

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการใช้พลังงานไฟฟ้าและหาค่าดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารสิรินธร โรงพยาบาลขอนแก่น เพื่อนำผลการวิจัยเสนอแนะเป็นแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า การเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ได้แก่ แผนผังของอาคารแบบแปลนระบบไฟฟ้า แบบแปลนอาคาร ใบเสร็จค่าพลังงานไฟฟ้า ข้อมูลบางอย่างได้จากการสำรวจได้แก่ ลักษณะการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า และเก็บข้อมูลโดยการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยวัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมของอาคาร การใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศ เพื่อหาค่า

ดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารและในระบบต่าง ๆ ตลอดจนการประเมินพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้

จากผลการศึกษา พบว่า อาคารสิรินธร โรงพยาบาลขอนแก่น จะมีลักษณะโดยทั่วไปคล้ายกัน คือ เป็นอาคารรูปทรงสี่เหลี่ยม ใช้คอนกรีตเป็นวัสดุหลักในการก่อสร้างการใช้พลังงานในอาคารส่วนใหญ่ใช้ในระบบแสงสว่าง และระบบปรับอากาศ สาเหตุของการสูญเสียพลังงานไฟฟ้า ส่วนใหญ่เกิดจากสาเหตุที่อุปกรณ์ไฟฟ้าขาดการบำรุงรักษา การติดตั้งคอมไฟฟ้ามักเกินความจำเป็น ค่าความส่องสว่างในบางพื้นที่มีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนด การใช้อุปกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน และอุปกรณ์ไฟฟ้ามีระยะเวลาในการทำงานมากเกินไป ดังนั้น จึงได้เสนอมาตรการดังนี้

ปลดหลอดไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นออก จะสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 96,540.8 kWh/ปี คิดเป็นเงินที่ประหยัด 178,600.48 บาท/ปี การประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยการทำความสะอาดและบำรุงรักษาอุปกรณ์ โดยวิธีการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศ จะสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 38,525.10 kWh/ปีและคิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ 71,271.44 บาท/ปี การประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยใช้อุปกรณ์ชนิดประหยัดพลังงาน คือการใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ จะสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 88,280.3 kWh/ปี และคิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ 163,318.5 บาท/ปี ส่วนการใช้เทอร์โมสแตทอิเล็กทรอนิกส์แทนเทอร์โมสแตทแบบธรรมดาจะสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 35,345 kWh/ปี และคิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ 8,500.45 บาท/ปี และเสนอแนะให้ใช้มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ Time Switch ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ จะสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 9,768.35 kWh/ปี และคิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ 18,071.45 บาท/ปี

This thesis aimed at studying of electrical energy consumption and finding out energy utilization indices at the Sirinthorn Building, Khon Khaen Hospital. The results would be proposed to be methods for electrical energy saves. Data collecting began by collecting data from documents such as building diagrams, electrical system blueprints, construction blueprints and electrical energy bills. Some data such as electrical equipment installation were obtained by surveys. Then, data were collected using electrical measuring instrument to measure the total electrical energy of the building and the electrical energy of air-conditioner system to find out the energy utilization indices of building and other systems including to evaluate the electrical energy saves.

From the results, it revealed that the Sirinthorn Building at Khon Khaen hospital had general similar appearance that was a squared building made of concrete as its main materials. In the building, there were lighting and air-conditioned systems. Most of electrical energy loss were resulted from a lack short of maintenance in electrical equipment and too much electrical lamps installation. Brightness in some areas were too high from a specified standard. Using of electrical equipment was inefficient. In addition, working time of electrical equipment was too long. Then, this research suggested the following strategies.

Firstly, unnecessary lamps should be removed. This could save the electrical energy about 96,540.8 kWh/year and 178,600.48 baht. Secondly, the electrical energy save should be done by cleaning and having maintenance on the electrical equipment such as cleaning air conditions. This could save the electrical energy about 38,525.10 kWh/year and 71,271.44 baht. Thirdly, the electrical energy save should be done by installing energy save equipment such as electronic ballast. This could save the electrical energy about 88,280.3 kWh/year and 163,318.5 baht. Fourthly, a normal thermostat should be replaced by an electronic thermostat. This could save the electrical energy about 35,345 kWh/year and 8,500.45 baht. Finally, the electrical energy save strategy should be used by using time switch to control the air-conditions. This could save the electrical energy about 9,768.35 kWh/year and 18,071.45 baht.