลงสู่คองกร้ามาเป็นการถ่ายน้ำหนัก ของกำแพงลงสู่คานเหล็ก คานคอนกรีตเสริมเหล็ก และเข็มเจาะขนาดเล็ก (Micro pile) ตามลำดับเทคนิคนี้เหมาะสำหรับอาคารที่เกิดปัญหาในเรื่องของการทรุดตัวอย่างต่อเนื่อง และรุนแรง ตัวอย่างอาคารที่ใช้เทคนิคนี้ได้แก่ ตึกยาวโรงเรียนสวนกุหลาบ ทั้งนี้ศุภชัย นาคทอง สถาปนิก กรมศิลปากรผู้ออกแบบบูรณะได้กล่าวถึงการเสริมฐานรากอาคารนี้ สรุปได้ว่า แต่เดิมมีการถมทรายและเทคอนกรีตเสริมเหล็กเข้าไปที่พื้นที่ชั้นที่ 1 ด้วยหวังที่จะลดการทรุดตัว แต่การแก้ไขนี้ก็กลับไม่ได้ผล ในทางตรงกันข้ามกลับทำให้อาคารหลังนี้ทรุดหนักเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากทั้งทรายและคอนกรีตทำให้อาคารมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ซึ่งทำการแก้ไขโดยการนำเทคนิคเข็มเจาะหล่อคานประกับกำแพงรับน้ำหนัก ซึ่งได้ผลดีพอสมควร แต่ในขณะเดียวกัน ก็ทำให้ค่าก่อสร้างชั้นใต้ดินนี้สูงขึ้นด้วย⁷

3.3.2 การเสริมฐานรากด้วยเข็มตอกแบบกลุ่ม เพื่อรับน้ำหนักเฉพาะพื้นที่ชั้นล่างด้วยการตอกเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กรูปหน้า 6 เหลี่ยมตัดจำนวน 16 ต้น ต่อหนึ่งฐานราก วางอยู่ที่บริเวณห้อง โดยมีกรงหล่อตอม่อคานคอนกรีต และพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผสมน้ำยากันซึมวางทับอีกชั้นหนึ่ง แล้วจึงปูตงไม้และพื้นไม้ตามลำดับ วิธีการนี้ใช้ในกรณีที่ต้องการลดภาระการรับน้ำหนักของผนังให้เบาลงและป้องกันความชื้นจากพื้นดิน เข้ามาทำลายโครงสร้างไม้ ตัวอย่างของการใช้เทคนิคนี้ได้แก่ ศาลรัฐธรรมนูญ โดย เสียงม บุญมีฤทธิ์ ผู้รับเหมาห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.บุญมีฤทธิ์ก่อสร้าง ผู้ดำเนินการปรับปรุงอาคารหลังนี้ได้แสดงความคิดเห็นว่า ระบบฐานรากแบบนี้จะช่วยลดการทรุดตัวของอาคารลงได้บางส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารฝั่งที่มีการต่อเติมซึ่งมีการทรุดตัวถึง 20 เซนติเมตร⁸

การปรับปรุงโครงสร้างบนดิน

สำหรับการปรับปรุงโครงสร้างบนดิน นั้นพบว่ามีปัญหาก่อนที่จะเข้าไปทำการปรับปรุง 3 ประการ คือ ความแข็งแรงของโครงสร้าง ความชื้น และการเสื่อมสภาพของวัสดุ ทั้งนี้ในแต่ละอาคารนั้นมีแนวทางในการปรับปรุงที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพของอาคารและประเภทการใช้งานภายใต้หลักการการคืนสภาพเดิมให้กับอาคารและเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดโดยมีแนวทางการปรับปรุง 3 วิธีการคือ การเสริมความแข็งแรงให้กับโครงสร้าง การซ่อมแซมการเสื่อมสภาพอาคาร และการแก้ไขความชื้นเข้าสู่ตัวอาคาร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

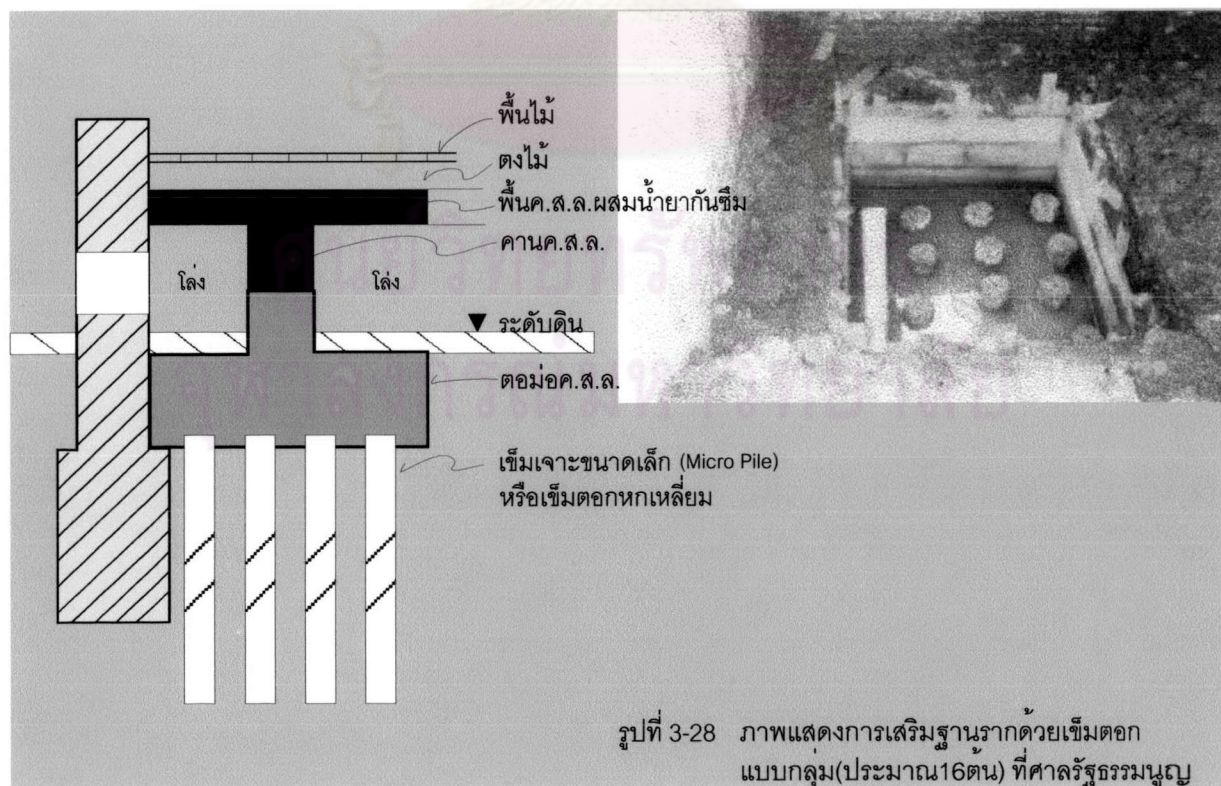
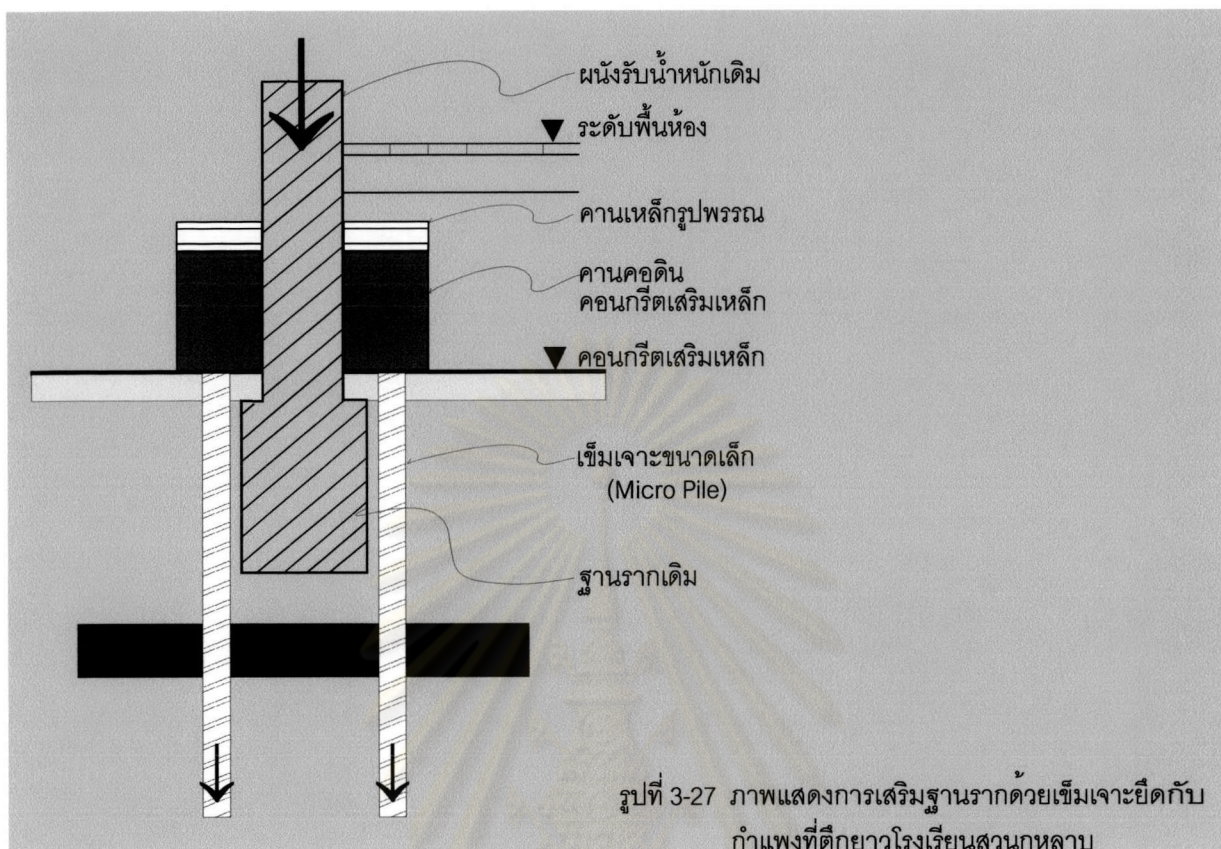
3.3.3 การเสริมความแข็งแรงให้กับโครงสร้างเดิม

- การเสริมความแข็งแรงโครงสร้างพื้น ลักษณะของพื้นที่พบในอาคารสมัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ พื้นชั้นล่าง และพื้นชั้นบน วัสดุที่ใช้ เสริมความแข็งแรงมักใช้ เหล็กรูปพรรณ และคอนกรีตเสริมเหล็ก

พื้นที่ชั้นล่าง เป็นพื้นที่ประสบปัญหาในเรื่องของความเสียหายมากที่สุด อันเนื่องมาจากความชื้น และการทรุดตัว ทั้งนี้กรมศิลปากรได้ชี้แนะแนวทางการเสริมความแข็งแรงในบริเวณนี้คือการป้องกันความชื้นจากชั้นใต้ดินโดยการทำโครงสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผสมน้ำยากันซึมวางตงไม้ และพื้นไม้ตามลำดับโดยเว้นช่องโล่งระหว่างพื้นคอนกรีตกับตงไม้ประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก อาคารที่ใช้เทคนิคนี้ได้แก่ ศาลรัฐธรรมนูญ

⁷ สัมภาษณ์ ศุภชัย นาคทอง, 6 สิงหาคม 2545.

