



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กัมปนาท กระภูชัช. แนวทางการสร้างแบบประเมินอาคารปรับอากาศ เพื่อประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานในภูมิอากาศเขตร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

กรมอุตุนิยมวิทยา. ภูมิอากาศบ้านเรา. ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยา: หนังสืออุตุนิยมวิทยาฉบับ [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา <http://www.tmd.go.th/html> 19 ธันวาคม 2547.

กองอนุรักษ์พลังงาน. คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร. กรุงเทพมหานคร: กองอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน, 2536.

ชำนาญ ห่อเกียรติ. เทคนิคการส่องสว่าง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.

พงษ์พัฒน์ มั่งคั่ง, "สถานการณ์และนโยบายภาครัฐด้านพลังงานกับการทำงานของสถาปนิก" ASA สดุดีสถาปนิก ครั้งที่ 2 ประหยัดพลังงาน ประหยัดพลังงาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน. 2545.

วัชร มังวิฑิตกุล. กระบวนการและเทคนิคการลดค่าใช้จ่ายพลังงานสำหรับอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: จำไทย เพรส, 2548.

สุนทร บุญญาธิการ. การประยุกต์ใช้แสงธรรมชาติในอาคาร, วารสารอาษา (กรกฎาคม 2541): 94-105.

สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

สุนทร บุญญาธิการ และ อุษณีย์ มิ่งมงคล. การใช้ฉนวน: เอกสารเผยแพร่การออกแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คอมฟอร์ม, 2543.

สุนทร บุญญาธิการ และ อุษณีย์ มิ่งมงคล. การใช้วัสดุและอุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน: เอกสารเผยแพร่การออกแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คอมฟอร์ม, 2543.

สุนทร บุญญาธิการ และคณะ. พลังงานใกล้ตัว. กรุงเทพมหานคร: เฟิสท์ ออฟเซท (1993), 2545.

- สุนทร บุญญาธิการ. "ปรัชญาการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อประหยัดพลังงาน,"
วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับพิเศษ
ครบรอบ 60 ปี. 2536: หน้า 8-15.
- สุนทร บุญญาธิการ. บ้านชีวาติย์ บ้านพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อคุณภาพชีวิตผลิตพลังงาน.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- สุนทร บุญญาธิการ. วัสดุอุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คอม
ฟอร์ม, 2542.
- สุนทร บุญญาธิการ. "การออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงานในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นแบบ
เมืองไทย," วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ฉบับพิเศษ ครบรอบ 60 ปี. 2536: หน้า 16-24.
- สุนทร บุญญาธิการ. "อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ: อาคารอนุรักษ์พลังงานตัวอย่าง
ของกรมพัฒนา และส่งเสริมพลังงาน", วารสารอาษา. มิถุนายน 2539: หน้า 12-16.
- สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า.
กรุงเทพ: พร็อพเพอร์ตี้มาร์เก็ต, 2542.
- สุนทร บุญญาธิการ. การออกแบบประสานระบบมหาวิทยาลัยชินวัตร. กรุงเทพ: โอเอส พริน
ติ้งเฮ้าส์, 2545.
- สุนทร บุญญาธิการ. อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ. กรุงเทพ: เดอะมาสเตอร์
เจอร์นัล จำกัด, 2545.
- อุษณีย์ มิ่งวิมล, แนวทางในการสร้างแบบประเมินค่าการประหยัดพลังงานในอาคารพักอาศัย.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรม
ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2540.
- สุนทร บุญญาธิการและอุษณีย์ มิ่งวิมล. การใช้กระจก. กรุงเทพ: โรงพิมพ์คอมฟอร์ม, 2542.
- สุนทร บุญญาธิการและอุษณีย์ มิ่งวิมล. การใช้ฉนวน. กรุงเทพ: โรงพิมพ์คอมฟอร์ม, 2543.
- สุพินท์ เรียนศรีวิไล, กฎหมายอาคาร อาษา 2542. กรุงเทพ: สมาคมสถาปนิกสยาม, 2542

