

การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม: กรณีศึกษาโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

Architectural Practice: A Case Study of Thammasat University Hospital's Canteen Number Three

กรกมล ตันติวณิช

Kornkamon Tantiwanit

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University

E-mail: kornkamon@ap.tu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความชิ้นนี้เป็นบทความวิชาการมีจุดมุ่งหมายที่จะอธิบายบทบาทการทำงานของสถาปนิกในภาคการศึกษาของผู้เขียน ผ่านการออกแบบโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ซึ่งบูรณาการงานวิจัยและมาตรฐานต่าง ๆ ในการออกแบบเพื่อลดอุณหภูมิและความร้อนให้กับอาคาร และส่งผลกระทบต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมหรือลักษณะทางกายภาพของอาคาร ดังนี้ 1) การวางอาคารและรูปร่างอาคาร 2) การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยและลักษณะอาคาร 3) การยื่นชายคาป้องกันรังสีอาทิตย์ 4) การเลือกใช้สีทาอาคารภายนอก 5) การจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบ นอกจากนี้ ยังคำนึงถึงการลดการใช้พลังงานในอาคารโดย 6) การจำกัดพื้นที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยการส่งเสริมพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและไม่ได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศทดแทน

Abstract

This paper will focus on the role and responsibilities of a practicing architect at work, using the architectural design of Thammasat University Hospital's canteen number three as a case study. The design, based on research and guidelines, integrated building technology techniques in order to reduce heat transference to the building. Only those techniques that affected the physical building were considered, including: 1) building layout and shape; 2) zoning and opening ratio; 3) overhang and shading design; 4) selection of exterior paint; and 5) the organization of the building's surroundings. Moreover, to reduce the energy consumption of the building, the analysis focused on minimizing the air-conditioned space. Passive design was also considered to promote naturally cooled space as a substitute for air-conditioning.

คำสำคัญ (Keywords)

บทบาทของสถาปนิก (Role of Architect)

การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม (Architectural Practice)

การออกแบบโดยวิธีธรรมชาติ (Passive Design)

1. บทนำ

บทความชิ้นนี้เป็นบทความวิชาการ มีจุดมุ่งหมายที่จะอธิบายบทบาทการทำงานของสถาปนิกในภาคการศึกษาของผู้เขียน ที่นอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตสถาปัตยกรรมแล้ว ยังมีบทบาทในการเรียนรู้การปฏิบัติวิชาชีพสถาปนิกเพื่อนำทักษะประสบการณ์ถ่ายทอดสู่ผู้เรียน ตลอดจนการค้นคว้าแสวงหาองค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ด้านสถาปัตยกรรม เพื่อถ่ายทอดความรู้สู่วิชาชีพ สังคม และประเทศต่อไป

ในการนี้ได้เลือกโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เป็นกรณีศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีการบูรณาการงานวิจัยและมาตรฐานต่าง ๆ ในการออกแบบเพื่อป้องกันความร้อนและลดการใช้พลังงานในอาคาร ตลอดจนบทบาทในฐานะสถาปนิกของผู้เขียนที่ผลักดันแนวความคิดดังกล่าวให้เป็นรูปธรรม

ขอบเขตการปฏิบัติวิชาชีพของสถาปนิกมุ่งเน้นการออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ประกอบด้วยอาคารและพื้นที่ว่างทำให้สถาปนิกต้องใช้ความรู้ที่หลากหลาย ยกตัวอย่างเช่น สภาพภูมิอากาศและบริบทของพื้นที่ตั้งโครงการ พฤติกรรมการใช้สอยอาคาร ระเบียบปฏิบัติและข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การประสานงานกับวิศวกรรมระบบที่เกี่ยวข้อง วัสดุประกอบอาคารและเทคนิคการติดตั้ง ตลอดจนการประเมินราคาค่าก่อสร้าง เพื่อสังเคราะห์ข้อมูลออกมาให้ได้ตามวัตถุประสงค์ หากแต่บทความนี้จะมุ่งเน้นการออกแบบที่ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีอาคารเพื่อป้องกันความร้อนให้กับอาคาร และส่งเสริมการลดการใช้พลังงานโดยการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมหรือลักษณะทางกายภาพของอาคาร ซึ่งเป็นขอบเขตหน้าที่โดยตรงของสถาปนิกเท่านั้น และไม่ขอลำถึงในรายละเอียดการออกแบบที่ไม่เกี่ยวข้องกับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมหรือลักษณะทางกายภาพของอาคาร ยกตัวอย่างเช่น การติดตั้งฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดาน ตลอดจนงานวิศวกรรมระบบประกอบอาคารต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การเลือกใช้หลอดประหยัดไฟและการแยกสวิตช์ควบคุมในพื้นที่ที่ได้รับแสงธรรมชาติ ประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศและการเลือกประเภทของเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม

ประสิทธิภาพของระบบสุขาภิบาลและการเลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ เป็นต้น

2. ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1 ที่มาของโครงการ

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ มีความประสงค์ที่จะก่อสร้างโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 เพื่อสนับสนุนการให้บริการของโรงอาหารเดิมที่แออัด คับแคบ ไม่สามารถรองรับจำนวนผู้มาใช้บริการที่ประกอบด้วยผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และบุคลากรของโรงพยาบาลที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามการดำเนินงานที่เติบโตของโรงพยาบาล ตลอดจนไม่สามารถรองรับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นจากการขยายตัวของการเรียนการสอนกลุ่มวิชาสุขศาสตร์ได้ นอกจากนี้ ผู้บริหารของโรงพยาบาลมีนโยบายที่จะให้โครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 เป็นส่วนหนึ่งของการปรับปรุงภาพลักษณ์ของโรงพยาบาลให้สวยงาม ทันสมัย มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ใกล้เคียงโรงพยาบาลเอกชน เพื่อรองรับกลุ่มผู้ใช้บริการโรงพยาบาลที่หลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้บริการโรงพยาบาลระดับกลางถึงบน ดังนั้น โครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 จึงไม่ใช่เพียง “โรงอาหาร” หากแต่เป็นตัวแทนของภาพลักษณ์ใหม่ของโรงพยาบาลตามวิสัยทัศน์ของผู้บริหารด้วย

ในการนี้ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เล็งเห็นว่าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัยที่มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมจึงขอความอนุเคราะห์ให้เป็นผู้รับผิดชอบโครงการดังกล่าวโดยคณะกรรมการกำกับดูแลการออกแบบและการควบคุมงานของมหาวิทยาลัย ได้ทำบันทึกข้อตกลงลงวันที่ 2 ธันวาคม 2551 มอบหมายให้ศูนย์นวัตกรรมและการออกแบบและวิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองดำเนินงานออกแบบ โดยมีผู้เขียนเป็นหัวหน้าและสถาปนิกโครงการ

2.2 รายละเอียดทางกายภาพ

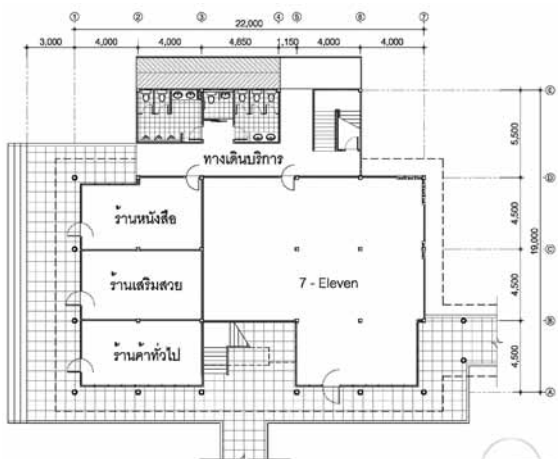
สถานที่ตั้งโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 มีขนาดประมาณ 30 x 55 เมตร หรือประมาณ 1,650 ตารางเมตร หรือประมาณ 1 ไร่ อยู่ในบริเวณโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดปทุมธานี มีสิ่งปลูกสร้างล้อมรอบสามด้าน โดยทิศตะวันออกจรด

ทางเดินมีหลังคาคลุม ทิศเหนือจรดทางเดินสูง 2 ชั้น มีหลังคาคลุม ทิศใต้จรดอาคารราชสุดาสถู 10 ชั้น และทิศตะวันตกติดพื้นที่ว่างเปล่าขนาดประมาณ 2.5 ไร่ สถานที่ตั้งโครงการมีระดับต่ำกว่าระดับพื้นชั้นล่างของสิ่งปลูกสร้างโดยรอบประมาณ 1.5 เมตร มีต้นไม้เดิมได้แก่ต้นสนและต้นปาล์ม รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 1

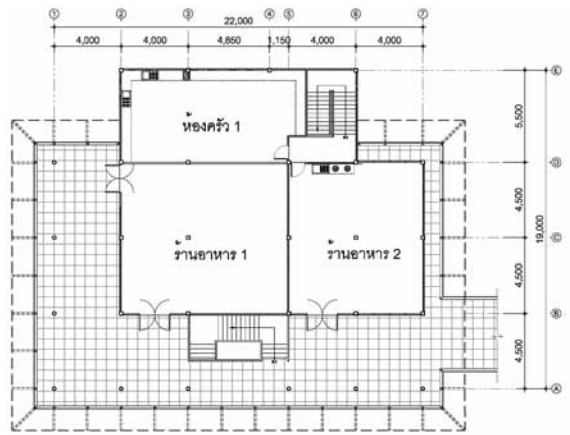
สำหรับอาคารโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ เป็นอาคารสูง 2 ชั้น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,000 ตารางเมตร ชั้นหนึ่งประกอบด้วยร้านค้าจำนวน 4 ร้าน ได้แก่ ร้านขายหนังสือ ร้านเสริมสวย ร้านค้าทั่วไป และร้านขายของสะดวกซื้อที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง ชั้น 2 ประกอบด้วยร้านอาหารจำนวน 2 ร้าน รวมทั้งหมดประมาณ 150 ที่นั่ง การเข้าถึงอาคารสำหรับผู้ยวที่นั่งรถเข็นสามารถใช้ทางเชื่อมที่บริเวณชั้นหนึ่งของทางเดินมีหลังคาคลุมด้านทิศตะวันออก หรือที่บริเวณชั้น 2 ของทางเดินมีหลังคาคลุมด้านทิศเหนือ รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 2 - รูปที่ 9 ซึ่งประกอบด้วย ผังพื้นชั้น 1 ผังพื้นชั้น 2 ผังหลังคา รูปด้านทิศตะวันออก รูปด้านทิศตะวันตก รูปด้านทิศเหนือ รูปด้านทิศใต้ รูปทัศนียภาพ