⁸ สัมภาษณ์ เสียงม บุญมีฤทธิ์. ผู้จัดการห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.บุญมีฤทธิ์ก่อสร้าง, 11 มกราคม 2543.



พื้นที่บน พบว่ามีการเสริมคานคอนกรีตเดิมด้วยโครงถัก (truss) เหล็ก และการเสริมคานเหล็กที่ผนังเพื่อช่วยรับน้ำหนักโครงสร้างพื้น เช่น อาคารกระทรวงกลาโหม หรือมีการเสริมบาคอนกรีต เช่น พื้นของพระที่นั่งอัมพรสถาน หรือการเปลี่ยนจากตงไม้เป็นตงเหล็ก เช่น อาคารกระทรวงมหาดไทย โดยอาคารทั้ง 3 หลังนี้ซ่อมแซมโดยกรมศิลปากร

- การเสริมความแข็งแรงที่เสา : อันเนื่องมาจากเสาเสื่อมสภาพ จึงต้องทำการเสริมเหล็กรูปพรรณในลักษณะของโครงถัก เพื่อช่วยพยุงน้ำหนัก ของคานโครงสร้าง ตัวอย่างของอาคารที่ใช้เทคนิคนี้พบอยู่แค่หลังเดียว คือ อาคารกระทรวงกลาโหมที่ซ่อมแซมโดยกรมศิลปากร

- การเสริมความแข็งแรงที่ผนัง : แนวความคิดหลักของการเสริมความแข็งแรงของผนัง คือ การลดภาระในการรับน้ำหนักของผนังลงให้มากที่สุด ด้วยการเสริมเสาเหล็กแนบผนังวางเป็นระยะ เพื่อรับคานเหล็ก แนวทางนี้จะช่วยกระจายน้ำหนักของพื้นที่บนลงสู่คานคอนกรีตชั้นล่างและฐานราก ซึ่งได้ผลดีระยะยาว อาคารที่ใช้เทคนิคนี้ได้แก่ อาคารกระทรวงกลาโหม นอกจากนี้แล้วยังมีกรรมวิธีอื่น ๆ อีกเช่น การเจาะอัดฉีดน้ำปูน หรือฝังเหล็กไร้สนิมบริเวณที่มีรอยแตกร้าว พบที่อาคารโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ซึ่งสุวรรณ ชนิตวัฒน์ เป็นสถาปนิกผู้ซ่อมแซม

-การเสริมความแข็งแรงของโครงหลังคา : โครงหลังคาเดิมส่วนใหญ่ ยังพบว่าอยู่ในสภาพดี การเสริมความแข็งแรง ในบริเวณนี้จึงทำแค่เพียง การเปลี่ยนไม้ที่ผุ บางส่วนออก และปรับระยะของระแนงไม้ให้พอดีกับกระเบื้องใหม่ซึ่งเป็นแนวทางทั่วไปที่กรมศิลปากรใช้ซ่อมแซมกับโบราณสถานในสมัยนี้

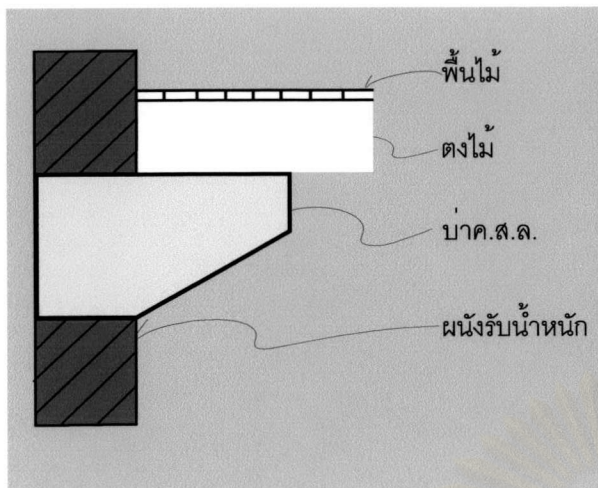
3.3.4 การซ่อมแซมการเสื่อมสภาพของอาคาร

จากการสำรวจอาคารต่าง ๆ พบว่ามีการเสื่อมสภาพของผนังมากที่สุด รองลงมาเป็นเรื่องของพื้น และหลังคาตามลำดับ โดยมีสาเหตุมาจาก ความชื้นทั้งจากใต้ดิน และจากหลังคาซึ่งมีแนวทางการแก้ไขซ่อมแซมได้ดังนี้

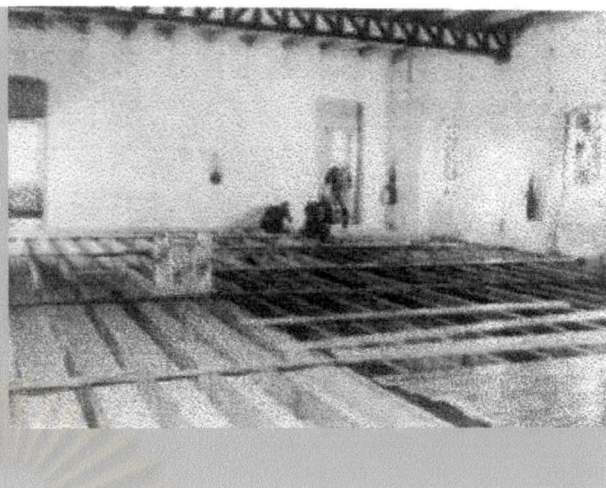
-การซ่อมแซมผนัง มีหลายระดับ เริ่มตั้งแต่การเสริมอิฐที่หลุดหายไป การกระเทาะปูนฉาบเดิมออกแล้วฉาบด้วยปูนหมัก ปูนดำตามเทคนิคโบราณ ผสมสีเช่นที่หอศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร แนวทางดังกล่าวนี้นับเป็นการย้อนยุคกรรมวิธี ตามแบบเดิม ทั้งนี้เพื่อให้ความชื้นที่ซึมผ่านเข้ามาในผนัง และจากใต้ดิน สามารถระเหยออกไปได้ เป็นการป้องกันความชื้นสะสม ส่วนการใช้ปูนซีเมนต์ผสมน้ำยากันซึมนั้นไม่เป็นที่นิยมทำกันเนื่องจากมีราคาแพงและก่อให้เกิดความชื้นในผนังโดยไม่มีทางระบายออก ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผนัง ในอนาคตดังเช่นที่กระทรวงมหาดไทยประสบปัญหาอยู่⁹

-การซ่อมแซมพื้นในกรณีที่เป็นพื้นที่ปูนซีเมนต์หรือหินอ่อนมีหลายวิธีการคือ การรื้อออกแล้วใช้วัสดุเดิมปูกลับเข้าไปใหม่ ในกรณีที่พื้นโครงสร้างเดิมเสียหาย เช่น พระที่นั่งอัมพรสถาน ศาลรัฐธรรมนูญ การใช้วัสดุเลียนแบบปูใช้ในกรณีที่มีการซ่อมแซมพื้นบางส่วน เช่น พิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ศาลรัฐธรรมนูญบางส่วน และการใช้วัสดุใหม่ทั้งหมดในกรณีที่ไม่สามารถทำเลียนแบบหรือหาวัสดุมาทดแทนได้ เช่น อาคารกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น ส่วนในกรณีที่เป็นพื้นไม้มี 2 แนวทางคือ การเสริมความแข็งแรงของไม้ ด้วยการเปลี่ยน และตัดต่อส่วนที่เสียหายออกโดยใช้เดือยโลหะหรือแผ่นโลหะยึดบริเวณข้อต่อ ใช้สำหรับพื้นไม้ ที่มีความเสียหายไม่มากนัก และการเปลี่ยนวัสดุใช้ในกรณีที่พื้นไม้มีความเสียหายมาก อาจนำมาซึ่งความไม่ปลอดภัยสำหรับการใช้งานโดย นำวัสดุไม้ชนิดเดียวกันมาใส่ทดแทน ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้ พบว่ามีการใช้แทบทุกอาคารที่มีการซ่อมแซมโดยกรมศิลปากร

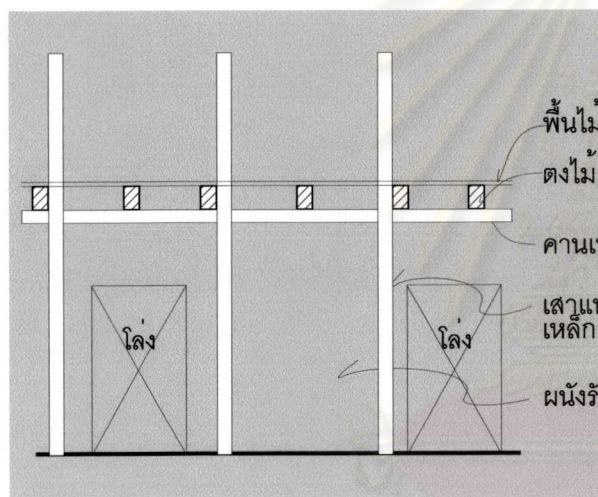
⁹ สัมภาษณ์ ศุภชัย นาคทอง, 6 สิงหาคม 2545.