ภาษาอังกฤษ

- America Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineering. 1989
ASHREA Handbook Fundamental. I-P Edit. Atlanta Georgia, 1989.
- America Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineering.
ASHREA Applications Handbook. I-P Edition.(n.p.), 1995.
- America Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineering.
ASHREA Systems and Equipment Handbook. SI Edition. (n.p.), 1996.
- America Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineerings.
ASHRAE Applications Handbook. Atlanta Geogia: (n.p.), 1989.
- America Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineerings.
ASHRAE Applications Handbook. I-P Edition. Atlanta Geogia: (n.p.), 2001.
- America Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineerings.
ASHRAE Systems and Equipment Handbook. SI Edition. Atlanta Geogia:
 (n.p.), 1997.
- Eleanor S.Lee, “The Design and Evaluation of Integrated Envelope and Lighting
 Control Strategies for Commercial Building” Technical and Symposium
 Papers. Chicago, Illinois, 1995.
- G.Z.Brown. and Mark DeKay. Sun, Wind & Light Architectural Design Strategies.
 USA: John Wiley & Sons, 2001.
- Gregg.D.Ander, Daylighting Performance and Design. New York: Van Nostrand
 Reinhold, 1995.
- Kreider, Jan F. and Kreith, Frank. Solar Heating and Cooling : Active and Passive
 Design . 2nd ed . Washington DC: Hemisphere Pub., 1982.
- Lechner, N. Heating, Cooling, Lighting. New York: John Wiley&Sons. 1991.
- Norbert Lechner, Heating, Cooling, Lighting, Design Methods of Architecture. 2 nd
 ed. USA: 605 Third Avenue, 2001.
- Stein, B., and Reynolds, J.S. Mechanical and Electrical Equipment for Building. 8th
 Edition. New York: John Wily & Sons, 1992.
- Walter F.W, Jr. and The others. Energy – Efficient Building. New York: McGraw-Hill,
 1980.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าคุณสมบัติเฉพาะของวัสดุ

1. คุณสมบัติเฉพาะของกระจก

ตารางที่ 1 คุณสมบัติเฉพาะของกระจกใส (Clear Glasses)

| Glass Type | Thickness mm | LT | U-Value Btu/h.ft ² .F | SC | Coolness Ratio |
|-------------|-----------------|------|-------------------------------------|------|-------------------|
| กระจกโฟลตใส | 2 | 0.91 | 1.03 | 1.02 | 0.89 |
| | 3 | 0.9 | 1.03 | 1 | 0.90 |
| | 4 | 0.89 | 1.03 | 0.99 | 0.90 |
| | 5 | 0.89 | 1.03 | 0.97 | 0.92 |
| | 6 | 0.88 | 1.03 | 0.96 | 0.92 |
| | 8 | 0.87 | 1.02 | 0.92 | 0.95 |
| | 10 | 0.85 | 1.01 | 0.9 | 0.94 |
| | 12 | 0.84 | 1.01 | 0.87 | 0.97 |
| | 15 | 0.81 | 1 | 0.84 | 0.96 |
| 19 | 0.73 | 0.98 | 0.79 | 0.92 | |

ตารางที่ 2 คุณสมบัติเฉพาะของกระจกโค้ดสี (Tint)