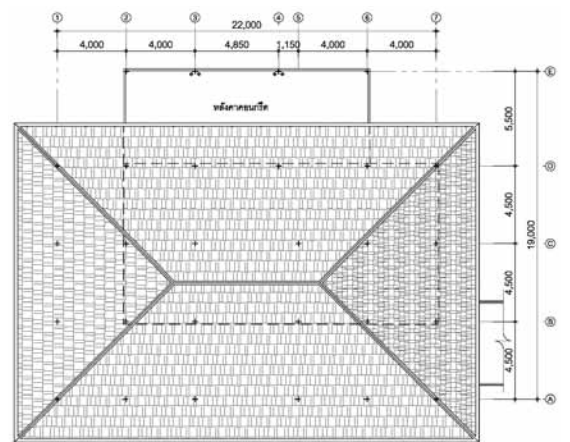
รูปที่ 1 พื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ถ่ายจากชั้นบนอาคารราชสุดา)



รูปที่ 2 ผังพื้นชั้นหนึ่งอาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3



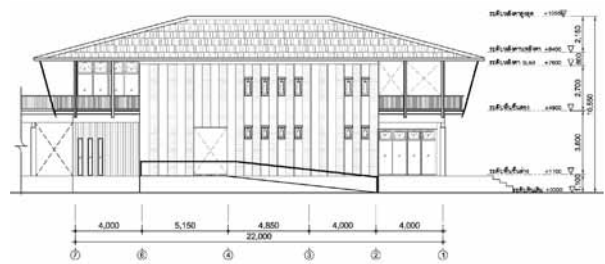
รูปที่ 3 ผังพื้นชั้นสองอาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3



รูปที่ 4 ผังหลังคาอาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3



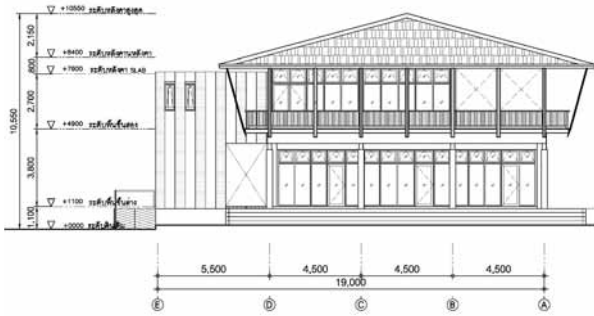
รูปที่ 5 รูปด้านทิศตะวันออกอาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3



รูปที่ 6 รูปด้านทิศตะวันตกอาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3



รูปที่ 7 รูปด้านทิศเหนืออาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3



รูปที่ 8 รูปด้านทิศใต้อาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3



รูปที่ 9 ทศนิยมภาพอาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3

3. เทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดปทุมธานีเป็นแบบร้อนชื้นเช่นเดียวกับจังหวัดอื่น ๆ ในภาคกลางของประเทศไทย มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยและสูงสุดเฉลี่ย 25 และ 33 องศาเซลเซียสตามลำดับ (เครือข่ายข้อมูลกาญจนาภิเษก, 2554) และสามารถอนุมานได้ว่าสถานที่ก่อสร้างโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 ซึ่งอยู่ในจังหวัดปทุมธานีนั้นก็มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น มีความแตกต่างของอุณหภูมิในช่วงกลางวัน-กลางคืนน้อย

โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 33 องศาเซลเซียสในช่วงเวลากลางวัน และมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 25 องศาเซลเซียสในช่วงเวลากลางคืน

หากพิจารณาจากข้อมูลข้างต้นจะพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของโครงการในช่วงเวลากลางวันสูงกว่าตามที่กำหนดไว้ใน ASHRAE Standard 55-1992 ที่กำหนดอุณหภูมิสูงสุดของภาวะน่าสบายในหน้าร้อนเท่ากับ 26.0 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ (ASHRAE, 1995) ดังนั้น การออกแบบที่เพิ่มอุณหภูมิหรือความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร จึงเป็นสิ่งที่ไม่มีความเหมาะสม

การออกแบบโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 จึงมุ่งเน้นการลดอุณหภูมิและความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคารเป็นหลัก ทั้งนี้ หากพิจารณาว่ารังสีอาทิตย์ (Solar Radiation) เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนภายนอกอาคารที่สำคัญที่สุด การป้องกันรังสีอาทิตย์โดยการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีอาคารจากงานวิจัยและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมหรือลักษณะทางกายภาพของอาคาร และเป็นขอบเขตหน้าที่โดยตรงของสถาปนิก ในการนี้เทคนิคในการออกแบบที่พิจารณาประกอบด้วย 5 ประเด็นดังต่อไปนี้ 1) การวางอาคารและรูปร่างอาคาร 2) การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยและลักษณะอาคาร 3) การยื่นชายคาป้องกันรังสีอาทิตย์ 4) การเลือกใช้สีทาอาคารภายนอก 5) การจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบ

นอกจากนี้ การออกแบบสถาปัตยกรรมชั้นนี้ยังคำนึงถึงเทคนิคและวิธีการที่จะช่วยลดการใช้พลังงานในอาคาร เนื่องจากการใช้พลังงานในอาคารประมาณครึ่งหนึ่งหรือมากกว่าถูกใช้ไปในระบบปรับอากาศ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2550) การจำกัดพื้นที่ที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศและปลั๊กดันพื้นที่ใช้สอยที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติโดยไม่มีมีการปรับอากาศทดแทน มีส่วนช่วยในการลดการใช้พลังงานในอาคารลงได้อย่างมีนัยสำคัญ

ทั้งนี้ บทความนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของเทคนิคและวิธีการที่ใช้ในการออกแบบ โดยแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการออกแบบนั้น ๆ ส่วนที่สองเป็นการอธิบายการประยุกต์ใช้ความรู้จากผลของงานวิจัยและมาตรฐานต่าง ๆ ในการออกแบบโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 ตลอดจนการเรียบเรียงปัญหาและอุปสรรคที่ผู้เขียนประสบระหว่างการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม

3.1 การวางอาคารและรูปร่างของอาคาร

3.1.1 การทบทวนวรรณกรรม

การวางอาคารในผังที่ตั้งเป็นปัจจัยแรกที่สถาปนิกคำนึงถึงเมื่อเริ่มต้นงานออกแบบ เนื่องจากมีส่วนสำคัญต่อการเพิ่มหรือลดปริมาณความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคารและไม่สามารถปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่องานก่อสร้างได้เริ่มต้นไปแล้ว การวางอาคารในที่ตั้งเริ่มจากการศึกษาสภาพดินฟ้าอากาศ ณ ที่ตั้ง (Micro-Climate) ยกตัวอย่างเช่น ความสูงของอาคารโดยรอบที่อาจมีผลต่อทิศทางแดดและทิศทางลม ซึ่งจะทำให้ทราบถึงข้อจำกัดและโอกาสที่เกิดจากที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบที่เอื้อประโยชน์ต่อการลดความร้อนเข้าสู่อาคาร

สำหรับประเทศไทย การวางอาคารที่ถูกต้องทิศทางทำได้โดยการหันด้านแคบของอาคารหันไปทางทิศตะวันออก-ตะวันตกเพื่อให้ได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์น้อยที่สุด และหันด้านยาวของอาคารตั้งฉากกับทิศทางลมประจำถิ่นของไทยทางทิศใต้ เพื่อให้ได้รับลมเต็มที่ (ตริ่งใจ บูรณสมภพ, 2539)

หากพิจารณารูปร่างและเส้นรอบรูปของกรอบอาคาร โดยคำนึงถึงปริมาณความร้อนที่ผ่านกรอบอาคารเพียงอย่างเดียว อาคารที่มีปริมาณความร้อนผ่านกรอบอาคารน้อยควรมีเส้นรอบรูปน้อยในพื้นที่ใช้สอยเท่า ๆ กัน โดยปกติอาคารรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสจะมีพื้นที่กรอบอาคารน้อยกว่ารูปทรงอื่น แต่เนื่องจากมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง ยกตัวอย่างเช่นทิศทางแดด ทิศทางลมประจำถิ่น ทำให้อาคารรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าเหมาะสมกับอาคารที่ไม่ใช้เครื่องปรับอากาศในภูมิอากาศเขตร้อนชื้น โดยมีสัดส่วนเส้นรอบรูปกรอบอาคารด้านสั้นต่อด้านยาวประมาณ 1:1.3 (สมสิทธิ์ นิตยะ, 2541)