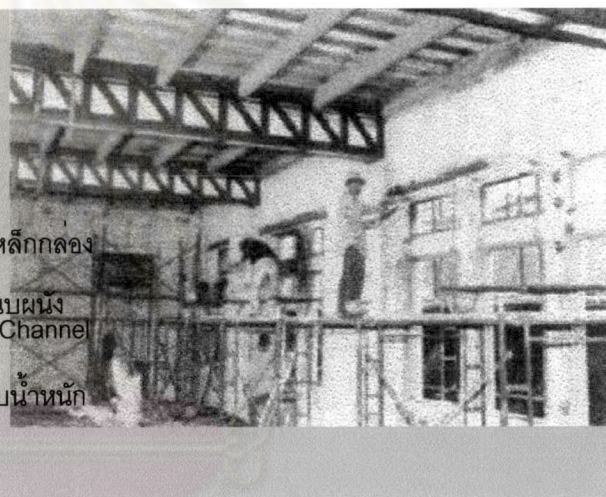
รูปที่ 3-29 ภาพแสดงการเสริมบาคอนกรีตรับพื้นพระที่นั่งอัมพรสถาน



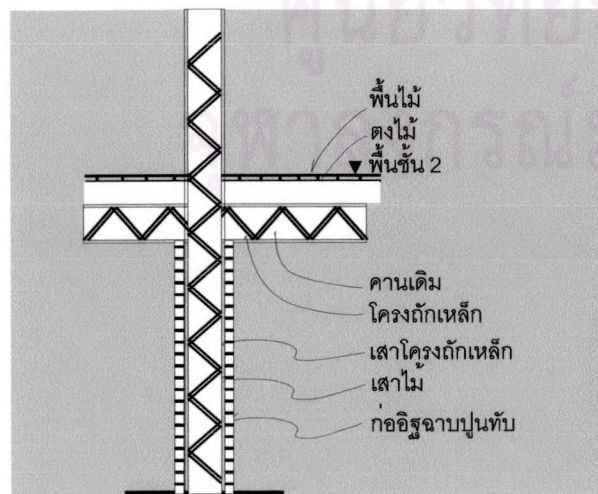
รูปที่ 3-30 ภาพแสดงการเสริมพื้นด้วยการหล่อพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กกับพื้นโครงสร้างไม้ ที่ศาลรัฐธรรมนูญ



รูปที่ 3-31 ภาพแสดงการเสริมความแข็งแรงที่ผนังโดยใช้โครงสร้างเหล็กรูปพรรณที่อาคารกระทรวงกลาโหม



รูปที่ 3-32 ภาพแสดงการเสริมความแข็งแรงของคานรับพื้นชั้น 2 ด้วยโครงถักเหล็กที่ศาลรัฐธรรมนูญ



รูปที่ 3-33 ภาพแสดงการเสริมความแข็งแรงโครงสร้างเสาและคานด้วยโครงถักเหล็กที่อาคารกระทรวงกลาโหม



รูปที่ 3-34 ภาพแสดงการเสริมความแข็งแรงของหลังคาที่ศาลรัฐธรรมนูญ

- การซ่อมแซมเพดาน สุวรรณ ชนิดวิวัฒน์ ได้กล่าวว่า โดยส่วนใหญ่แล้วอาคารที่พบมักประสบปัญหาในเรื่องของความชื้นและการบิดโก่งตัวของไม้ ซึ่งแนวทางการแก้ไขโดยทั่วไปคือ รื้อขึ้นส่วนที่เสียหายออกแล้วเปลี่ยนวัสดุแบบเดิม ติดตั้งตามตำแหน่งเดิม และทำสีตกแต่ง เพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง

- การซ่อมแซมประตู-หน้าต่าง มีแนวทางการแก้ไขอยู่ 3 วิธีตามที่กรมศิลปากรได้กระทำ คือ

- การซ่อมแซมของเดิม
- การเปลี่ยนวัสดุ ที่ชำรุดแล้วทำเลียนแบบใหม่
- การเพิ่มบานประตู-หน้าต่าง ซ้อนอีกชั้นหนึ่ง

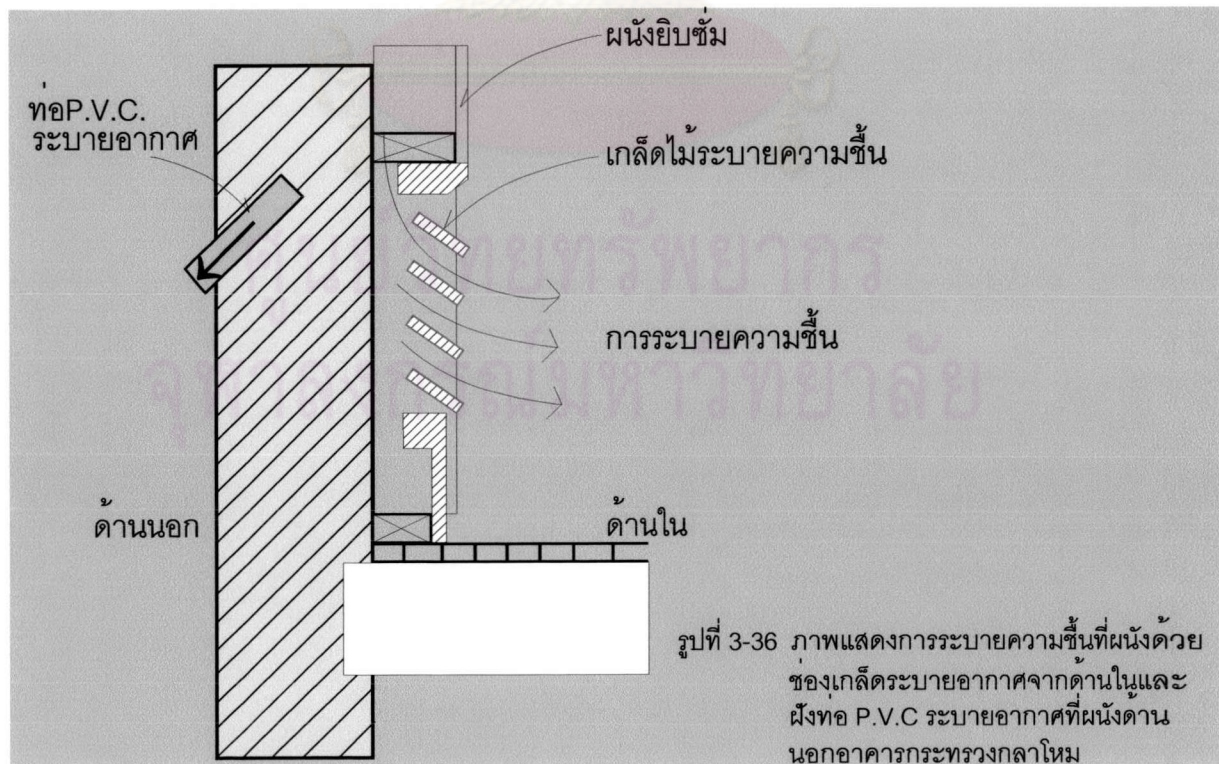
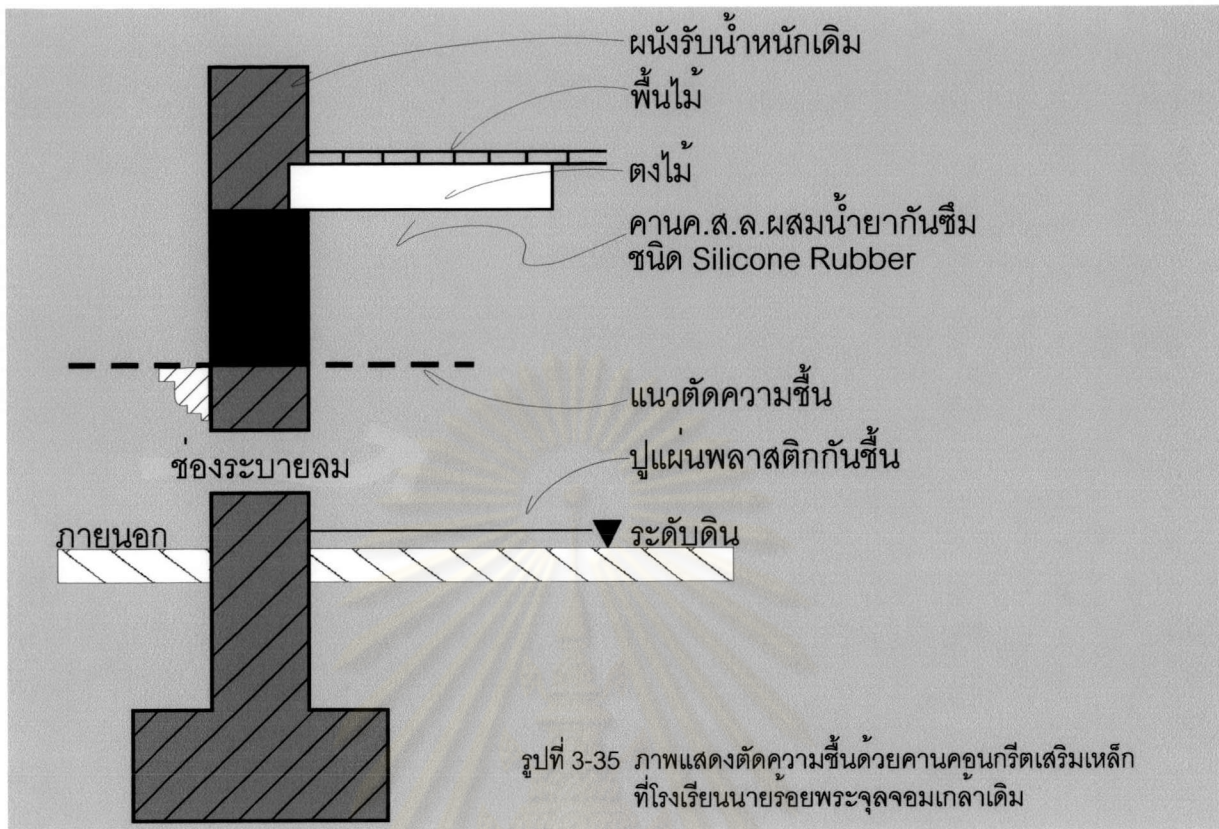
ในอาคารหลังหนึ่ง ๆ นั้น มักมีการใช้แนวทางทั้ง 3 แบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวทางการเพิ่มบานประตู-หน้าต่าง ซ้อนอีกชั้นหนึ่ง ใช้ในกรณีที่ตัวอาคารติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอาคารเพื่อป้องกันความเย็น รั่วไหล หรือป้องกันฝุ่นและเสียงเข้ามารบกวนในอาคาร การซ่อมแซมและเพิ่มเติมที่พบนั้นมีแทบทุกอาคาร อาทิ ตำนกใหญ่วังบางขุนพรหม กระทรวงกลาโหม พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ศาลรัฐธรรมนูญ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์ ฯลฯ เป็นต้น

3.3.5 การแก้ไขความชื้น เข้าสู่ตัวอาคาร

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่าสาเหตุหลักอีกประการหนึ่งที่ทำให้อาคารเสื่อมสภาพ คือความชื้น นั้นมีปัจจัยหลายประการ อาทิ สภาพทางภูมิศาสตร์ ของประเทศไทยเป็นเขตร้อนชื้น มีฝนตกชุกเกือบตลอดทั้งปี อีกทั้งระดับน้ำใต้ดินของอาคารที่ตั้งอยู่ส่วนใหญ่มีระดับสูง บางแห่งสูงถึงระดับคานคอดินเช่น ที่กระทรวงกลาโหม ประกอบกับโครงสร้างอาคารในสมัยรัชกาลที่ 5 นั้น เป็นโครงสร้างอิฐก่อเป็นกำแพงรับน้ำหนัก ซึ่งทำให้ผิวที่อยู่ด้านล่างของกำแพงนั้นสัมผัสผิวดินโดยตรงทำให้ความชื้นซึมเข้าสู่ผนังชั้นในได้ง่าย นอกจากนี้แล้ว การรั่วซึมของหลังคา และรูพรุนของผิวปูนฉาบ นับเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาเหล่านี้ขึ้น แนวทางการแก้ไขของอาคารในสมัยรัชกาลที่ 5 ที่ได้มีการดำเนินการไปแล้วนั้นส่วนใหญ่เป็นวิธีการจากกรมศิลปากรซึ่งจากการสำรวจสามารถสรุปวิธีการแก้ไขและป้องกันได้ดังนี้