| Glass Type | Thickness mm | LT | U-Value Btu/h.ft ² .F | SC | Coolness Ratio |
|-------------|-----------------|------|-------------------------------------|------|-------------------|
| สีชาอ่อน | 6 | 0.44 | 1.1 | 0.69 | 0.64 |
| | 5 | 0.33 | 1.1 | 0.64 | 0.52 |
| | 5 | 0.28 | 1.1 | 0.57 | 0.49 |
| | 5 | 0.2 | 1.09 | 0.52 | 0.38 |
| | 5 | 0.15 | 1.09 | 0.47 | 0.32 |
| สีชาดำ | 5 | 0.2 | 1.1 | 0.66 | 0.30 |
| | 6 | 0.15 | 1.1 | 0.63 | 0.24 |
| สีฟ้าเข้ม | 6 | 0.58 | 1.09 | 0.68 | 0.85 |
| | 8 | 0.5 | 1.09 | 0.61 | 0.82 |
| สีเขียวเข้ม | 5 | 0.77 | 1.1 | 0.73 | 1.05 |
| | 6 | 0.72 | 1.1 | 0.65 | 1.11 |
| | 8 | 0.67 | 1.09 | 0.59 | 1.14 |
| | 10 | 0.62 | 1.08 | 0.57 | 1.09 |
| | 12 | 0.6 | 1.07 | 0.54 | 1.11 |

ตารางที่ 3 คุณสมบัติเฉพาะของกระจก Reflect

| Glass Type | Thickness mm | LT | U-Value Btu/h.ft ² .F | SC | Coolness Ratio |
|-------------|-----------------|------|-------------------------------------|------|-------------------|
| เงินสกา | 6 | 0.14 | 0.89 | 0.28 | 0.50 |
| | 8 | 0.14 | 0.88 | 0.29 | 0.48 |
| | 10 | 0.14 | 0.87 | 0.29 | 0.48 |
| | 12 | 0.14 | 0.87 | 0.29 | 0.48 |
| เงินกาสิก | 6 | 0.20 | 0.92 | 0.36 | 0.56 |
| | 8 | 0.20 | 0.91 | 0.36 | 0.56 |
| | 10 | 0.20 | 0.91 | 0.36 | 0.56 |
| | 12 | 0.20 | 0.9 | 0.36 | 0.56 |
| เทาทิวา | 6 | 0.32 | 1.00 | 0.51 | 0.63 |
| | 8 | 0.32 | 0.99 | 0.51 | 0.63 |
| | 10 | 0.32 | 0.98 | 0.51 | 0.63 |
| | 12 | 0.32 | 0.97 | 0.51 | 0.63 |
| ทองสัมฤทธิ์ | 6 | 0.10 | 0.85 | 0.26 | 0.38 |
| | 8 | 0.10 | 0.84 | 0.27 | 0.37 |
| | 10 | 0.10 | 0.84 | 0.27 | 0.37 |
| | 12 | 0.10 | 0.83 | 0.27 | 0.37 |
| บุษราคัม | 6 | 0.10 | 0.84 | 0.24 | 0.42 |
| | 8 | 0.10 | 0.83 | 0.25 | 0.40 |
| | 10 | 0.10 | 0.83 | 0.25 | 0.40 |
| | 12 | 0.10 | 0.82 | 0.25 | 0.40 |
| เหลืองอุษา | 6 | 0.15 | 0.88 | 0.28 | 0.54 |
| | 8 | 0.15 | 0.87 | 0.29 | 0.52 |
| | 10 | 0.15 | 0.86 | 0.29 | 0.52 |
| | 12 | 0.15 | 0.86 | 0.29 | 0.52 |
| ฟ้าเงิน | 6 | 0.20 | 0.90 | 0.32 | 0.63 |
| | 8 | 0.20 | 0.89 | 0.33 | 0.61 |
| | 10 | 0.20 | 0.88 | 0.33 | 0.61 |
| | 12 | 0.20 | 0.88 | 0.33 | 0.61 |