3.1.2 การประยุกต์ใช้ความรู้

สำหรับโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 จากการศึกษาสภาพดินฟ้าอากาศ ณ ที่ตั้ง พบว่า สถานที่ตั้งอาคารอยู่ในพื้นที่โอบล้อมมีสิ่งปลูกสร้างล้อมรอบ 3 ด้าน รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 10 โดยเฉพาะทางด้านทิศใต้ที่ติดอาคารราชสุดาซึ่งเป็นอาคารสูง รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 11 ส่งผลให้บริเวณพื้นที่ทางด้านทิศใต้มีร่มเงาเกือบตลอดช่วงบ่าย สถาปนิกจึงตัดสินใจวางอาคารก่อนไปทางทิศเหนือ เพื่อใช้ประโยชน์จากร่มเงาของพื้นที่ทางด้านทิศใต้ โดยจัดให้เป็นพื้นที่

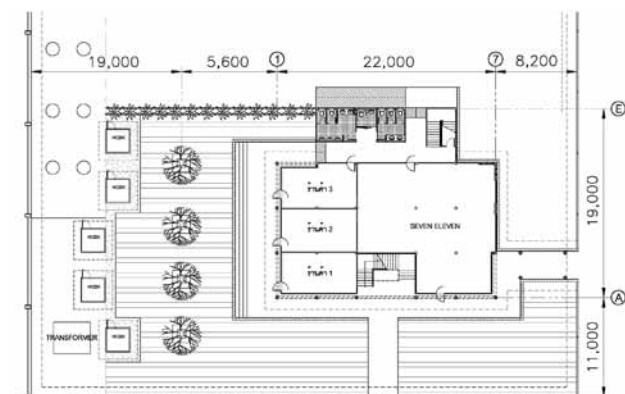
ใช้สอยกลางแจ้งที่มีบรรยากาศร่มรื่น มีชุมชนชายของและอาหารพร้อมที่นั่งรับประทาน เป็นศูนย์รวมของกิจกรรมกลางแจ้ง และเป็นสถานที่พักผ่อนของผู้มาใช้บริการโรงพยาบาล นักศึกษากลุ่มวิชาสุขศาสตร์ ตลอดจนบุคลากรของโรงพยาบาล รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 12



รูปที่ 10 สถานที่ตั้งอาคารมีสิ่งปลูกสร้างโอบล้อม (ถ่ายจากพื้นที่ว่างทางทิศตะวันตก)



รูปที่ 11 อาคารสูงทางด้านทิศใต้ (อาคารราชสุดา)



รูปที่ 12 ผังการวางอาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3

จากการที่สถานที่ตั้งอาคารมีสิ่งปลูกสร้างโอบล้อมในระยะใกล้ทั้งสามด้าน ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีลมสงบเกือบตลอดเวลา หรืออาจกล่าวได้ว่า สำหรับโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 ปัจจัยเรื่องลมเป็นอุปสรรคต่อการออกแบบที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากลมเพื่อลดความร้อนให้กับอาคาร และผู้ใช้อาคารเป็นสิ่งที่เกือบจะเป็นไปไม่ได้ ดังนั้นสถาปนิกจึงมุ่งเน้นไปที่การลดความร้อนให้กับอาคาร และผู้ใช้อาคารโดยการป้องกันรังสีอาทิตย์ที่จะเข้าสู่อาคารเป็นหลัก

หากพิจารณาถึงต้นไม้เดิมในสถานที่ตั้งอาคาร ประกอบด้วยต้นสนที่มีความสูงประมาณ 2-3 เมตร และต้นปาล์มซึ่งมีทรงพุ่มที่ไม่มีประสิทธิภาพในการให้ร่มเงา นอกจากนี้ ต้นไม้เดิมยังอยู่ในตำแหน่งที่ยู่ยากกับการออกแบบและการเก็บรักษาช่วงระหว่างการก่อสร้าง รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 1 สถาปนิกจึงกำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการล้อมย้ายต้นไม้เดิมในสถานที่ตั้ง ไปปลูกในที่ใหม่ตามที่โรงพยาบาลเป็นผู้กำหนด

เนื่องมาจากข้อจำกัดทางด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน การกำหนดรูปร่างอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยหันด้านแคบไปทางทิศตะวันออก-ตะวันตกตามทฤษฎีนั้น ส่งผลให้การใช้ที่ดินเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ และอาจเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของโรงพยาบาลในอนาคต ทั้งนี้ จากการที่โรงพยาบาลมีการดำเนินงานที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการเรียนการสอนกลุ่มวิชาสุขศาสตร์ที่เติบโตเพื่อรองรับการขยายตัวของโรงพยาบาล ทำให้สถาปนิกตัดสินใจที่จะวางอาคารโดยเน้นการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นหลัก

เมื่อไม่สามารถกำหนดรูปร่างอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้ตามทฤษฎี สถาปนิกจึงพิจารณารูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสทดแทน โดยอาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 มีสัดส่วนเส้นรอบรูปกรอบด้านสั้นต่อด้านยาวประมาณ 1:1.15 หรือเกือบจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทั้งนี้ เนื่องจากรูปร่างอาคารดังกล่าวมีความเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีเส้นรอบรูปน้อย ทำให้มีปริมาณความร้อนผ่านกรอบอาคารต่ำ เหมาะสมกับอาคารที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (หมายเหตุ อาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศบางส่วน)

นอกจากนี้ สถาปนิกยังประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบต่าง ๆ เพื่อลดปริมาณความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคาร

ยกตัวอย่างเช่น การยื่นชายคาป้องกันแสงแดด การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยและโซนปะทะ การเลือกใช้สีทาอาคาร และการจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบ ตามที่จะได้กล่าวในรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

3.2 การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยและลักษณะอาคาร

3.2.1 การทบทวนวรรณกรรม

การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร (Zoning) ตามประเภทและกิจกรรมของผู้ใช้อาคาร เป็นหน้าที่รับผิดชอบหลักของสถาปนิก การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยโดยพิจารณาให้มีโซนปะทะ (Buffer Zone) ในทิศทางที่เหมาะสมจะช่วยลดความร้อนจากภายนอกที่จะถ่ายเทเข้ามาภายในอาคารได้ ทั้งนี้ หากพิจารณาว่าความร้อนจากแสงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนจากภายนอกอาคารที่สำคัญที่สุด ประกอบกับการพิจารณาเรื่องทิศทางลมประจำถิ่นที่พัดมาทางทิศใต้ ตำแหน่งของโซนปะทะควรอยู่ในทิศตะวันตก

สำหรับลักษณะผนังภายนอกของโซนปะทะมีลักษณะทึบตัน (solid) มากกว่าที่จะเป็นช่องเปิด (void) ทั้งนี้ ต้องพิจารณาเรื่องปริมาณแสงธรรมชาติและการระบายอากาศที่เพียงพอประกอบด้วย โดยทั่วไปผนังส่วนที่เป็นกระจกจะยอมให้พลังงานความร้อนถ่ายเทเข้าสู่อาคารได้สะดวกกว่าผนังทึบ ดังนั้น หากต้องการให้ปริมาณความร้อนถ่ายเทผ่านโซนปะทะเข้ามาภายในอาคารน้อยที่สุด ผนังอาคารภายนอกของโซนปะทะควรมีอัตราส่วนของพื้นที่กระจกต่อผนังต่ำ สำหรับอาคารประเภทห้างสรรพสินค้า ร้านค้าที่จัดเป็นอาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้น มีอัตราส่วนของพื้นที่กระจกต่อผนังไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2550)

3.2.2 การประยุกต์ใช้ความรู้

สำหรับโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 สถานที่ตั้งอาคารถูกโอบล้อมด้วยสิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่สามด้าน ทำให้เกิดร่มเงากับสถานที่ตั้งอาคารเกือบตลอดเวลาตามที่ได้กล่าวไปแล้ว สถานที่ตั้งอาคารดังกล่าวจึงแทบจะไม่ได้รับรังสีโดยตรงจากดวงอาทิตย์ ทั้งนี้ทิศทางที่มีโอกาสได้รับรังสีอาทิตย์โดยตรงมีเพียงทิศตะวันตกที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างเท่านั้น สถาปนิกจึงแก้ปัญหาปริมาณความร้อนจากรังสีอาทิตย์ที่จะเข้าสู่อาคารทางทิศตะวันตกด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอย การจัดโซนปะทะและการกำหนดลักษณะผนังอาคารภายนอกให้เหมาะสม

การกำหนดพื้นที่ใช้สอยและการจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยเพื่อเป็นโซนปะทะ มีส่วนสำคัญในการช่วยลดปริมาณความร้อนจากภายนอกที่ถ่ายเทไปยังพื้นที่ใช้สอยส่วนอื่น ๆ ของอาคาร ในกรณีนี้ สถาปนิกคำนึงถึงประเภทกิจกรรม ประเภทของผู้ใช้งาน และจำนวนผู้ใช้งานเป็นหลัก กลุ่มพื้นที่ใช้สอยที่ถูกกำหนดให้เป็นโซนปะทะทางทิศตะวันตก รับปริมาณความร้อนแทนพื้นที่ส่วนอื่นของอาคาร ได้แก่ ห้องครัว ห้องน้ำ และบันไดบริการ เนื่องจากผู้ใช้งานในกลุ่มพื้นที่ดังกล่าวไม่ใช้กลุ่มผู้ใช้งานหลัก และมีจำนวนไม่มากเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด รายละเอียดตามที่ได้แสดงในรูปที่ 2 (ผังพื้นที่ชั้นหนึ่ง) และรูปที่ 3 (ผังพื้นที่ชั้นสอง) นอกจากนี้ การที่สถาปนิกกำหนดให้ห้องน้ำอยู่ทางทิศตะวันตกยังมีความเหมาะสมด้านการใช้งาน (function) อีกด้วย เนื่องจากความร้อนจากรังสีดวงอาทิตย์จะช่วยฆ่าเชื้อโรค ไม่ทำให้พื้นที่ดังกล่าวอับชื้น สร้างสุขลักษณะที่ดีเพื่อผู้ใช้งาน