- การตัดความชื้นหรือการไล่ชั้นกันความชื้น เทคนิคการตัดความชื้นที่กรมศิลปากรใช้อยู่คือการใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก แผ่นเหล็กไร้สนิม แผ่นยาง ฯลฯ เป็นต้น โดยทำการไล่วัสดุกันชื้นที่ส่วนล่างสุดของผนังโดยรอบ เพื่อป้องกันความชื้นซึมผ่านเข้าสู่ชั้นในของผนังดังตัวอย่างเช่นในกรณีของ อาคารโรงเรียนนายร้อย จ.ป.ร. ตึก 1 ซึ่งสุวรรณ ชนิดวิวัฒน์ สถาปนิกกรมศิลปากรได้อธิบายถึงแนวทางการตัดความชื้นนี้ว่า มีการหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 60 เซนติเมตรรอบอาคารที่บริเวณเหนือฐาน วิธีการตามที่สุวรรณได้กล่าวนี้เหมาะสำหรับอาคารที่มีฐานชั้นล่างสูงลอยซึ่งสามารถเข้าไปทำงานซ่อมแซมได้ ส่วนในกรณีที่อาคารเป็นระบบพื้นวางบนดินนั้น สุวรรณ ให้ความคิดเห็นว่าควรจะใช้ระบบเคมีสังเคราะห์ เช่น ซิลิโคนรับเบอร์ (silicone rubber) ผสมคอนกรีต ซึ่งมีคุณภาพดีกว่าซิลิโคนธรรมดา 2 เท่า ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดแต่เสียค่าใช้จ่ายสูง อาคารที่ใช้เทคนิคนี้ เช่น ตึกยาวโรงเรียนสวนกุหลาบพระที่นั่งอัมพรสถาน เป็นต้น¹⁰

¹⁰ สัมภาษณ์ สุวรรณ ชนิดวิวัฒน์, 6 สิงหาคม 2545.



- การระบายความชื้น โดยใช้หลักการที่ว่า การเปิดผิวหน้าของปูนฉาบภายในอาคารแล้วทำผนังเบาซ้อนอีกชั้นหนึ่งโดยตอนล่างทำเป็นช่องเกล็ดหรือระแนง ภายในไส้มุ้งลวดจะช่วยให้ความชื้นระบายเร็วขึ้น ซึ่งเทคนิคนี้ อาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หอศิลป์ อาคารกระทรวงกลาโหม อาคารกระทรวงมหาดไทย นำไปใช้อยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระทรวงกลาโหมนั้น เป็นอาคารขนาดใหญ่ ไม่สามารถทำการตัดความชื้นของอาคารได้ทั้งหมดเนื่องมาจากจะต้องใช้งบประมาณสูงมาก การระบายความชื้นอีกแนวทางหนึ่ง คือ การใช้ท่อ พี.วี.ซี. (P.V.C) ผังในผนังเป็นระยะซึ่งช่วยลดการสะสมความชื้นในผนังได้เป็นบางส่วน

- การป้องกันความชื้น โดยใช้หลักการมิให้ความชื้นซึมออกจากผนังได้โดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมน้ำยากันซึมฉาบผนังทั้งภายในและภายนอก อย่างไรก็ตามวิธีนี้ไม่เป็นที่ยอมรับเนื่องจากก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของการสะสมความชื้นและทำให้ผนังชั้นในเสียหายเร็วขึ้น อาคารที่ใช้เทคนิควิธีการได้แก่ อาคารกระทรวงมหาดไทย

ทั้งแนวทางการตัดความชื้นและการระบายความชื้นนี้เป็นแนวทางที่เกิดผลกระทบข้างเคียงน้อยที่สุด ซึ่งโดยมากแล้วในอาคารหนึ่งหลังนี้อาจใช้วิธีการทั้ง 2 วิธี ผสมผสานโดยพิจารณาจากความเป็นไปได้ถึงเทคนิคกรรมวิธีในการทำแต่ละอาคาร และงบประมาณค่าใช้จ่าย เป็นสำคัญ ส่วนแนวทางการป้องกันความชื้นที่ใช้ปูนซีเมนต์ผสมน้ำยากันซึมนั้นกลับทำให้ผนังของอาคารได้รับความเสียหายมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อตัวอาคารจึงแทบจะไม่มีผู้นำเทคนิคนี้มาใช้

3.4 แนวทางการปรับปรุงโครงสร้างวัสดุและเทคนิคการก่อสร้างอาคารในต่างประเทศ

สำหรับแนวทางการปรับปรุง โครงสร้างและวัสดุในต่างประเทศนั้นมีความแตกต่างหลากหลายวิธีการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับปรุงเพื่อการใช้สอยใหม่ซึ่งจะมีแนวคิดและวิธีการแตกต่างจากกรมศิลปากรอย่างสิ้นเชิง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากกรณีศึกษาจริง ณ ประเทศฝรั่งเศส เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบในแนวทาง อันจะนำไปสู่การเสนอแนะการปรับปรุงอาคารศาลากลางในโอกาสต่อไป

เนื่องจากอาคารในประเทศฝรั่งเศสโดยเฉพาะในเขตปารีสซึ่งถือเป็นเมืองเศรษฐกิจทำให้พื้นที่ทุกตารางเมตรมีค่า ประกอบกับกฎหมายการอนุรักษ์หน้าตาของเมือง ทำให้การปรับปรุงก่อสร้างภายในเป็นที่นิยมทำกันมาก ไม่ว่าจะเป็นร้านค้า อพาร์ทเมนท์ โรงแรม ร้านอาหาร พิพิธภัณฑ์ ฯลฯ เป็นต้น โดยยังคงสภาพด้านหน้าของเมืองประวัติศาสตร์ไว้เป็นส่วนใหญ่ พื้นที่ภายในอาคารส่วนใหญ่ มีการรื้อถอน โดยยังคงเก็บเฉพาะส่วนที่สำคัญหรือส่วนที่เป็นเอกลักษณ์ของอาคารไว้บางส่วนเท่านั้นซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 การปรับปรุงโครงสร้างอาคาร

การปรับปรุงโครงสร้างภายในใหม่ทั้งหมด โดยยังคงกรอบนอกเดิมไว้ บางแห่งมีการเปลี่ยนหลังคาใหม่ แต่บางแห่งยังคงสภาพเดิมอยู่ อุปกรณ์การก่อสร้าง และวัสดุการก่อสร้างขนส่งโดยลิฟท์ชั่วคราวโดยเปิดหลังคาของและอุปกรณ์หรือการตั้งเครนก่อสร้างอยู่ในอาคาร มีการวางแผนออกแบบการค้ำยันรับน้ำหนักโดยวิศวกรเพื่อป้องกันอาคารพังทลายลงมา หรือมีการตั้งนั่งร้านคลุมด้วยตาข่ายอย่างดีรวมถึงการทำแผงบังกันของแข็งตกใส่ผู้ที่สัญจรผ่านไปมา

ถึงแม้ว่าอาคารโบราณสถานในฝรั่งเศสส่วนใหญ่สร้างด้วยหินปูน (limestone) ทำเป็นกำแพงรับน้ำหนักก็ตามที่แต่ก็ประสบปัญหาในเรื่องของการทรุดตัวของอาคารเช่นเดียวกับประเทศไทย อย่างไรก็ตามก็แนวทางของประเทศ

ฝรั่งเศสนั้นมีความน่าสนใจและควรศึกษาไว้เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการแก้ปัญหาในระยะยาว บางแนวทางนั้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้เป็นอย่างดี

การปรับปรุงโครงสร้างใต้ดิน เมื่อตรวจพบว่าโบราณสถานมีการทรุดตัวที่เป็นอันตรายจะต้องมีการเสริมความแข็งแรงของฐานรากโดยทำค้ำยันกำแพงอาคาร และขุดรอบ ๆ ฐาน เพื่อทำกำแพงกันดินด้วยท่อเหล็กปรับระดับและแผ่นเหล็กยันดินซึ่งมีวิธีการเสริมความแข็งแรงดังนี้¹¹

- การเสริมฐานรากด้วยฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก มีทั้งที่เป็นแบบเสริมฐานทั้งชั้นหรือเสริมฐานรอบนอก เหมาะกับอาคารขนาดเล็ก เช่น บ้านหรือผนังที่มีการทรุดตัวน้อย
- การเสริมฐานด้วยเข็มเจาะ เป็นการใช้เข็มเจาะเข้าไปที่ฐานอาคาร หลังจากนั้นกรอกคอนกรีตเสริมเหล็กลงในหลุม เสาเข็มจนเต็ม
- การเสริมฐานรากด้วยเข็มเจาะประกบกำแพง เป็นการใช้เข็มเจาะที่ด้านข้างกำแพงรับน้ำหนักเดิม ขนาดหน้าตัด 2 ข้าง แล้วจึงหล่อคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ยื่นเข้ารับส่วนล่างสุดของกำแพง แนวทางนี้จะเหมาะสำหรับโบราณสถานขนาดใหญ่ ตัวอย่างของการใช้เทคนิคนี้ได้แก่ ศาลาว่าการเมือง นังซี (Hotel de ville de Nancy)

ในอาคารโบราณสถานหลังหนึ่ง ๆ นั้นอาจมีการใช้ทั้ง 3 เทคนิค ผสมผสานกันขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและสภาพ ณ สถานที่ก่อสร้างเป็นสำคัญ แนวทางดังกล่าวนี้ได้ว่าเป็นที่นิยมทำกันอย่างแพร่หลายในประเทศฝรั่งเศส