| Glass Type | Thickness mm | LT | U-Value Btu/h.ft ² .F | SC | Coolness Ratio |
|--------------|-----------------|------|-------------------------------------|------|-------------------|
| ฟ้าบุษกร | 6 | 0.30 | 0.97 | 0.42 | 0.71 |
| | 8 | 0.30 | 0.96 | 0.42 | 0.71 |
| | 10 | 0.30 | 0.96 | 0.42 | 0.71 |
| | 12 | 0.30 | 0.95 | 0.42 | 0.71 |
| ฟ้าใส | 6 | 0.10 | 1.00 | 0.52 | 0.19 |
| | 8 | 0.10 | 0.99 | 0.52 | 0.19 |
| | 10 | 0.10 | 0.98 | 0.52 | 0.19 |
| | 12 | 0.10 | 0.97 | 0.51 | 0.20 |
| ฟ้าโพลิน | 6 | 0.35 | 0.97 | 0.45 | 0.78 |
| | 8 | 0.35 | 0.96 | 0.45 | 0.78 |
| | 10 | 0.35 | 0.95 | 0.45 | 0.78 |
| | 12 | 0.35 | 0.94 | 0.45 | 0.78 |
| เขียวเข้ม | 6 | 0.10 | 0.86 | 0.25 | 0.40 |
| | 8 | 0.08 | 0.86 | 0.25 | 0.32 |
| เขียวสด | 6 | 0.12 | 0.97 | 0.30 | 0.40 |
| | 8 | 0.12 | 0.96 | 0.31 | 0.39 |
| เขียวเหลือง | 6 | 0.13 | 0.91 | 0.29 | 0.45 |
| | 8 | 0.12 | 0.91 | 0.28 | 0.43 |
| น้ำเงินเขียว | 6 | 0.16 | 1.00 | 0.33 | 0.48 |
| | 8 | 0.16 | 1.12 | 0.33 | 0.48 |
| ฟ้าเขียวอ่อน | 6 | 0.23 | 1.17 | 0.38 | 0.61 |
| | 8 | 0.22 | 1.02 | 0.37 | 0.59 |
| ฟ้าเขียว | 6 | 0.28 | 1.04 | 0.41 | 0.68 |
| | 8 | 0.27 | 1.03 | 0.40 | 0.68 |
| น้ำเงินเข้ม | 6 | 0.06 | 0.91 | 0.26 | 0.23 |
| | 8 | 0.04 | 0.90 | 0.26 | 0.15 |
| น้ำเงินสด | 6 | 0.09 | 0.97 | 0.30 | 0.30 |
| | 8 | 0.08 | 0.96 | 0.30 | 0.27 |
| น้ำเงินมรกต | 6 | 0.06 | 0.92 | 0.29 | 0.21 |
| | 8 | 0.06 | 0.91 | 0.28 | 0.21 |

| Glass Type | Thickness mm | LT | U-Value Btu/h.ft ² .F | SC | Coolness Ratio |
|-------------|-----------------|------|-------------------------------------|------|-------------------|
| น้ำเงิน | 6 | 0.12 | 1.00 | 0.32 | 0.38 |
| | 8 | 0.12 | 0.99 | 0.32 | 0.38 |
| น้ำเงินหม่น | 6 | 0.20 | 1.04 | 0.39 | 0.51 |
| | 8 | 0.16 | 1.03 | 0.36 | 0.44 |
| น้ำเงินอ่อน | 6 | 0.22 | 1.05 | 0.40 | 0.55 |
| | 8 | 0.20 | 1.04 | 0.39 | 0.51 |