ทั้งนี้ ปริมาณความร้อนที่ผ่านเข้ามามากเกินไปอาจรบกวนกิจกรรมในโซนปะทะได้ สถาปนิกจึงกำหนดลักษณะผนังอาคารภายนอกส่วนที่เป็นโซนปะทะให้มีลักษณะที่ปิดตันมากกว่าเป็นช่องเปิด โดยคำนึงถึงการระบายอากาศและปริมาณแสงธรรมชาติที่เพียงพอ ตลอดจนความสวยงามทางสถาปัตยกรรมประกอบด้วย รายละเอียดตามที่ได้แสดงในรูปที่ 6 (รูปด้านทิศตะวันตก) สำหรับอัตราส่วนช่องเปิดต่อผนังของโซนปะทะ อาคารโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 มีค่าประมาณ 11 เปอร์เซ็นต์

3.3 การยื่นชายคาป้องกันรังสีอาทิตย์

3.3.1 การทบทวนวรรณกรรม

การออกแบบอุปกรณ์บังแดดเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สถาปนิกให้ความสำคัญ เนื่องจากอุปกรณ์บังแดดเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยลดปริมาณรังสีอาทิตย์และความร้อนให้กับอาคาร ช่วยส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมในพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและลดความต้องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในพื้นที่ใช้สอยของอาคารลง นอกจากนี้ รูปแบบของอุปกรณ์บังแดดยังส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมอีกด้วย

การออกแบบอุปกรณ์บังแดดเริ่มจากการศึกษาการโคจรของดวงอาทิตย์ตลอดจนตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ณ ที่ตั้ง การระบุตำแหน่งของดวงอาทิตย์ที่จุดใด ๆ ต้องระบุมุมอัลติจูด (Altitude Angle) ซึ่งเป็นมุม

ทางตั้งของดวงอาทิตย์เหนือระดับขอบฟ้า และมุมอซิมุท (Azimuth Angle) ซึ่งเป็นมุมในแนวระดับของดวงอาทิตย์ที่ทำกับทิศเหนือ โดยมุมอัลติจูดจะต่ำที่สุดในเดือนธันวาคมเมื่อพระอาทิตย์อยู่ทางทิศใต้

หากพิจารณาตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ณ ที่ตั้งโครงการในวันที่ 21 ธันวาคม และวันที่ 21 มิถุนายน ซึ่งเป็นวันที่พระอาทิตย์โคจรอ้อมทิศใต้และทิศเหนือมากที่สุดในรอบปี ตามลำดับ ตำแหน่งของดวงอาทิตย์เวลา 8:00 และ 16:00 นาฬิกา รายละเอียดตามที่ได้แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตำแหน่งของดวงอาทิตย์เวลา 08:00 และ 16:00 นาฬิกา ในวันที่ 21 มิถุนายน และ 21 ธันวาคม

วัน / เดือน	เวลา	อัลติจูด (องศา)	อซิมุท (องศา)
21 มิถุนายน	08:00	28	70
	16:00	38	289
21 ธันวาคม	08:00	17	120
	16:00	24	236

3.3.2 การประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

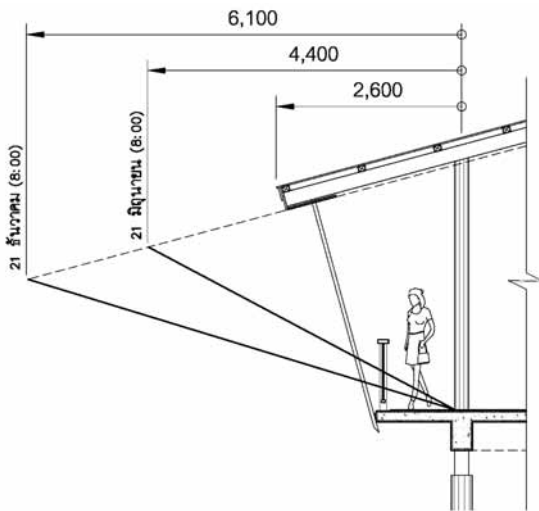
สำหรับโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 สถาปนิกใช้เทคนิคการยื่นชายคา เพื่อลดปริมาณรังสีอาทิตย์และความร้อนให้กับอาคาร โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประทานอาคารภายนอกที่ชั้นสองของอาคาร รายละเอียดตามที่ได้แสดงในรูปที่ 13



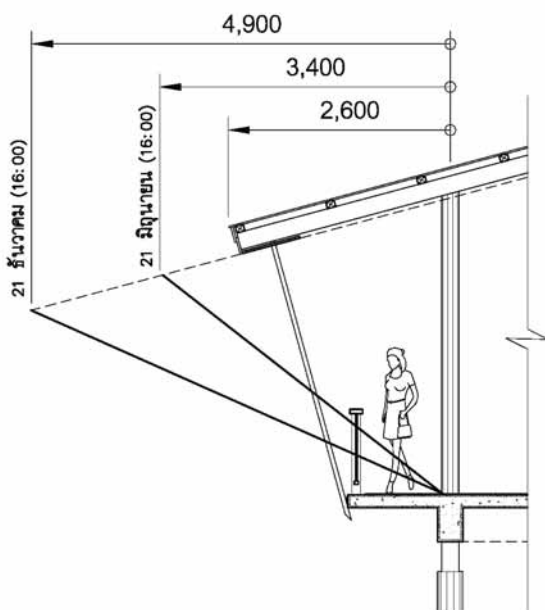
รูปที่ 13 การยื่นชายคาป้องกันรังสีอาทิตย์บริเวณพื้นที่รับประทานอาคารภายนอก ชั้นสอง

นอกจากนี้ การมีชายคายื่นยาวยังช่วยลดความแตกต่างความจ้าของแสงภายในและภายนอกอาคาร และช่วยป้องกันละอองฝน ส่งเสริมศักยภาพของพื้นที่รับประทานอาหารที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ และไม่ได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยเฉพาะในวันที่สภาพอากาศมีความรุนแรง

การกำหนดระยะยื่นของชายคาเพื่อป้องกันรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ สถาปนิกพิจารณามุมอัลติจูดของวันที่ 21 ธันวาคม และวันที่ 21 มิถุนายน เวลา 8:00 นาฬิกา และ 16:00 นาฬิกา โดยชายคาควรมีระยะยื่น รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 14 และรูปที่ 15 ตามลำดับ



รูปที่ 14 ระยะยื่นชายคา ณ เวลา 8:00 นาฬิกา



รูปที่ 15 ระยะยื่นชายคา ณ เวลา 16:00 นาฬิกา

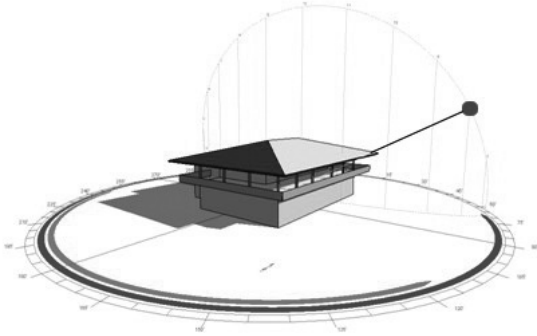
ในการนี้ สถาปนิกขอความคิดเห็นจากวิศวกรโครงสร้างด้านข้อกำหนดการออกแบบระบบวิศวกรรมงบประมาณ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง หากต้องการยื่นชายคาเพื่อป้องกันรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ระยะตามที่ระบุ ทั้งนี้ หากพิจารณาลักษณะทางกายภาพและสัดส่วนความงามทางสถาปัตยกรรมประกอบด้วยสถาปนิกตัดสินใจกำหนดระยะยื่นที่เหมาะสมจากจุดศูนย์กลางของเสาโครงสร้าง เท่ากับ 2.60 เมตร เท่ากันในทุกด้าน โดยมีค้ำยันเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม และเป็นส่วนหนึ่งของระบบโครงสร้างหลังคาเพื่อรองรับปลายชายคายื่นยาว รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 16



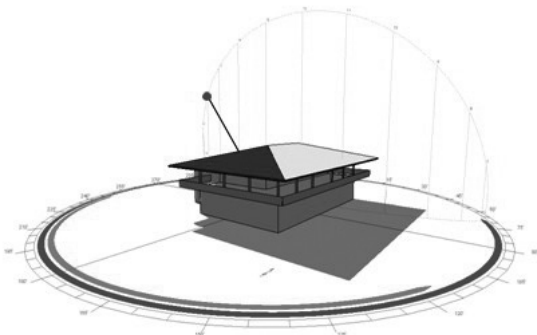
รูปที่ 16 ชายคายื่นระยะ 2.60 เมตร มีค้ำยันเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างหลังคา และเป็นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

เนื่องจากค้ำยันดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของระบบโครงสร้างหลังคา การก่อสร้างจึงต้องติดตั้งค้ำยันดังกล่าวให้เสร็จสิ้นและแข็งแรงก่อนการติดตั้งกระเบื้องหลังคาจะเริ่มขึ้น ทั้งนี้ สถาปนิกต้องชี้แจงให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อปฏิบัติตามแนวความคิดในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม ป้องกันการแอ่นตัวของโครงสร้างหลังคาโดยเฉพาะช่วงปลายชายคายื่นยาวที่อาจทำให้การติดตั้งกระเบื้องหลังคาไม่ได้มาตรฐาน และเกิดการรั่วซึมของน้ำฝน

