

**5ER-O02: การศึกษาความเหมาะสมการเปลี่ยนหลอดไฟแอลอีดี กรณีศึกษาสาขา
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ**

**Feasibility study, LED lamp replacement, Case study Environmental
Engineering Faculty of Engineering and Architecture Rajamangala University of
Technology Suvarnabhumi**

**นิติวิศว์ แดงไทย¹ วรภรณ์ คุมทิพย์^{1*} และ พัทธ์ชัย แสงสุวรรณ¹
Nitiwis Taengthai¹, Waraporn Kumtip^{1*} and Pitak Sangsuwan¹**

บทคัดย่อ

การทำโครงการในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบประสิทธิภาพหลอดไฟในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับหลอดไฟประเภทเดียวกันที่มีขายในประเทศไทยและการจัดรูปแบบการจัดเรียงการเปิดไฟให้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมรวมถึงการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกและค่าไฟฟ้าจากการใช้งานหลอดไฟของสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี โดยการทดลองเปลี่ยนหลอดไฟเดิมมาใช้หลอดแอลอีดี ที่ 8 แทน เนื่องจากหลอดไฟแอลอีดีมีกำลังไฟฟ้า 35.2 วัตต์ต่อโคม ซึ่งน้อยกว่าหลอดไฟเดิมที่มีกำลังไฟฟ้า 55.5 วัตต์ต่อโคม และยังมีอายุการใช้งานได้นานกว่าหลอดไฟเดิม 3,000 ชั่วโมง รวมถึงราคาที่ถูกลงกว่าหลอดไฟเดิม 89 บาทต่อหลอด ผลจากการทำโครงการพบว่าหลอดไฟเดิมมีค่าไฟ 120 บาท/เดือน และมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 63.8 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อเดือน ส่วนหลอดไฟแอลอีดี ที่ 8 มีค่าไฟ 76 บาทต่อเดือนและมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 40.5 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อเดือน และด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่าระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 6 ปี หลังจากนั้นอีก 2 ปี 6 เดือนจะเป็นระยะเวลาที่ได้กำไรและผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : แผนผังการเปิดไฟแอลอีดี การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์หาปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

Abstract

The purpose of this project is to compare the efficiency of light bulbs in Environmental Engineering Branch and light bulbs in the same type which are sold in Thailand and the management of the arrangement to turn on the light for proper use, including the reduction of greenhouse gas and electricity costs from the use of light bulbs in Environmental Engineering Branch, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi - Nonthaburi by replacing the original light bulb with T8 LED instead, because the LED lamp has 35.2 watts per lamp, which is less than the original light bulb that has an electric power of 55.5 watts per lamp. In addition, the new light bulbs have a service life longer than the original bulb for 3,000 hours. In addition, the price is cheaper than the original bulb of 89 baht per lamp. The result of the project work shows that the original light bulbs charge electricity cost of 120 baht/month and emit greenhouse gas of 63.8 kg CO₂e per month, while T8 LED lamps have charge electricity cost of 76 baht/month and emit greenhouse gas of 40.5 kg CO₂e per month. In terms of economic break-even, the payback period is 6 years. After that for 2 years and 6 months there will be the period of profit and the return on investment at 30 percent.

Keywords: LED turn on arrangement, economic analysis, analysis of carbon dioxide emissions amount

¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

^{*} Corresponding author. E-mail: kumtipwaraporn@gmail.com