ตารางที่ 4 คุณสมบัติเฉพาะของกระจก insulation

| Glass Type | Thickness Out(mm) | air mm | in mm | total mm | LT | U-Value Btu/h. ft ² .F | SC | Coolness Ratio |
|-----------------|----------------------|-----------|----------|-------------|------|---|------|-------------------|
| ใส-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.78 | 0.63 | 0.81 | 0.96 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.78 | 0.56 | 0.82 | 0.95 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.76 | 0.62 | 0.79 | 0.96 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.76 | 0.56 | 0.79 | 0.96 |
| ชาอ่อน-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.34 | 0.65 | 0.53 | 0.64 |
| | 12 | 6 | 24 | 42 | 0.34 | 0.58 | 0.52 | 0.65 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.24 | 0.64 | 0.45 | 0.53 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.24 | 0.58 | 0.44 | 0.55 |
| ชาดำ-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.13 | 0.65 | 0.46 | 0.28 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.13 | 0.58 | 0.45 | 0.29 |
| ฟ้าเข้ม-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.51 | 0.65 | 0.55 | 0.93 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.51 | 0.58 | 0.54 | 0.94 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.44 | 0.64 | 0.47 | 0.94 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.44 | 0.57 | 0.46 | 0.96 |
| เขียวเข้ม-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.64 | 0.65 | 0.52 | 1.23 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.64 | 0.58 | 0.51 | 1.25 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.59 | 0.64 | 0.46 | 1.28 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.59 | 0.57 | 0.45 | 1.31 |
| (reflect+ใส)-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.36 | 0.63 | 0.42 | 0.86 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.36 | 0.56 | 0.41 | 0.88 |

| Glass Type | Thickness Out(mm) | air mm | in mm | total mm | LT | U- Value Btu/h.f t ² .F | SC | Coolness Ratio |
|-----------------------------|----------------------|-----------|----------|-------------|------|---|------|-------------------|
| (reflect+ชาอ่อน)-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.26 | 0.63 | 0.5 | 0.52 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.26 | 0.56 | 0.5 | 0.52 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.20 | 0.63 | 0.44 | 0.45 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.20 | 0.57 | 0.43 | 0.47 |
| (reflect+ชาดำ)-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.09 | 0.63 | 0.34 | 0.26 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.09 | 0.56 | 0.32 | 0.28 |
| (reflect+เขียวเข้ม) - ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.47 | 0.63 | 0.45 | 1.04 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.47 | 0.56 | 0.44 | 1.07 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.43 | 0.63 | 0.38 | 1.13 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.43 | 0.57 | 0.37 | 1.16 |
| (reflect+ฟ้าเข้ม)-ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.37 | 0.63 | 0.43 | 0.86 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.37 | 0.55 | 0.42 | 0.88 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.31 | 0.63 | 0.39 | 0.79 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.31 | 0.56 | 0.38 | 0.82 |

ตารางที่ 5 คุณสมบัติเฉพาะของกระจก LOW E

| Glass Type | Thickness out mm | air mm | in mm | total mm | LT | U- Value Btu/h.f t ² .F | SC | Coolness Ratio |
|---------------------|------------------------|--------|-------|-------------|------|---|------|-------------------|
| (ใส low-e) - ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.7 | 0.48 | 0.65 | 1.08 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.7 | 0.34 | 0.65 | 1.08 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.65 | 0.6 | 0.6 | 1.08 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.65 | 0.54 | 0.6 | 1.08 |
| (ชาอ่อน low-e) - ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.3 | 0.49 | 0.43 | 0.70 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.3 | 0.35 | 0.44 | 0.68 |
| (ชาดำ low-e) - ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.12 | 0.49 | 0.36 | 0.33 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.12 | 0.35 | 0.33 | 0.36 |

| Glass Type | Thick ness out mm | air mm | in mm | total mm | LT | U- Value Btu/h. ft ² .F | SC | Cool ness Ratio |
|------------------------|----------------------------|-----------|----------|-------------|------|---|------|-----------------------|
| (เขียวเข้ม low-e) - ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.57 | 0.48 | 0.45 | 1.27 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.57 | 0.34 | 0.44 | 1.30 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.52 | 0.47 | 0.42 | 1.24 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.52 | 0.35 | 0.39 | 1.33 |
| (ฟ้าเข้ม low-e) - ใส | 6 | 6 | 6 | 18 | 0.46 | 0.49 | 0.45 | 1.02 |
| | 6 | 12 | 6 | 24 | 0.46 | 0.35 | 0.45 | 1.02 |
| | 8 | 6 | 8 | 22 | 0.4 | 0.48 | 0.38 | 1.05 |
| | 8 | 12 | 8 | 28 | 0.4 | 0.34 | 0.36 | 1.11 |
| Heat stop (sky blue) | | | | 26 | 0.45 | 0.32 | 0.31 | 1.45 |