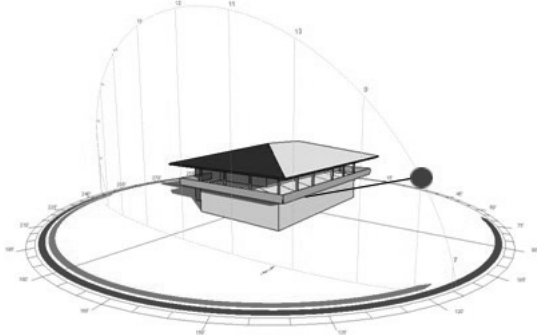
เนื่องจากข้อจำกัดจากปัจจัยต่าง ๆ ทำให้สถาปนิกไม่สามารถกำหนดระยะยื่นชายคาที่ป้องกันรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผลของรังสีอาทิตย์จากการจำลองโดยคอมพิวเตอร์ ในวันที่ 21 มิถุนายน และ 21 ธันวาคม เวลา 8:00 และ 16:00 รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 17 - รูปที่ 20 ตามลำดับ



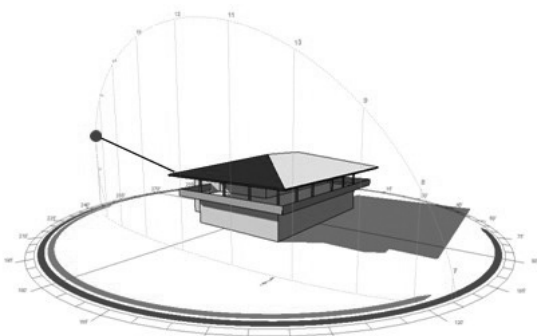
รูปที่ 17 ผลของรังสีอาทิตย์ วันที่ 21 มิถุนายน 8:00 นาฬิกา



รูปที่ 18 ผลของรังสีอาทิตย์ วันที่ 21 มิถุนายน 16:00 นาฬิกา



รูปที่ 19 ผลของรังสีอาทิตย์ วันที่ 21 ธันวาคม 8:00 นาฬิกา



รูปที่ 20 ผลของรังสีอาทิตย์ วันที่ 21 ธันวาคม 16:00 นาฬิกา

กล่าวโดยสรุป ในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม สถาปนิกต้องพิจารณาปัจจัยหลากหลายที่เกี่ยวข้อง ยกตัวอย่างเช่นประโยชน์ใช้สอย งบประมาณ และเทคนิคการก่อสร้าง ลักษณะทางกายภาพและความสวยงาม ตลอดจนศักยภาพในการป้องกันรังสีอาทิตย์ ในการนี้ สถาปนิกจำเป็นต้องหาจุดสมดุลในการออกแบบซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละโครงการ เพื่อให้ได้สถาปัตยกรรมที่ตอบสนองปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม การสังมทกษะและประสบการณ์ทางวิชาชีพเหล่านี้ จะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้สถาปนิกใช้ในการตัดสินใจในโอกาสต่อไป

3.4 การเลือกใช้สีทาอาคารภายนอก

3.4.1 การทบทวนวรรณกรรม

สีทาอาคารภายนอกเป็นสิ่งสังเกตที่จดจำได้ง่ายสำหรับบุคคลทั่วไป และเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการกำหนดภาพลักษณ์ของอาคาร การกำหนดสีทาอาคารภายนอกเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของสถาปนิกผู้ออกแบบ ทั้งนี้ การเลือกใช้สีของผนังภายนอกส่งผลต่อปริมาณความร้อนที่เข้าสู่อาคาร

เมื่อรังสีอาทิตย์ซึ่งประกอบด้วยรังสีตรง (Direct Radiation) และรังสีกระจาย (Diffuse Radiation) ตกกระทบวัตถุที่บดแสง รังสีบางส่วนจะถูกดูดกลืนในขณะที่รังสีบางส่วนจะสะท้อนกลับออกไป รังสีที่ถูกดูดกลืนจะทำให้วัตถุมีอุณหภูมิสูงขึ้น และจะถ่ายเทความร้อนให้กับสิ่งแวดล้อมในเวลาต่อมา โดยวัตถุสีขาวอาจสะท้อนรังสีได้ถึง 90 เปอร์เซ็นต์หรือมากกว่า ในขณะที่วัตถุสีดำสะท้อนรังสีได้ประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ (สมสิทธิ์ นิตยะ, 2541) สำหรับประเทศไทย การเลือกสีทาอาคารภายนอกด้วยสีเข้ม จะทำให้ผนังดูดกลืนรังสีอาทิตย์ในปริมาณมาก ส่งผลให้อุณหภูมิผิวผนังภายนอกสูงขึ้น เพิ่มปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้ามาในอาคาร การเลือกใช้สีทาอาคารภายนอกด้วยสีอ่อนจะทำให้รังสีสะท้อนกลับออกไปได้มาก ช่วยลดปริมาณรังสีที่ถูกดูดกลืนและลดปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้ามาในอาคาร

กระทรวงพลังงาน กำหนดค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีอาทิตย์ (แอลฟา) ของผนังที่ทาสีขาวและสีดำเท่ากับ 0.3 และ 0.9 ตามลำดับ เพื่อใช้ในการคำนวณค่าความแตกต่างอุณหภูมิเทียบเท่า (Equivalent Temperature Difference) ระหว่างภายนอกและภายในอาคาร มีหน่วยเป็นองศาเซลเซียส เพื่อใช้ประกอบใน

การคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (Overall Thermal Transfer Value: OTTV) (พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, 2552)

3.4.2 การประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 สถาปนิกตัดสินใจกำหนดสีทาอาคารภายนอก โดยตั้งอยู่บนพื้นฐาน 3 ประการ ได้แก่ บ่งบอกถึงความเป็นเอกภาพ (unity) ของอาคารในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ความสามารถในการลดปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้าสู่อาคาร และความสวยงามทางสถาปัตยกรรม อาคารเกือบทั้งหมดในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีความเป็นเอกภาพและเป็นที่ยอมรับได้ง่าย ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากเทคนิคการกำหนดสีภายนอกอาคาร ให้มีความกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น ติดตั้งหลังคาสีหมากสุก (สีส้ม) หรือมีผนังสีแดงเข้มที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 21



รูปที่ 21 การกำหนดสีภายนอกของอาคารในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ในการนี้ สถาปนิกพิจารณาเทคนิคทั้งสองควบคู่กัน ทั้งการติดตั้งหลังคาสีหมากสุก และกำหนดสีทาผนังอาคารภายนอกเป็นสีแดงเข้มเพื่อให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกับอาคารอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 22 ทั้งนี้ มีผนังภายนอกเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ถูกกำหนดให้เป็นสีแดงเข้มเพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในการกำหนดภาพลักษณ์ให้กับอาคาร สำหรับผนังภายนอกส่วนที่เหลือ สถาปนิกกำหนดใช้สีทาอาคารสีอ่อน เช่น สีขาว ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีอาทิตย์ต่ำ ช่วยลดปริมาณความร้อนให้

กับอาคาร โดยเฉพาะผนังภายนอกด้านทิศตะวันตกซึ่งเป็นโซนปะทะ ต้องรับปริมาณความร้อนแทนพื้นที่ส่วนอื่นของอาคาร รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 23



รูปที่ 22 การกำหนดสีทาภายนอก ให้กลมกลืนกับอาคารอื่นในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



รูปที่ 23 การกำหนดสีทาภายนอกที่เป็นโซนปะทะทางทิศตะวันตกด้วยสีอ่อน

กล่าวโดยสรุปว่า ขอบเขตการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม ทำให้สถาปนิกต้องสังเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก และในกรณีนี้สถาปนิกต้องพิจารณาถ่วงดุลย์ระหว่างภาพลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม ความกลมกลืน ความสวยงาม และการลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร การบูรณาการความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอาคารเข้ากับการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม จะทำให้สถาปัตยกรรมสอดคล้องกลมกลืนกับบริบท (context) และเป็นมิตรกับผู้ใช้อาคารมากขึ้น

3.5 การจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบ

3.5.1 การทบทวนวรรณกรรม

การจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบมีส่วนสำคัญในการช่วยลดปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้า

อาคาร การปรับแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารที่ถูกต้องจะช่วยส่งเสริมสภาพดินฟ้าอากาศ ณ ที่ตั้ง ให้เอื้อประโยชน์ต่อการลดอุณหภูมิและความร้อนบริเวณโดยรอบอาคาร ดังนั้น สถาปนิกจึงใส่ใจกับการออกแบบสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารเท่าเทียมตัวอาคาร

ตามที่ได้อธิบายไปแล้วว่า เมื่อพื้นที่ใด ๆ ได้รับรังสีอาทิตย์ จะมีรังสีส่วนหนึ่งถูกดูดกลืนและมีรังสีอีกส่วนหนึ่งสะท้อนกลับออกมาที่รังสีที่ถูกดูดกลืนไว้จะทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีอุณหภูมิสูงขึ้นและแผ่รังสีความร้อนออกมาภายหลัง การลดปริมาณรังสีอาทิตย์บริเวณพื้นที่โดยรอบอาคารขึ้นอยู่กับเครื่องมือขององค์ประกอบที่ห้ามรบกวนกับพื้นที่ดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น ตำแหน่งขนาดรูปร่างของอาคารและอาคารใกล้เคียง ตลอดจนต้นไม้ใหญ่โดยรอบ ทั้งนี้ การลดปริมาณรังสีอาทิตย์ของต้นไม้แตกต่างจากอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง เนื่องจากต้นไม้ดูดกลืนรังสีอาทิตย์บางส่วนไว้แต่ไม่ได้แผ่รังสีความร้อนออกมาภายหลัง (ตริังใจ บูรณสมภพ, 2539)