3.4.2 การซ่อมแซมการเสื่อมสภาพอาคาร

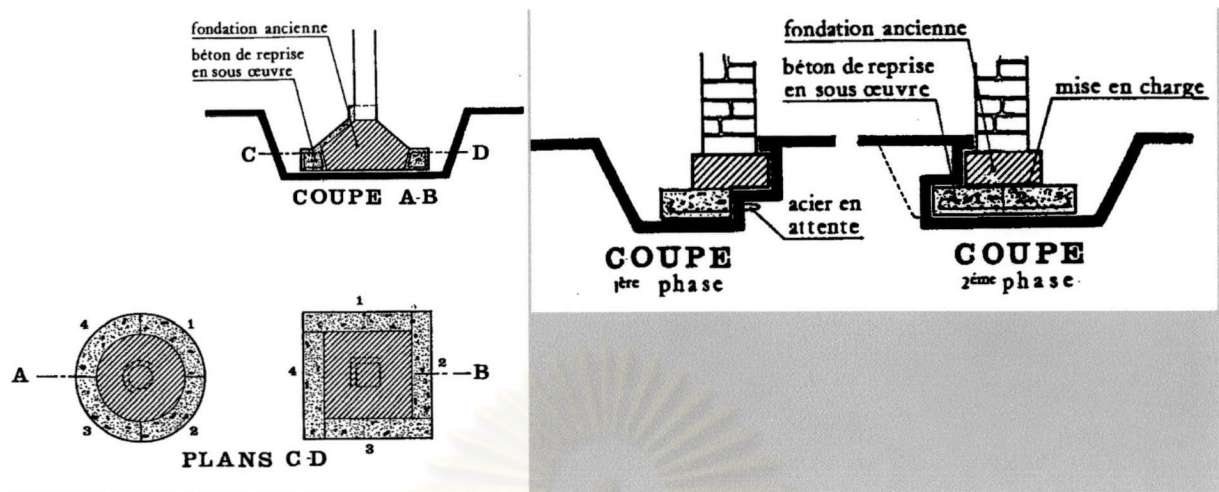
การเสื่อมสภาพของวัสดุที่พบนั้นเกือบจะแทบทุกส่วนของอาคาร การซ่อมแซมอาคารนั้นยึดหลักการที่รักษาสภาพเดิมของอาคารโดยส่วนที่ต่อเติมนั้นจะทำให้แตกต่างจากของเดิมเพื่อสังเกตเห็นได้ชัด เช่น บริเวณผนัง และลวดบัวปูนปั้น มีการเสริม ตะแกรงเหล็ก ยึดติดกับโครงสร้างเดิมแล้วฉาบปูนทับ หรือการอัดน้ำยาเคมีเพื่อป้องกันการซึมที่ผนังทั้งด้านนอกและด้านใน รวมถึงมีการเย็บผนังในกรณีที่มีผนังแตกร้าวโดยใช้สเตลเลสเป็นส่วนใหญ่ การแก้ปัญหาเรื่องการระบายอากาศที่ผนัง ซึ่งมีเทคนิคที่น่าสนใจเช่นการใช้น้ำยาเคมีตัดความชื้น การใช้แผ่นโพลีเอทิลีน (polyethylene) ตัดความชื้นที่ชั้นยาแนวของผนังอิฐ การทำท่อระบายน้ำใต้ดินเพื่อให้ความชื้นจากน้ำฝนไหลลงสู่ท่อแทนการซึมเข้าผนัง และการใช้ท่อโลหะรูปสามเหลี่ยมขนาดเล็กฝังที่บริเวณฐานอาคารโดยรอบเพื่อระบายความชื้นที่สะสมในผนัง เช่นที่พระราชวังแวร์ซายน์ ซึ่งคล้ายกับการฝังท่อ พี.วี.ซี ของไทย เป็นต้น¹²

3.4.3 การก่อสร้างสถาปัตยกรรมภายใน

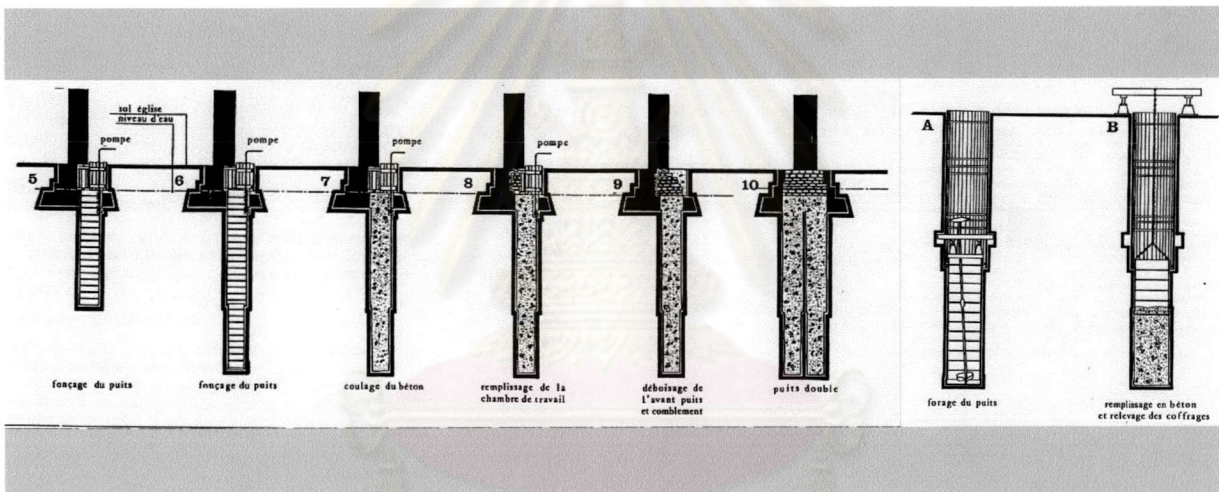
เมื่อทำการปรับปรุงผนังรอบนอกอาคารด้วยวิธีการเสริมความแข็งแรงและการซ่อมแซมแล้วภายในอาคารที่มีการรื้อถอนจนเป็นที่ว่างได้ทำการก่อสร้างโครงสร้างภายในซ้อนขึ้นอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้การก่อสร้างภายในนี้จะต้องกระทำอย่างระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันความเสียหายของผนังรอบนอกอาคาร นับตั้งแต่การใช้ระบบฐานรากที่ใช้เข็มเจาะ โครงสร้างเสาคานทำจากเหล็กรูปพรรณถอดประกอบ พื้นทำจากคอนกรีตอัดแรงสำเร็จ นำมาติดตั้งที่ก่อสร้าง ส่วนหลังคานั้นอาจมีการออกแบบใหม่ให้กลมกลืนกับของเดิมหรือปรับปรุงของเดิม แต่เปลี่ยนวัสดุใหม่ให้ใกล้เคียงกับของเดิมมากที่สุด ข้อดีของการนำโครงสร้างเหล็กรูปพรรณมาใช้สำหรับการก่อสร้างภายในนี้ คือช่วยลด

¹¹ Georges Duval, *Restauration* (Liège : Mardaga, 1990).P. 141.

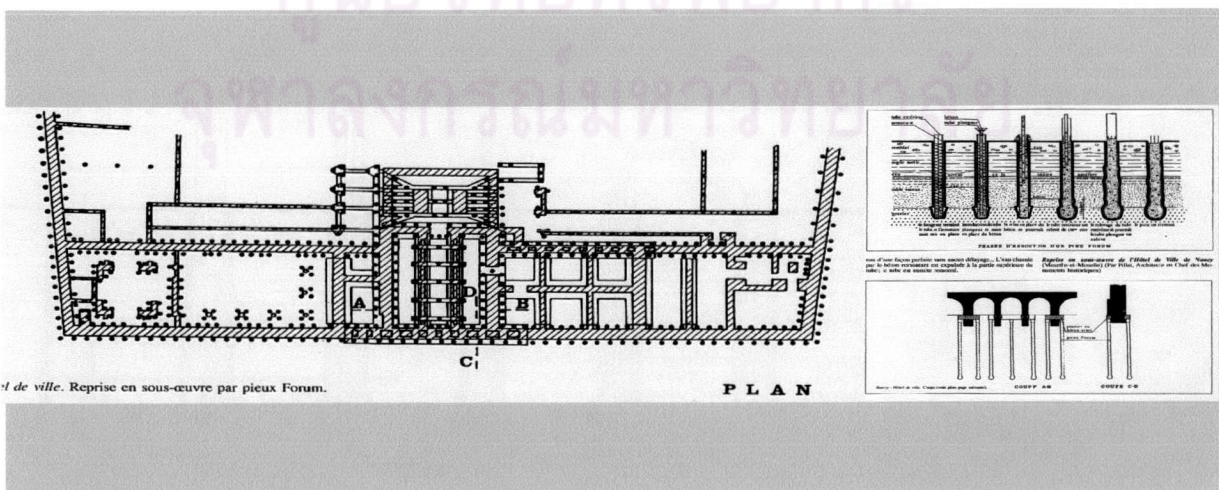
¹² I bid., P.39.



รูปที่ 3-37 ภาพแสดงการเสริมฐานรากด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก



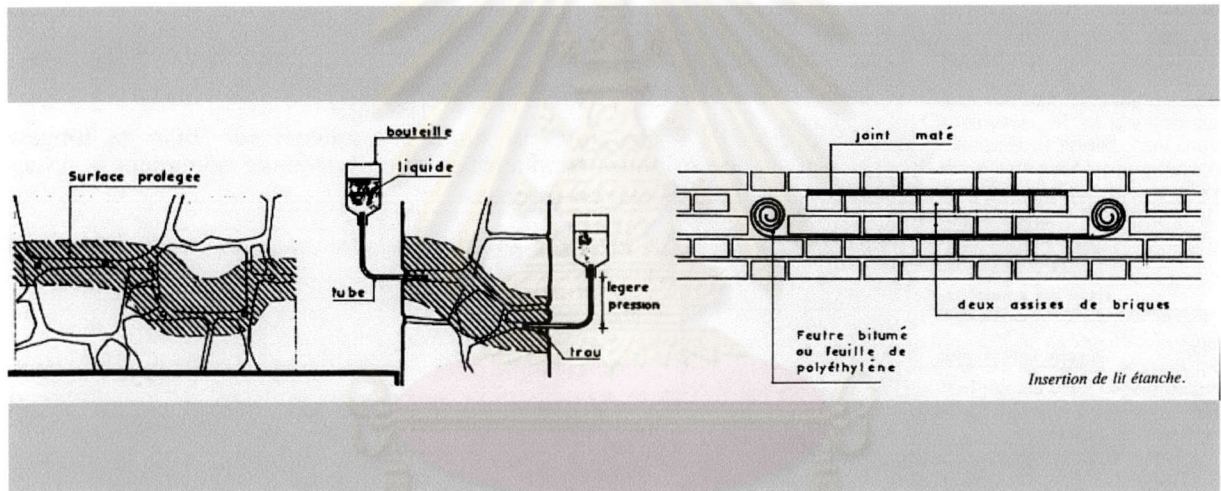
รูปที่ 3-38 ภาพแสดงการเสริมฐานรากด้วยเข็มเจาะ



รูปที่ 3-39 ภาพแสดงตัวอย่างการการเสริมฐานรากด้วยเข็มเจาะประกับกำแพงที่ศาลาว่าการเมืองของซีประเทศฝรั่งเศส