2. คุณสมบัติเฉพาะของผนัง หลังคาและพื้น

ตารางที่ 6 คุณสมบัติเฉพาะของผนัง

| code | U-Value Btu/h.ft ² .F |
|-----------------------|-------------------------------------|
| อิฐมวลเบา1ชั้น | 0.581 |
| อิฐมวลเบา2ชั้น | 0.445 |
| อิฐมวลเบา+Cladding | 0.322 |
| อิฐมวลเบา1ชั้น+EPS 1" | 0.177 |
| อิฐมวลเบา1ชั้น+EPS 2" | 0.101 |
| อิฐมวลเบา1ชั้น+EPS 3" | 0.072 |
| อิฐมวลเบา1ชั้น+EPS 4" | 0.056 |
| อิฐมวลเบา | 0.224 |
| อิฐมวลเบา+Cladding | 0.175 |
| อิฐมวลเบา+EPS 1" | 0.121 |
| อิฐมวลเบา+EPS 2" | 0.081 |
| อิฐมวลเบา+EPS 3" | 0.061 |
| มวลเบา+EPS 4" | 0.049 |
| อิฐบล็อก | 0.496 |
| อิฐบล็อก+Cladding | 0.317 |
| อิฐบล็อก+EPS 1" | 0.176 |
| อิฐบล็อก+EPS 2" | 0.103 |
| อิฐบล็อก+EPS 3" | 0.072 |
| อิฐบล็อก+EPS 4" | 0.056 |
| ผนังคสล | 0.756 |
| คสล+Cladding | 0.407 |
| คสล+EPS 1" | 0.200 |
| คสล+EPS 2" | 0.110 |
| คสล+EPS 3" | 0.076 |
| คสล+EPS 4" | 0.058 |
| โลหะ+Pu 1" | 0.117 |
| โลหะ+Pu 2" | 0.072 |
| โลหะ+Pu 3" | 0.050 |

| code | U-Value Btu/h.ft ² .F |
|-------------|-------------------------------------|
| โลหะ+Pu 4" | 0.038 |
| EIFS 1" | 0.148 |
| EIFS 2" | 0.092 |
| EIFS 3" | 0.068 |
| EIFS 4" | 0.053 |
| viva | 0.364 |
| viva+EPS 1" | 0.147 |
| viva+EPS 2" | 0.092 |
| viva+EPS 3" | 0.067 |
| viva+EPS 4" | 0.055 |

ตารางที่ 7 คุณสมบัติเฉพาะของพื้น

| code | U-Value Btu/h.ft ² .F |
|------------------------|-------------------------------------|
| คสล 10 | 0.758 |
| คสล 15 | 0.658 |
| คสล 20 | 0.581 |
| คสล 30 | 0.472 |
| คสล 10+ Polystyrene 1" | 0.172 |
| คสล 15+ Polystyrene 1" | 0.166 |
| คสล 20+ Polystyrene 1" | 0.161 |
| คสล 30+ Polystyrene 1" | 0.151 |
| คสล 10+ Polystyrene 2" | 0.097 |
| คสล 15+ Polystyrene 2" | 0.095 |
| คสล 20+ Polystyrene 2" | 0.093 |
| คสล 30+ Polystyrene 2" | 0.090 |
| คสล 10+ Polystyrene 3" | 0.067 |
| คสล 15+ Polystyrene 3" | 0.067 |
| คสล 20+ Polystyrene 3" | 0.066 |
| คสล 30+ Polystyrene 3" | 0.064 |
| คสล 10+ Polystyrene 4" | 0.052 |