การมีต้นไม้ใหญ่จะช่วยลดปริมาณรังสีอาทิตย์และช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศโดยรอบอาคารในช่วงเวลากลางวันได้ นอกจากนี้ กระบวนการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ต้องนำน้ำใต้ดินมาใช้และถูกแปลงสภาพเป็นไอน้ำผ่านออกทางปากใบ กระบวนการดังกล่าวที่ทำให้หน้า 1 ลิตรถูกแปลงสภาพเป็นไอน้ำ ต้องใช้พลังงานความร้อนประมาณ 2,200 บีทียู พลังงานในปริมาณดังกล่าวจะถูกดึงจากสภาพแวดล้อมโดยรอบส่งผลให้สภาพแวดล้อมโดยรอบเย็นลง ดังนั้น หากต้นไม้ใหญ่ต้นหนึ่งนำน้ำใต้ดินขึ้นมาผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงแล้วแปลงสภาพเป็นไอน้ำ ในอัตราประมาณ 65 ลิตรต่อวัน (เฉพาะช่วงเวลากลางวัน 12 ชั่วโมง) จึงอาจกล่าวได้ว่า ต้นไม้ใหญ่ต้นนั้นมีความสามารถในการทำให้สภาพแวดล้อมโดยรอบเย็นลงเทียบเท่ากับเครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน หรือ 12,000 บีทียูต่อชั่วโมง (สุนทร บุญญฤทธิ์การ, 2542)

นอกจากนี้ การปรับแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบโดยการใช้พืชคลุมดิน มีส่วนช่วยทำให้สภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารเย็นลงเช่นกัน เนื่องจากเมื่อพืชคลุมดินสังเคราะห์แสงโดยนำน้ำใต้ดินมาผ่านกระบวนการและแปลงสภาพเป็นไอน้ำเช่นเดียวกับต้นไม้ใหญ่ การปลูกพืชคลุมดินยังทำหน้าที่เป็นเสมือนฉนวนป้องกันความร้อนให้กับผิวดินอีกด้วย สำหรับผิวดินมีสีเข้มและผิวดินแห้งแข็งที่ไม่มีพืชปกคลุมจะดูดกลืนรังสีอาทิตย์ไว้สูง การสูญเสียความร้อนด้วยการระเหยของ

น้ำทำได้น้อย ส่งผลให้สภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิอากาศทั่วไป ดังนั้น การเลือกใช้วัสดุปูพื้นโดยรอบอาคารที่มีผิวสีอ่อนและให้น้ำซึมผ่านได้จะมีส่วนช่วยลดอุณหภูมิโดยรอบอาคารให้ต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศทั่วไปได้

3.5.2 การประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 สถาปนิกพิจารณาการออกแบบจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบค้ำึงถึง 2 ประเด็นหลักได้แก่ การลดปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้าอาคาร และการส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมและการใช้พื้นที่กลางแจ้งที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติโดยเฉพาะทางด้านทิศใต้ของอาคาร

สำหรับการลดปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้าอาคารนั้น สถาปนิกมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยการปลูกต้นไม้ใหญ่ ต้นไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน เพื่อลดปริมาณรังสีอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นที่โดยรอบอาคารให้ต่ำที่สุด นอกจากนี้ พื้นที่สีเขียวดังกล่าวยังช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศโดยรอบอาคารด้วยการระเหยของน้ำจากกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช สำหรับทางทิศใต้ของอาคารที่ถึงแม้ว่าจะมีสิ่งปลูกสร้างโดยรอบที่ห้ามรบกวนกับพื้นที่ภายนอกอาคารเกือบตลอดเวลา สถาปนิกยังจัดให้มีต้นไม้ใหญ่เพิ่มเติม เพื่อสร้างบรรยากาศที่ร่มรื่น พร้อมจัดชามอาหารและนั่งรับประทานกลางแจ้ง ช่วยส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมและการใช้พื้นที่โดยรอบอาคารที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ

ทั้งนี้ ยังมีปัจจัยภายนอกอีกมากมายที่เหนืออำนาจการควบคุมของสถาปนิกผู้ออกแบบ ยกตัวอย่างเช่น การขาดการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ต้นไม้ดังกล่าวเติบโตอย่างรวดเร็วและสร้างร่มเงาให้กับสภาพแวดล้อมโดยรอบ ทำให้อาจต้องใช้เวลานานเพื่อให้ต้นไม้ดังกล่าวจะเติบโตพอที่จะให้ร่มเงากับสภาพแวดล้อมโดยรอบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รายละเอียดตามที่ได้แสดงในรูปที่ 24

สำหรับการใช้ต้นไม้พุ่มเพื่อจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบ เป็นความคิดฉับพลันของสถาปนิกระหว่างการก่อสร้าง เพื่อแก้ปัญหาเรื่องระดับที่แตกต่างกันระหว่างตัวอาคารกับระดับดินเดิมซึ่งไม่ได้มีการถมโดยระดับอาคารและระดับดินเดิมแตกต่างกันประมาณ 1.5 เมตร ซึ่งเป็นอันตรายอย่างยิ่งหากผู้ป่วยหรือเด็กพลัดตกลงไป ในเบื้องต้น ทางโรงพยาบาลธรรมศาสตร์

เฉลิมพระเกียรติเสนอให้ติดตั้งราวกันตกสแตนเลส แต่สถาปนิกผู้ออกแบบมีความเห็นว่าไม่เหมาะสมกับภาพลักษณ์ของอาคาร จึงเสนอให้ใช้ต้นไม้พุ่มที่มีความสูงประมาณ 2.5 เมตร ใส่กระถางวางเรียงแนบชิดติดกัน ทดแทนราวกันตก รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 25



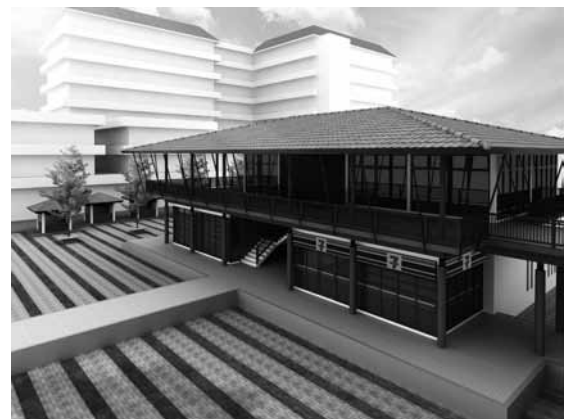
รูปที่ 24 ปัญหาการขาดการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่อย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 25 เทคนิคการใช้ต้นไม้พุ่มทดแทนราวกันตก

เทคนิคการใช้ต้นไม้พุ่มเพื่อทดแทนราวกันตก นอกจากจะมีส่วนช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ของอาคารแล้ว ยังมีส่วนช่วยในการลดปริมาณความร้อนให้กับอาคาร เนื่องจากการดูดซับรังสีอาทิตย์และการคายความชื้นของต้นไม้ตามที่ได้กล่าวรายละเอียดไปแล้วข้างต้นอีกด้วย ในกรณีนี้ ผู้ออกแบบได้กำหนดให้ปลูกต้นไม้ที่เป็นต้นไม้ที่ทนทาน บำรุงรักษาง่าย เพื่อลดภาระในการดูแลรักษาต้นไม้ ลดอัตราการตายของต้นไม้ซึ่งนอกจากไม่สวยงามเป็นภาพลักษณ์ที่ไม่ดีกับโรงพยาบาลแล้ว ยังอาจทำให้เกิดช่องว่างที่อาจเป็นอันตรายกับผู้ใช้อาคารได้

สำหรับการใช้พืชคลุมดินเพื่อจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบนั้น สำหรับในกรณีนี้ สถาปนิกต้องพิจารณาถึงช่วงระยะเวลาที่ทฤษฎีการออกแบบทางสถาปัตยกรรม (การใช้สอย) และทฤษฎีทางด้านเทคโนโลยีอาคาร (การลดปริมาณความร้อน) ตามที่ได้กล่าวในรายละเอียดไปแล้วว่า การคายความชื้นของพืชคลุมดินมีผลให้สภาพแวดล้อมโดยรอบเย็นลง และการดูดกลืนรังสีอาทิตย์ของผิวดินแห้งแข็งมีผลให้อุณหภูมิโดยรอบอาคารสูงกว่าอุณหภูมิทั่วไป หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า หากต้องการลดปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้าอาคาร และลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศโดยรอบอาคาร สถาปนิกควรพิจารณาปลูกพืชคลุมดินและหลีกเลี่ยงวัสดุปูพื้นที่มีลักษณะแห้งแข็ง ทั้งนี้ หากพิจารณาตามลักษณะการใช้สอยพื้นที่กลางแจ้งประกอบด้วยพบว่าการพิจารณาปลูกพืชคลุมดินเต็มพื้นที่อาคารอาจเป็นอุปสรรคต่อการใช้สอยพื้นที่ดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น เป็นอุปสรรคต่อการเดินสุขภาพสตรีที่ใส่รองเท้าส้นสูง เป็นอุปสรรคต่อการตั้งโต๊ะรับประทานอาหารให้ได้ระดับ และอาจเป็นภาระที่มากขึ้นในการบำรุงรักษาให้พื้นที่ดังกล่าวให้เขียวชอุ่มอยู่ตลอดเวลา เพราะหากพืชคลุมดินไม่งอกงามจนเปิดเผยผิวดินแห้งแข็งด้านล่างแล้ว อาจเป็นปัจจัยที่ทำให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิทั่วไปได้ เมื่อสถาปนิกได้พิจารณาถึงลักษณะการใช้สอยและการบำรุงรักษา ตลอดจนการลดปริมาณความร้อนให้กับอาคารควบคู่กันแล้ว จึงเสนอแนวทางการจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารด้วยการติดตั้งวัสดุปูพื้นคอนกรีตสลับกับการปลูกพืชคลุมดิน ในอัตราส่วนประมาณ 2:1 รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 26



รูปที่ 26 เทคนิคการติดตั้งวัสดุปูพื้นคอนกรีตสลับพืชคลุมดิน

ทั้งนี้ข้อจำกัดด้านงบประมาณก่อสร้างของโครงการ ทำให้เทคนิคการจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยการติดตั้งวัสดุปูพื้นคอนกรีตสลักกับการปลูกพืชคลุมดินถูกตัดทอนออกไประหว่างกระบวนการประกวดราคาหาผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยทางโรงพยาบาลธรรม-ศาสตร์เฉลิมพระเกียรติจะดำเนินการจัดหาวัสดุปูพื้นคอนกรีตที่เหลือใช้จากการรื้อถอนจากทางเท้าภายในมหาวิทยาลัยมาติดตั้งเต็มพื้นที่ภายหลัง รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 27 ทั้งนี้ สถาปนิกได้พิจารณาประเด็นดังกล่าวอย่างรอบคอบและพบว่า มีข้อดีหลายประการจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ ช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติโดยการนำวัสดุหมุนเวียน (Recycle) การดูแลรักษาทำได้ง่าย ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินสุขภาพสตรีที่ใส่รองเท้าส้นสูง และไม่ได้เพิ่มปริมาณความร้อนโดยรอบอาคารมากเกินไป เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในร่มเงาของอาคารโดยรอบเกือบตลอดเวลา ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นเหตุผลให้สถาปนิกยอมรับความเปลี่ยนแปลงการจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารที่ทางโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรตินำเสนอ



รูปที่ 27 การเปลี่ยนแปลงการจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร

กล่าวโดยสรุปว่า การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมมีปัจจัยภายนอกมากมายที่อยู่เหนืออำนาจและหน้าที่ของสถาปนิกผู้ออกแบบ การตัดสินใจยอมรับ หรือไม่ยอมรับการแก้ไขเพิ่มเติมหรือการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับงานออกแบบและก่อสร้างสถาปัตยกรรมทำให้สถาปนิกต้องใช้ต้องใช้ทักษะและความรู้ความสามารถหลากหลายด้าน เพื่อพิจารณาประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างมีเหตุผล

3.6 การจำกัดพื้นที่สำหรับการปรับอากาศ

3.6.1 การทบทวนวรรณกรรม

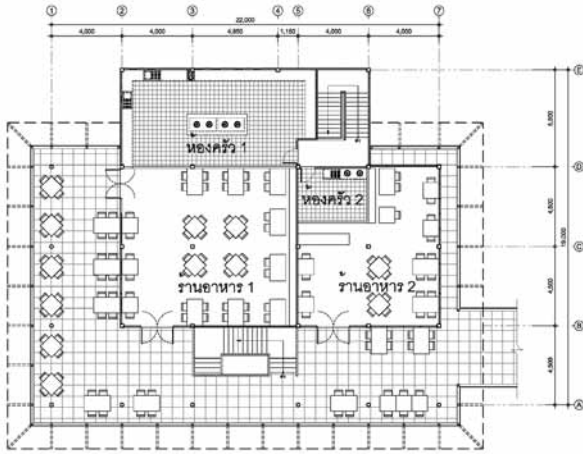
นอกเหนือจากการออกแบบทางกายภาพที่คำนึงถึงการลดอุณหภูมิและความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคารตามที่ได้กล่าวในรายละเอียดในหัวข้อที่ผ่านมา การจำกัดพื้นที่ที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดการใช้พลังงานในอาคารถือเป็นหน้าที่รับผิดชอบหลักของสถาปนิก เนื่องจากการจำกัดพื้นที่ที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดการใช้พลังงานในอาคารว่าน้อยหรือมากเพียงใด การผลักดันให้เกิดการพิจารณาอนุมัติแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรมที่มีการทดแทนพื้นที่ใช้สอยที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศด้วยพื้นที่ใช้สอยที่ไม่ได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ในขณะที่พื้นที่ใช้สอยดังกล่าวยังสามารถสนองตอบความต้องการของผู้ใช้อาคารได้อย่างเหมาะสม จะช่วยลดการใช้พลังงานในอาคารลงได้อย่างมีนัยสำคัญ

ทั้งนี้ ผลสำรวจการใช้พลังงานของอาคารสรรพสินค้า ประเภท ซุปเปอร์มาเก็ตหรือพื้นที่ให้เช่า โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานยืนยันว่าการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศคิดเป็นสัดส่วนสูงที่สุดของการใช้พลังงานในอาคาร หรือประมาณ 58 เปอร์เซ็นต์ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2552)

3.6.2 การประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 สถาปนิกได้พยายามผลักดันให้จำกัดพื้นที่ที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และส่งเสริมพื้นที่ใช้สอยที่ไม่ได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศทดแทน โดยเฉพาะที่ร้านอาหารชั้นสองของอาคาร โดยมีสัดส่วนของพื้นที่รับประทานอาหารที่ปรับอากาศต่อพื้นที่รับประทานอาหารที่ไม่ปรับอากาศเท่ากับ 147 ต่อ 141 ตารางเมตร (ไม่รวมห้องครัวและพื้นที่โถงบันได) รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 28

นอกจากความพยายามในการจัดสรรให้มีพื้นที่รับประทานอาหารที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศในปริมาณที่เท่า ๆ กันแล้ว สถาปนิกยังกำหนดให้พื้นที่รับประทานอาหารที่มีบรรยากาศดีที่สุดของโครงการเป็นพื้นที่รับประทานอาหารที่ไม่ปรับอากาศอีกด้วย โดยจัดให้พื้นที่ดังกล่าวสามารถมองเห็นกิจกรรมและชิมบรรยากาศที่ร่มรื่นของพื้นที่ใช้สอยกลางแจ้งที่อยู่ด้านล่างได้ ทั้งนี้ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้พื้นที่ดังกล่าวอย่างต่อเนื่องแม้ในวันที่สภาพอากาศมีความรุนแรง สถาปนิก



รูปที่ 28 การจัดสรรพื้นที่รับประทานอาหารที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศตามความเห็นของสถาปนิก

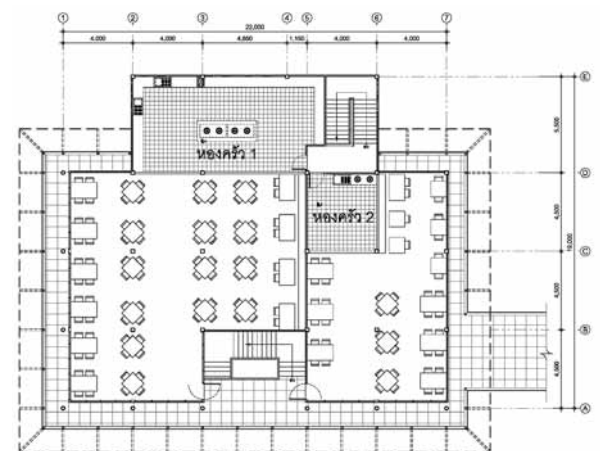
จึงกำหนดให้ลักษณะทางกายภาพของอาคารมีชายคา ยื่นยาว กันแดดกันฝน ตามรายละเอียดที่ได้กล่าวไปแล้ว ในหัวข้อที่ผ่านมา

สำหรับร้านค้าชั้นหนึ่งรวมทั้งสิ้น 4 ร้าน ประกอบด้วยร้านขายหนังสือ ร้านเสริมสวย ร้านค้าทั่วไป และร้านขายของสะดวกซื้อที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมงนั้น สถาปนิกกำหนดให้เป็นพื้นที่ปรับอากาศทั้งหมด เนื่องจากเหตุผลด้านภาพลักษณ์ของโครงการที่ต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถรองรับกลุ่มผู้ใช้บริการระดับกลางถึงบนได้ ทั้งนี้ ร้านค้าที่ “ดูดี” ในการรับรู้ของสังคมเป็นร้านค้าที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ และสำหรับร้านขายของสะดวกซื้อที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมงที่มีรูปแบบการบริหารจัดการที่เป็นมาตรฐานเดียวกันนั้น ข้อบังคับในการติดตั้งระบบปรับอากาศในพื้นที่ดังกล่าวเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม สถาปนิกไม่เพียงแต่จะต้องผลักดันแนวความคิดการออกแบบที่ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีอาคารเพื่อมุ่งเน้นการลดการใช้พลังงานให้กับอาคารเท่านั้น หากแต่ยังต้องเข้าใจวัฒนธรรมการบริโภค จิตวิทยาและการรับรู้ทางสังคม เพื่อให้สถาปัตยกรรมสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างครบถ้วน ทั้งนี้ ตัวอย่างของการที่สถาปนิกต้องใช้ความรู้ความสามารถที่นอกเหนือไปจากความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อผลักดันให้แนวความคิดการออกแบบให้เป็นที่ยอมรับ มีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

ในช่วงระหว่างการก่อสร้างมีผู้ประกอบการเข้ามาติดต่อขอเช่าพื้นที่ร้านอาหารเป็นจำนวนมาก โดย

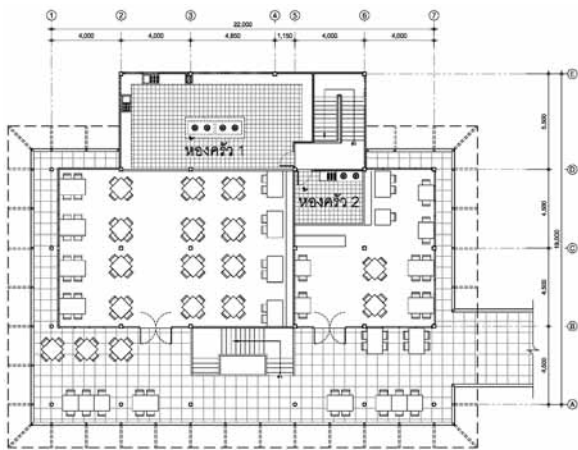
ผู้ประกอบการทั้งหมดเป็นผู้ประกอบการของร้านอาหารที่มีรูปแบบการบริหารจัดการที่แน่นอน ยกตัวอย่างเช่น ร้านเอสแอนด์พี ร้านแบล็กแคนยอน ร้านฮะจิบัง ร้านยาแซบ เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้ประกอบการแต่ละรายมีข้อกำหนดและรายละเอียดความต้องการพื้นที่รับประทานอาหารแตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น ผู้ประกอบการบางรายยอมรับพื้นที่รับประทานอาหารที่ไม่ได้ปรับอากาศ แต่ต้องการเช่าพื้นที่ชั้นสองทั้งหมด ซึ่งขัดกับจุดประสงค์ของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติที่ต้องการให้มีร้านอาหารสองร้านเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้ใช้บริการ ในขณะที่ผู้ประกอบการบางรายต้องการให้มีพื้นที่รับประทานอาหารที่ปรับอากาศเพิ่มขึ้น และไม่ยอมรับในพื้นที่รับประทานอาหารที่ไม่ปรับอากาศสำหรับผู้ประกอบการที่ไม่ยอมรับในพื้นที่รับประทานอาหารที่ไม่ปรับอากาศนั้น สถาปนิกได้พยายามชี้แจงเหตุผลและแนวความคิดในการออกแบบผ่านประธานกรรมการตรวจรับงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นบุคลากรและผู้บริหารของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติมีส่วนในการคัดเลือกผู้ประกอบการร้านอาหาร

ทั้งนี้ จากอุปสรรคเรื่องการสื่อสารเพื่อชี้แจงเหตุผลและแนวความคิดในการออกแบบให้ผู้ประกอบการยอมรับ ประกอบกับวัฒนธรรมการบริโภคและการรับรู้ทางสังคมที่ยอมรับร้านอาหารที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทำให้ผู้บริหารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติตัดสินใจยกเลิกพื้นที่รับประทานอาหารที่ไม่ได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และจัดให้พื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมดเป็นพื้นที่ปรับอากาศ รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 29



รูปที่ 29 การจัดให้พื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมดติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ทั้งนี้ สถาปนิกเห็นว่าการดำเนินการดังกล่าว นอกจากจะเพิ่มการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารแล้ว ยังขัดขวางทางสัญจรของผู้มาใช้บริการโดยรถเข็น และเป็นอุปสรรคต่อการเชื่อมอาคารโครงการต่อกับทางเดินมีหลังคาคลุมชั้นที่สองอีกด้วย ในการนี้ สถาปนิกจึงเสนอทางเลือกใหม่ในการจัดสรรพื้นที่รับประทานอาหารที่บูรณาการความต้องการของผู้ประกอบการร้านอาหารและโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติกับการจำกัดพื้นที่ที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพื่อลดการใช้พลังงานในอาคาร รายละเอียดตาม que แสดงในรูปที่ 30 โดยเพิ่มอัตราส่วนของพื้นที่รับประทานอาหารที่ปรับอากาศต่อพื้นที่รับประทานอาหารที่ไม่ปรับอากาศเท่ากับ 179 ต่อ 109 ตารางเมตร



รูปที่ 30 ทางเลือกใหม่ในการจัดสรรพื้นที่รับประทานอาหารตามความเห็นของสถาปนิก

กล่าวโดยสรุปว่า ในระหว่างการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม สถาปนิกอาจพบเจอปัจจัยภายนอกที่อยู่เหนืออำนาจควบคุมของสถาปนิก ทำให้สถาปนิกต้องใช้ความรู้ความสามารถที่นอกเหนือไปจากความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม ยกตัวอย่างเช่น การสร้างภาพลักษณ์ของโครงการ วัฒนธรรมการบริโภค และการรับรู้ทางสังคม ความได้เปรียบเสียเปรียบทางธุรกิจ วิธีการเจรจาต่อรอง ตลอดจนจังหวะระยะเวลาในการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับการแก้ไขเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับงานสถาปัตยกรรม เพื่อให้สถาปัตยกรรมตอบสนองความต้องการได้อย่างครอบคลุม เรื่องเหล่านี้เป็นเรื่องจำเป็นในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม แต่ทว่าที่ไม่มีการเรียนการสอน

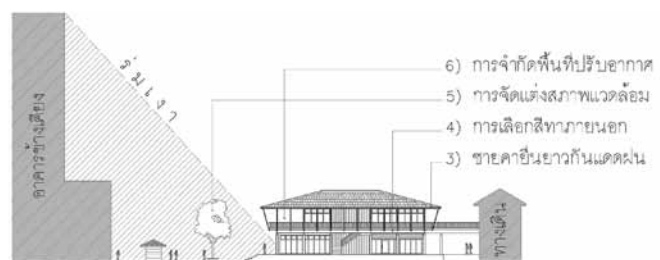
ในหลักสูตรสถาปัตยกรรม หากแต่สถาปนิกผู้ประกอบวิชาชีพต้องสังสมประสบการณ์ด้วยตนเอง เพื่อใช้เป็นพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในโอกาสต่อไป

4. บทสรุป

ปัจจุบันโครงการโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 ได้ก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยมีแนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่บูรณาการงานวิจัยและมาตรฐานต่างๆ ที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมหรือลักษณะทางกายภาพของอาคาร เพื่อป้องกันความร้อนและลดการใช้พลังงานในอาคาร ตามที่ได้กล่าวในรายละเอียดไปแล้ว ดังนี้ 1) การวางอาคารและรูปร่างอาคาร 2) การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยและลักษณะอาคาร 3) การยื่นชายคาป้องกันรังสีอาทิตย์ 4) การเลือกใช้สีทาอาคารภายนอก 5) การจัดแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบ นอกจากนี้ยังมีแนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่คำนึงถึงการลดการใช้พลังงานในอาคารโดย 6) การจำกัดพื้นที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยส่งเสริมพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและไม่ได้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศทดแทน รายละเอียดตาม que แสดงในรูปที่ 31 และรูปที่ 32



รูปที่ 31 ผังบริเวณสรุปเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ



รูปที่ 32 รูปตัดสรุปเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ

ขอบเขตการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม ทำให้สถาปนิกต้องใช้ต้องใช้ทักษะและความรู้ความสามารถหลากหลายด้านนอกเหนือไปจากความรู้พื้นฐานในการออกแบบ เพื่อบูรณาการประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างมีเหตุผล และนำเสนอวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดสำหรับโครงการ เนื่องจากสถาปนิกเป็นวิชาชีพเดียวที่มีความรู้และความเข้าใจกระบวนการออกแบบและก่อสร้างอาคารอย่างครบวงจร (รัชต ชมภูนิช, 2549) บทบาทของสถาปนิกอาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอกที่อยู่เหนืออำนาจและหน้าที่ของสถาปนิก การสั่งสมทักษะและประสบการณ์เหล่านี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้สถาปนิกใช้ในการตัดสินใจในโอกาสต่อไป

ในการนี้ ผู้เขียนไม่ขอกล่าวถึงการติดต่อประสานงานในฐานะสถาปนิกผู้ออกแบบกับผู้ควบคุมงาน ผู้ผลิตวัสดุก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลอดจนวิศวกรระบบที่เกี่ยวข้องของตลอดช่วงระยะเวลาการก่อสร้าง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้งานสถาปัตยกรรมเสร็จสิ้นออกมาเป็นรูปธรรมตามแนวความคิดการออกแบบ ทั้งนี้

ประสบการณ์ดังกล่าวผู้เขียนจะหาโอกาสถ่ายทอดในโอกาสต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมที่ทำให้โครงการก่อสร้างโรงอาหารสุขศาสตร์ 3 เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ดังนี้ 1) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองที่เปิดโอกาสให้ผู้เขียนได้รับผิดชอบงานออกแบบดังกล่าว 2) โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เจ้าของโครงการที่ให้เกียรติในงานวิชาชีพสถาปัตยกรรม 3) วิศวกรผู้ออกแบบงานระบบคุณนิเวศ ล้ำเลิศลักษณะชัยคุณเอกชัย ประสงค์ และคุณสุภสิริ กุลวิจิตร ที่ทำให้อาคารมีความครบถ้วนสมบูรณ์ 4) บริษัท คอนซัลต์ติ้ง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49 จำกัด ผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่ควบคุมให้งานก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อย 5) บริษัท อมรพิมล จำกัด ผู้รับเหมาก่อสร้างที่รับผิดชอบงานก่อสร้างจนเสร็จสิ้น

References

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2550). *คู่มือการประเมินอาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม: อาคารที่ไม่ใช่อาคารพักอาศัย (อาคารสาธารณะ)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2552) เอกสารเผยแพร่ *โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้พลังงานในอาคารประเภทศูนย์การค้า*. กรุงเทพฯ: กระทรวงพลังงาน
- เครือข่ายข้อมูลกาญจนาภิเษก ในพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. *ปทุมธานี ลักษณะภูมิอากาศ*. สืบค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2554, จาก <http://www.kanchanapisek.or.th/kp8/culture/ptt/head/air.html>
- ตรึงใจ บูรณสมภพ. (2539). *การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.
- พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน. (2552, 28 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 126 ตอนที่ 122. หน้า 21.
- รัชต ชมภูนิช. (2549). *รู้จักสถาปนิก*. กรุงเทพฯ: สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์.
- สุนทร บุญญธิการ. (2542). *เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า*. กรุงเทพฯ: พร็อพเพอร์ตี้มาร์เก็ต.
- สมสิทธิ์ นิตยะ. (2541). *การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). (1995). *ASHRAE Standard 55-1992, addenda 1995: Thermal environment conditions for human occupancy, ANSI/ASHRAE addendum 55a-1995*. Atlanta, GA: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.