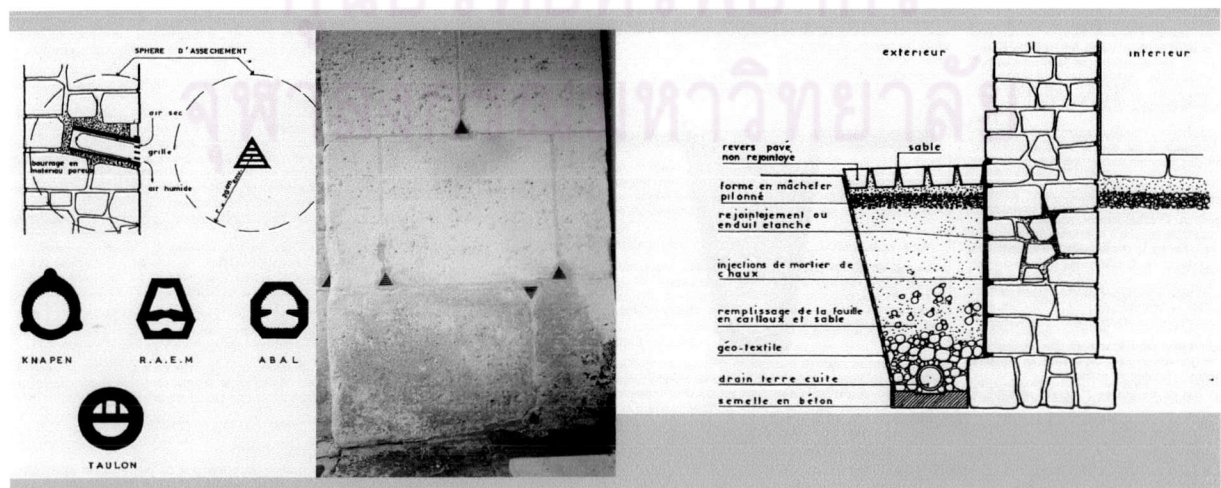


รูปที่ 3-40 ภาพแสดงการซ่อมแซมการเสื่อมสภาพของผนังด้วยการเสริมตะแกรงเหล็กในบริเวณที่มีความเสียหายแล้วฉาบปูนโดยแยกความแตกต่างระหว่างปูนฉาบใหม่กับผนังเดิม



รูปที่ 3-41 ภาพแสดงการตัดความชื้นที่ผนังตอนล่างด้วยน้ำยาเคมีกันความชื้นขึ้นสู่ผนัง

รูปที่ 3-42 ภาพแสดงการตัดความชื้นด้วยแผ่นโพลีเอทิลีนที่ผนังตอนล่าง



รูปที่ 3-43 ภาพแสดงการระบายความชื้นที่ผนังด้วยท่อโลหะ รูปสามเหลี่ยม ฝังที่รอยต่อของหินแต่ละก้อน

รูปที่ 3-44 ภาพแสดงการป้องกันความชื้นด้วยท่อระบายน้ำฝังใต้ดินด้านนอกอาคาร



รูปที่ 3-45 ภาพแสดงการเสริมโครงเหล็กเดิมด้วยเหล็กที่ยาน Bercy ซึ่งแต่เดิมเป็นโรงเก็บไวน์, ประเทศฝรั่งเศส

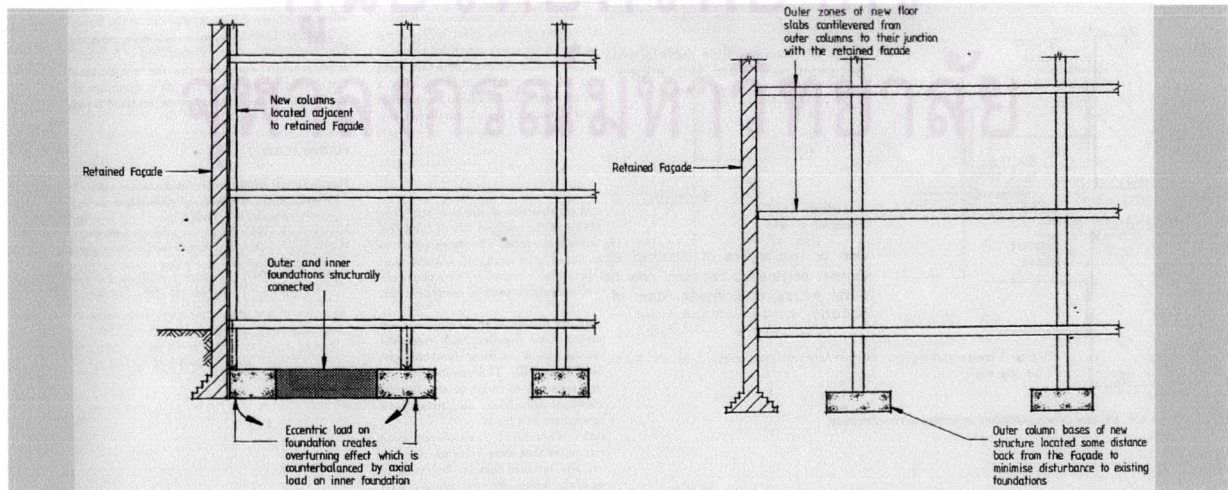


รูปที่ 3-46 ภาพแสดงการดัดแปลงโครงหลังคาใหม่ของแสงทะลุผ่านจากดานบนที่อาคารสถาบันสถาปัตยกรรมแห่งแวร์ซายน์



รูปที่ 3-47 ภาพแสดงมุมมองเทคนิคการก่อสร้างและการขยายวัสดุด้วยการสร้างครนยกของภายในอาคาร

รูปที่ 3-48 ภาพแสดงการค้ำยันโครงสร้างผนังภายนอกอาคารในระหว่างการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายนอกอาคารหลังหนึ่งในกรุงปารีส



รูปที่ 3-49 ภาพแสดงการก่อสร้างปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายในใหม่ด้วยการใช้โครงสร้างระบบเสา-คาน เหล็กรูปพรรณ

นำหน้าภายในของตัวอาคารลง ในขณะที่เดียวกันโครงสร้างภายในกับกรอบอาคารก็เป็นอิสระต่อกัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการทรุดตัวที่ไม่เท่ากัน อีกทั้งช่วยให้ประหยัดเวลาและการลงทุนก่อสร้างเนื่องจากการนำชิ้นส่วนสำเร็จเหล่านี้ผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมมาประกอบในสถานที่ก่อสร้าง รวมถึงความสะดวกในการติดตั้งเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ระบบไฟฟ้า สุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ และระบบเครื่องกล เช่น ลิฟท์ เป็นต้น

จากการศึกษาการปรับปรุงโครงสร้างโบราณสถานเพื่อการใช้สอยใหม่ในฝรั่งเศสนั้นพบว่ามีความแตกต่างจากประเทศไทยเป็นอย่างมาก แนวทางการปรับปรุงโครงสร้างของฝรั่งเศสนั้นให้ความสำคัญกับความมั่นคงแข็งแรงในระยะยาวทั้งนี้เนื่องจากปริมาณของโบราณสถานในฝรั่งเศสนั้นมีจำนวนมาก การที่จะซ่อมแซมบ่อยครั้งอาจเป็นภาระแก่เจ้าของอาคารดังนั้นจะเห็นได้ว่ามีการให้ความสำคัญกับโครงสร้างตั้งแต่ฐานรากจนถึงหลังคา ส่วนการปรับปรุงโครงสร้างโบราณสถานในประเทศไทยนั้นจะเป็นไปในลักษณะที่เรียกว่ารักษาตามอาคาร ทั้งนี้ด้วยข้อจำกัดทางงบประมาณ เครื่องมือ อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัยรวมถึงความสามารถของบุคคลากร เป็นต้น

3.5 ในเชิงงานระบบและอุปกรณ์อาคาร

นอกจากการปรับปรุงโครงสร้างอาคารแล้ว สิ่งที่เป็นสิ่งหนึ่งสำหรับอาคารที่ต้องมีการใช้งานคืองานระบบ ซึ่งในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาถึงระบบต่าง ๆ คืองานระบบปรับอากาศ งานระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยทำการศึกษาเฉพาะอาคารที่ได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเท่านั้น

3.5.1 การติดตั้งระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศนั้นถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสำหรับอาคารโบราณสถานที่ปรับปรุงการใช้งานในปัจจุบัน เนื่องจากอาคารในสมัยรัชกาลที่ 5 นั้นเป็นอาคารรูปแบบตะวันตก แต่ออกแบบให้มีการระบายอากาศได้รอบอาคาร ดังจะเห็นได้จากช่องลมใต้ถุนอาคาร หน้าต่างบานเกล็ด ช่องแสงฉลุลาย หรือแม้แต่ลูกกรงปูนปั้นริมระเบียง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้นับเป็นอุปสรรคสำคัญในการติดตั้งระบบปรับอากาศ ในยุคปัจจุบันทั้งแนวคิดการปรับอากาศคือ ต้องทำการปิดรอยรั่วไม่ให้อากาศร้อนภายนอกเข้าสู่ภายในและป้องกันไม่ให้ความเย็นรั่วไหลออกสู่ภายนอก ดังนั้นอาคารที่ได้รับการปรับปรุงจึงจำเป็นต้องมีการดัดแปลงช่องเปิด และช่องโถงต่าง ๆ ให้สามารถควบคุมอากาศได้ นอกจากนี้แล้วการเลือกระบบปรับอากาศให้เหมาะสมกับโบราณสถานมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ทั้งนี้ระบบปรับอากาศที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้มีความแตกต่างกันซึ่งสามารถสรุปงานระบบปรับอากาศที่ใช้ในโบราณสถาน ได้ดังนี้

ระบบซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ

- ระบบซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ (air-cooled water chiller) เหมาะกับอาคารที่มีขนาดใหญ่ เปิดใช้งานพร้อมกันทั้งอาคาร และไม่ต้องการให้เห็นเครื่องระบายความร้อน (condensing unit) ซึ่งสามารถตั้งอยู่ไกลจากอาคารได้ตั้งแต่ 50-100 เมตร โดยมีการกันพื้นที่บางส่วนภายในอาคารเพื่อทำเป็นห้องควบคุม และห้องเครื่องลมเย็น (Air Handling Unit-A.H.U.) ซึ่งอาจจะวางอยู่ตามจุดต่าง ๆ เพื่อลดระยะทางของท่อลมเย็น (air duct) ลงหรือเครื่องจ่ายลมเย็น (fancoil unit) ชนิดแขวนซ่อนในฝ้าเพดานหรือตั้งพื้นโดยมีบัมทำหน้าที่ส่งแรงดันน้ำยาเข้าสู่เครื่อง

- ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อน (condensing unit) ส่วนใหญ่ที่พบวางไว้บนนอกอาคาร เช่น พระตำหนักใหญ่วังบางขุนพรหม มีการวางเครื่องระบายความร้อนไว้ที่หลังคาตึกกิจกรรม ซึ่งเป็นคนละตึกกับพระตำหนักใหญ่ ส่วนศาลรัฐธรรมนูญนั้นมีการวางไว้บนหลังคาโรงรถ ส่วนพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ หอศิลป์ มีการวางเครื่องระบายความร้อนไว้ที่ด้านหลังติดตัวอาคารโดยมีรั้วกันและต้นไม้ปกคลุม แต่ก็ยังเกิดเสียงดังมาก ซึ่งพิชญา บุญภินันท์ สถาปนิกผู้รับผิดชอบจากกรมศิลปากรกล่าวถึงปัญหานี้ว่า เกิดขึ้นจากตัวระบบของเครื่องระบายความร้อนส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากการวางตำแหน่งที่ติดตัวอาคารจนเกินไปทำให้เกิดเสียงดังสร้างความรำคาญให้แก่ผู้ชมงานศิลปะที่อยู่ภายในห้องและพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ตึกข้างเคียง อีกทั้งยังเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดู ซึ่งกำลังหาทางแก้ไขปัญหานี้¹³

- ตำแหน่งการส่งผ่านความเย็น พบว่ามีการส่งผ่านความเย็นในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น ที่ตำหนักใหญ่วังบางขุนพรหม มีการใช้ท่อน้ำยานำความเย็นเดินในตำแหน่งต่าง ๆ กัน คือ เดินลอดใต้ถนนชั้น 2 และเดินลอดใต้หลังคา ซึ่งการเดินลอดใต้หลังคานี้ ทำให้เกิดปัญหามีน้ำหยดไหลจากฝ้าเพดานชั้น 2 ในขณะที่ทำการสำรวจ สันนิษฐานว่า มีสาเหตุมาจากความร้อนใต้หลังคา กระแทกกับความเย็น จนกลั่นตัวเป็นหยดน้ำบริเวณข้อต่อทำให้เกิดน้ำท่วมขังเหนือฝ้าเพดานจนกระทั่งหยดลงสู่พื้นที่เป็นพรม อนินทัย เพ็ญตระกูล ผู้บริหารทีมวิศวกรรมส่วนงานซ่อมบำรุงสายธุรกิจ ธนาคารแห่งประเทศไทย ได้กล่าวถึงปัญหานี้ว่า ได้มีการแก้ไขปัญหามาโดยการใช้โฟมมาพอกบริเวณข้อต่อ แต่ก็ไม่เป็นผลสำเร็จเท่าที่ควร¹⁴

ระบบท่อน้ำยาที่ผ่านความเย็นเข้าสู่เครื่องจ่ายลมเย็น (Fancoil Unit) ซึ่งมีทั้งที่กันเป็นห้อง แขนงไว้ที่ฝ้าเพดาน หรือตั้งพื้นโดยเครื่องปั๊มที่อยู่ภายนอกอาคารทำหน้าที่ปัมน้ำยานำความเย็นเข้าสู่ตัวเครื่องอีกทีหนึ่ง

- ตำแหน่งหัวจ่ายลมเย็นและลมกลับ พบว่ามีการวางตำแหน่งหัวจ่ายลม ส่วนใหญ่อยู่ที่เพดาน เช่น ที่ตำหนักใหญ่วังบางขุนพรหม มีการออกแบบตำแหน่งหัวจ่ายลมเย็นและลมกลับให้มีรูปร่างกลมกลืนกับฝ้าเพดานที่เป็นลวดลาย ส่วนศาลรัฐธรรมนูญนั้นมีการวางตำแหน่งหัวจ่ายลมเย็นและลมกลับที่ตอนบนสุดของผนัง เป้าลมออกจากด้านข้าง ทั้งนี้เนื่องจากผู้ออกแบบต้องการอนุรักษ์โครงสร้างเพดานเดิมไว้อยู่ สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์นั้นมีทั้งที่เป็นแบบเครื่องตั้งพื้น และแบบหน้ากากจ่ายลมเย็นแบบ 2 สล็อต (2 Slots) จากฝ้าเพดานและแขนงใต้ฝ้าเพดานมองเห็นตัวเครื่อง

การเลือกใช้ระบบซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศนี้มีข้อดีในเรื่องของการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนที่ไกลจากตัวอาคารได้ ซึ่งจะทำให้ทัศนียภาพรอบ ๆ อาคารดูดีขึ้นแต่ก็มีข้อเสียบางประการคือ เกิดเสียงดังในขณะที่เครื่องทำงาน นอกจากนี้แล้วบางอาคารยังไม่เหมาะที่จะใช้ระบบนี้ เช่น ศาลรัฐธรรมนูญ ซึ่งพิมล ธรรมพิทักษ์พงษ์ ผู้อำนวยการส่วนวิจัยและวิชาการ ศาลรัฐธรรมนูญ ให้ความคิดเห็นว่าระบบซิลเลอร์ นี้ เป็นการสิ้นเปลืองค่าไฟฟ้าเพราะบางห้องไม่มีการใช้งานก็ต้องเปิดเครื่องปรับอากาศด้วย สำหรับอาคารที่เป็นสำนักงานนี้น่าจะ

¹³ สัมภาษณ์ พิชญา บุญภินันท์, สถาปนิกส่วนสงวนรักษาโบราณสถาน สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร, 6 สิงหาคม 2545.

¹⁴ สัมภาษณ์ อนินทัย เพ็ญตระกูล, อ้างถึงใน นนทวัฒน์ จิตตรง, "การเตรียมการติดตั้งระบบปรับอากาศในอาคารอนุรักษ์ กรณีศึกษา:วังพญาไท," (วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543), หน้า 87.

เป็นระบบแยกส่วน (Split type) จะเหมาะสมกว่า¹⁵ ดังนั้นในการพิจารณา เลือกระบบให้เหมาะสมควรคำนึงถึง ลักษณะการใช้งานในแต่ละอาคารเป็นสำคัญ

ระบบแยกส่วน

ระบบแยกส่วน (split type) ใช้ในกรณีที่อาคารหลังนั้นไม่สามารถเดินท่อลมเย็น เนื่องจากติดปัญหาในเรื่องของความสูงของเพดานหรือเพดานนั้น ๆ มีลวดลายหรือความสำคัญมากไม่สามารถรื้อถอนออกได้ อีกทั้งยังมีห้องต่าง ๆ จำนวนมากที่เปิดใช้งานไม่พร้อมกัน และไม่มีพื้นที่ภายในสำหรับห้องเครื่องจ่ายลมเย็น (A.H.U.) รวมถึงไม่มีพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องซิลเลอร์ขนาดใหญ่ ระบบแยกส่วนที่พบในอาคารที่สร้างในสมัยนี้ มีการติดตั้ง และวางตำแหน่งอุปกรณ์ไว้ดังนี้

- ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อน (condensing unit) มีทั้งที่วางตำแหน่งไว้ใต้ฐานอาคาร เช่น พระที่นั่งวิมานเมฆ (บางส่วน) หรือวางตำแหน่งไว้ไกลจากอาคารประมาณ 50-100 เมตร เช่น พระที่นั่งอภิเชษฐดุสิต โดยใช้ภูมิสถาปัตยกรรมพรางตาไว้ไม่เห็น ซึ่งเป็นระบบวีอาร์วี (VRV) ของบริษัทไดกันจำกัด ส่วนพิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวมีการวางตำแหน่งไว้ด้านหลังติดกับตัวอาคารทั้งหมดมีประมาณเกือบ 50 เครื่อง ทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดูทั้งนี้ ผศ.สุรัชย์ ชลประเสริฐ นักวิชาการจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้กล่าวถึงการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนของพิพิธภัณฑสถานแห่งนี้ว่า เป็น "สวนแอร์" ซึ่งทำให้อาคารโบราณสถานดูของคุณค่าลงอย่างเห็นได้ชัด

- ตำแหน่งการส่งผ่านความเย็น มีการวางระบบท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำลอดใต้ฐานอาคารต่อเข้ากับเครื่องจ่ายลมเย็น (fancoil unit) ที่ใต้ฐานอาคาร หรือทำท่อส่งลมเย็น (air duct) บางแห่งทำเป็นท่อส่งลมเย็นจากเพดานลงมาในกรณีที่มีพื้นที่ด้านบนเพียงพอต่อการวางตำแหน่งท่อลม และเครื่องเป่าลมเย็นดังตัวอย่าง เช่น พระที่นั่งวิมานเมฆ ส่วนพระที่นั่งอภิเชษฐดุสิตนั้นมีการวางตำแหน่งท่อลมจากใต้ฐานเช่นเดียวกันเนื่องจาก ฝ้าเพดานของพระที่นั่งองค์นี้มีความงดงามและทรงคุณค่าเป็นอย่างยิ่ง ส่วนพิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวมีการเดินท่อน้ำยาลอยตามผนัง ต่อเข้ากับเครื่องจ่ายลมเย็นที่เป็นลักษณะติดใต้ฝ้าเพดาน (ceiling type) เปิดเผยให้เห็นตัวเครื่องอย่างชัดเจนทำให้มุมมองภายในห้องไม่สวยงามกลมกลืนเท่าที่ควร

- ตำแหน่งหัวจ่ายลมเย็น และลมกลับ มีการวางตำแหน่งหัวจ่ายลมทั้งที่พื้นและเพดานโดยที่พื้นนี้มีการวางตำแหน่งหัวจ่ายลมเย็นซึ่งทำจากอลูมิเนียมพันสีกกลมกลืนกับพื้นไม้ อยู่ชิดริมด้านใดด้านหนึ่งของผนัง ส่วนช่องจ่ายลมเย็นที่ผนังนั้นโดยมากมักทำให้กลมกลืนกับผนัง เช่น การใช้ไม้ฉลุลายที่ทำเลียนแบบผนังตอนบนสุดของผนังเป็นที่ปล่อยลมเย็นและลมกลับในการที่วังวิมานเมฆ ส่วนเพดานนั้นมีการใช้หัวจ่ายลมเย็นที่ทำจากอลูมิเนียมติดบนฝ้าเพดานเป็นแนวยาวกลมกลืนกับแนวฝ้าเพดานไม้

ปัญหาของระบบแยกส่วนนี้จากการสำรวจพบว่า มีคราบฝุ่นคราบความชื้นและเชื้อราจับบริเวณลวดลายฉลุที่เป็นหน้ากากโดยเฉพาะอย่างยิ่งหน้ากากลมเย็นที่พื้นนั้นพบว่า มีคราบฝุ่นตกลงไปช่องท่อส่งลมเย็นมากซึ่งมีสาเหตุมาจากผู้เข้าชมภายในอาคารเดินเหยียบหน้ากากเหล่านั้นโดยไม่ระมัดระวัง นอกจากนี้แล้วปัญหาในเรื่องของกลิ่นจากการถอดรองเท้าในขณะเยี่ยมชมโดยเฉพาะอย่างยิ่งพระที่นั่งวิมานเมฆนั้นมีปัญหาในเรื่องนี้โดยไม่สามารถแก้ไข

¹⁵ สัมภาษณ์ พิมพ์ ธรรมพิทักษ์พงษ์, 11 มกราคม 2543.



รูปที่ 3-50 ภาพแสดงการติดตั้งเครื่องจ่ายลมเย็น (fancoil unit) ที่ติดตั้งใต้ฝ้าเพดานภายในห้องนิทรรศการพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว

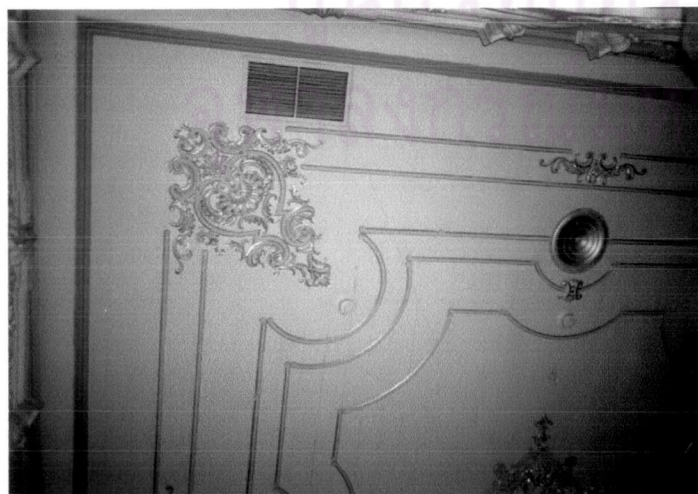
รูปที่ 3-51 ภาพแสดงการวางเครื่องระบายความร้อนที่ด้านหลังอาคารพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว



รูปที่ 3-52 ภาพแสดงการวางเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศที่ด้านหลังอาคารทำให้เกิดเสียงดังในบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์



รูปที่ 3-53 ภาพแสดงงานระบบท่อน้ำระบบปรับอากาศที่พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์



รูปที่ 3-54 ภาพแสดงหัวจ่ายแอร์และช่องลมกลับที่ออกแบบให้กลมกลืนกับลวดลายเพดานภายในพิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย



รูปที่ 3-55 ภาพแสดงหัวจ่ายแอร์แบบสี่เหลี่ยมที่กลมกลืนกับฝ้าเพดานภายในพิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย

ได้ ตามคำบอกเล่าของนนทวัฒน์ จิตตรง¹⁶ ปัญหาอีกประการหนึ่งคือการเตรียมพื้นที่สำหรับวางเครื่องระบายความร้อนนั้นควรพิจารณาถึงมุมมอง และตำแหน่งในการวางเพื่อไม่ให้เกิดทัศนียภาพที่ทำให้โบราณสถานดูด้อยคุณค่าลง ดังกรณีของพิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว กระทรวงกลาโหมและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ หอศิลป์ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปแล้วการใช้ระบบเครื่องปรับอากาศในอาคารโบราณสถานที่ได้รับการปรับปรุงการใช้งานใหม่นี้ ควรคำนึงถึงข้อดี ข้อเสีย ของระบบแต่ละชนิดเพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพอาคารและการใช้งานซึ่งในอาคารหลังหนึ่ง ๆ นั้นอาจมีใช้ทั้ง 2 ระบบนี้เข้าด้วยกัน ดังตัวอย่างเช่น ตึกอักษรศาสตร์ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งถึงแม้ว่าจะมิได้เป็นอาคารที่สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 แต่ก็นับเป็นตัวอย่างที่ดีอันหนึ่งที่แสดงถึงความกลมกลืนระหว่างสถาปัตยกรรมภายใน และงานระบบปรับอากาศที่มีความสวยงามควบคู่ไปกับการใช้งาน

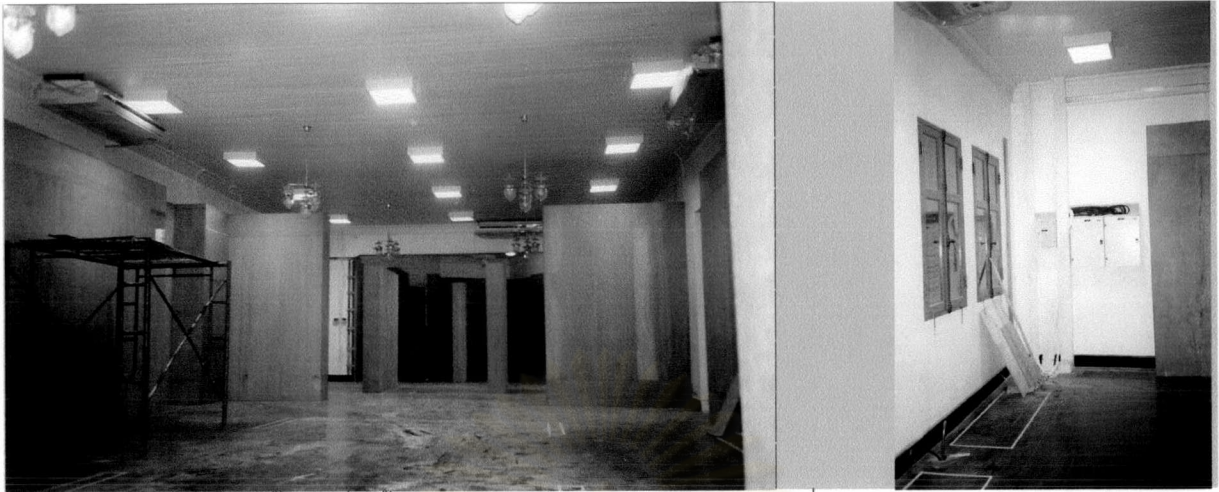
3.5.2 การออกแบบระบบแสงสว่าง

จากการสำรวจพบว่าระบบแสงสว่างที่ใช้ภายในอาคารโบราณสถานที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมีลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ในด้านปริมาณของแสงสว่าง : ส่วนใหญ่แล้วมีการใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติค่อนข้างน้อย อันเนื่องมาจากขนาดและตำแหน่งของช่องแสงมีปริมาณไม่มากเมื่อเทียบกับสัดส่วนพื้นที่ของผนัง ในการออกแบบแสงสว่างภายในอาคารที่พบส่วนใหญ่จึงมักใช้แสงจากหลอดไฟ ซึ่งมีปริมาณต่ำกว่าระดับธรรมเนียมาตรฐาน เช่น อาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์ ศาลรัฐธรรมนูญ เป็นต้น
2. ในด้านแหล่งกำเนิดแสงและทิศทางของแสงสว่าง : ลักษณะของการให้แสงที่พบส่วนใหญ่ เป็นการให้แสงส่องลงพื้น (Down light) เช่น พิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว การให้แสงในลิ้นแปกดานหรือลิ้นผนัง เช่น พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์ การให้แสงที่เป็นโคมห้อยจากเพดานเป็นระยะ เช่น พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติประเทศไทย ซึ่งแหล่งกำเนิดของแสงส่วนใหญ่จะอยู่ที่เพดานแทบทั้งสิ้น
3. ในด้านบรรยากาศภายในห้อง : พบว่า มีการให้แสงไม่เหมาะสมกับการใช้งานในอาคารหลายหลัง เช่น การใช้โคมกระจายแสงชนิดตะแกรง โดยใช้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิดวอร์มไวท์ ในพิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งทำให้บรรยากาศภายในห้องนิทรรศการขาดมิติและความน่าสนใจ หรือการใช้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิดคลูไวท์ในลิ้นผนัง ในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์ ซึ่งทำให้มีบรรยากาศที่มืดไม่เหมาะสมกับการส่องภาพเขียน เป็นต้น

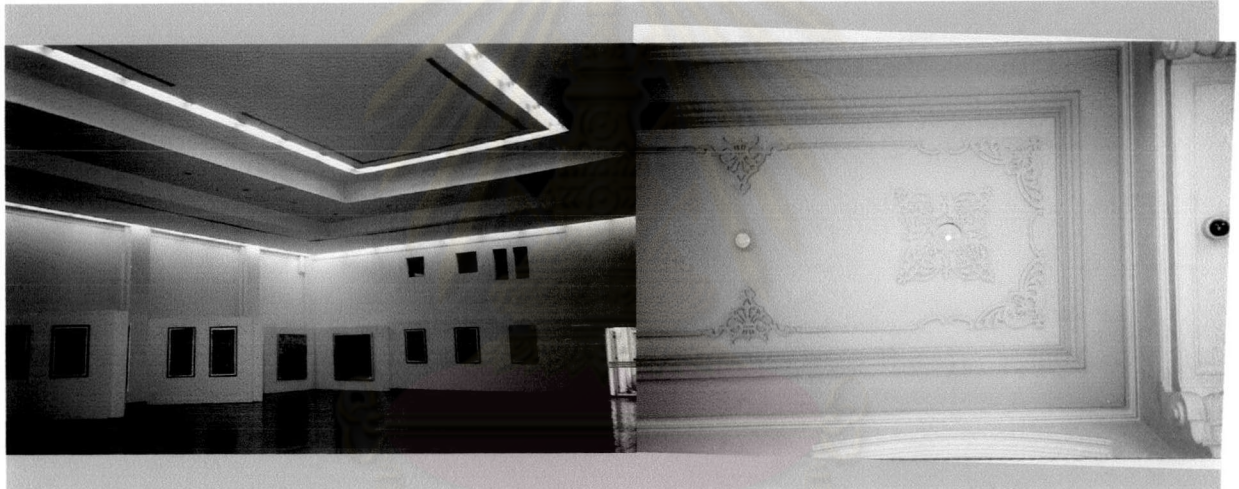
กล่าวโดยสรุปแล้วการออกแบบระบบแสงสว่างในอาคารสมัยนี้นั้น พบว่ายังไม่มีการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ภายในอาคารมากเท่าที่ควรด้วยประสบปัญหาทางด้านรูปแบบของบานหน้าต่างที่ส่วนใหญ่มีลักษณะทึบและขนาดช่องหน้าต่างมีขนาดเล็กตามลักษณะของอาคาร ส่วนการเลือกชนิดของแสงและตำแหน่งทิศทางแสงนั้น พบว่ายังไม่เหมาะสมกับการใช้งานเท่าที่ควร ซึ่งปัญหาดังกล่าวนี้จะเป็นหัวข้อสำคัญในการเสนอแนะออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในอาคารสุลลสถานในบทต่อไป

¹⁶ นนทวัฒน์ จิตตรง “การเตรียมการติดตั้งระบบปรับอากาศในอาคารอนุรักษ์ กรณีศึกษา : วังปญาไท,” (วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543), หน้า 79.



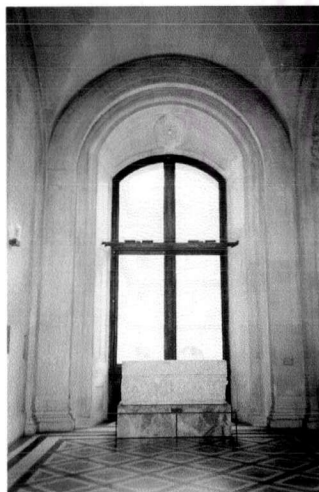
รูปที่ 3-56 ภาพแสดงการให้แสงสว่างด้วยแสงฟลูออเรสเซนต์ กระจายอยู่ทั่วไปในพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว

รูปที่ 3-57 ภาพแสดงการเดินสายไฟลอยจากผนังในพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว



รูปที่ 3-58 ภาพแสดงการให้แสงสว่างจากหีบเพดานซึ่งทำปริมาณของแสงภายในห้องน้อยกว่าปกติของแสดงงานพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์

รูปที่ 3-59 ภาพแสดงการวางตำแหน่งดวงโคมที่กลมกลืนกับลวดลายเพดานที่พิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย



รูปที่ 3-60 ภาพแสดงให้แสงสว่างแบบ ตกกระทบระหว่างของหน้าต่างในพิพิธภัณฑ์ลูฟว์



รูปที่ 3-61 ภาพแสดงการให้แสงสว่างในโรงโอเปร่าแห่งกรุงปารีส ในลักษณะของแสงตกกระทบ