ตารางที่ 8 คุณสมบัติเฉพาะของหลังคา

| code | U-Value Btu/h.ft ² .F |
|------------------------|-------------------------------------|
| คสล 15 ซม | 0.565 |
| คสล 30 ซม | 0.422 |
| คสล 15 ซม+ฝ้า | 0.324 |
| คสล 30 ซม+ฝ้า | 0.271 |
| คสล 15 ซม+Fiber 1"+ฝ้า | 0.158 |
| คสล 15 ซม+Fiber 2"+ฝ้า | 0.104 |
| คสล 15 ซม+Fiber 3"+ฝ้า | 0.078 |
| คสล 15 ซม+Fiber 4"+ฝ้า | 0.062 |
| คสล 15 ซม+Fiber 5"+ฝ้า | 0.052 |
| คสล 15 ซม+Fiber 6"+ฝ้า | 0.044 |
| คสล 30 ซม+Fiber 1"+ฝ้า | 0.144 |
| คสล 30 ซม+Fiber 2"+ฝ้า | 0.098 |
| คสล 30 ซม+Fiber 3"+ฝ้า | 0.074 |
| คสล 30 ซม+Fiber 4"+ฝ้า | 0.060 |
| คสล 30 ซม+Fiber 5"+ฝ้า | 0.050 |
| คสล 30 ซม+Fiber 6"+ฝ้า | 0.043 |
| ลอนคู่ | 0.985 |
| metal | 0.990 |
| ลอนคู่+ฝ้า | 0.401 |
| ลอนคู่+Fiber 1"+ฝ้า | 0.174 |
| ลอนคู่+Fiber 2"+ฝ้า | 0.111 |
| ลอนคู่+Fiber 3"+ฝ้า | 0.082 |
| ลอนคู่+Fiber 4"+ฝ้า | 0.065 |
| ลอนคู่+Fiber 5"+ฝ้า | 0.053 |
| ลอนคู่+Fiber 6"+ฝ้า | 0.045 |
| ซีแพค | 0.935 |
| ซีแพค+ฝ้า | 0.392 |
| คสล 15 ซม | 0.565 |
| คสล 30 ซม | 0.422 |
| คสล 15 ซม+ฝ้า | 0.324 |

| code | U-Value Btu/h.ft ² .F |
|------------------------|-------------------------------------|
| คสล 30 ซม+ฝ้า | 0.271 |
| คสล 15 ซม+Fiber 1"+ฝ้า | 0.158 |
| คสล 15 ซม+Fiber 2"+ฝ้า | 0.104 |
| คสล 15 ซม+Fiber 3"+ฝ้า | 0.078 |
| คสล 15 ซม+Fiber 4"+ฝ้า | 0.062 |
| คสล 15 ซม+Fiber 5"+ฝ้า | 0.052 |
| คสล 15 ซม+Fiber 6"+ฝ้า | 0.044 |
| คสล 30 ซม+Fiber 1"+ฝ้า | 0.144 |
| คสล 30 ซม+Fiber 2"+ฝ้า | 0.098 |
| คสล 30 ซม+Fiber 3"+ฝ้า | 0.074 |
| คสล 30 ซม+Fiber 4"+ฝ้า | 0.060 |
| คสล 30 ซม+Fiber 5"+ฝ้า | 0.050 |
| คสล 30 ซม+Fiber 6"+ฝ้า | 0.043 |
| ลอนคู่ | 0.985 |
| metal | 0.990 |
| ลอนคู่+ฝ้า | 0.401 |
| ลอนคู่+Fiber 1"+ฝ้า | 0.174 |
| ลอนคู่+Fiber 2"+ฝ้า | 0.111 |



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

| | |
|-------------------------|--|
| นายการุณย์ ศุภมิตรโยธิน | เกิดเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2520 ที่จังหวัดนครราชสีมา |
| ประวัติการศึกษา | สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| ประวัติการทำงาน | อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา |