

หัวข้องานวิจัย	การออกแบบโมเดลบ้านน็อคดาวน์ 3 มิติ รูปแบบประหยัดพลังงาน โดยใช้โปรแกรม SketchUp Pro 2021
หน่วยกิต	3
ผู้เขียน	นางสาวกาญจนา สุริวงษ์ นายอภิษฐ์ เดชบุญมา
อาจารย์ที่ปรึกษา	นายวิรัตน์ พานทอง
หลักสูตร	เทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีก่อสร้าง
ภาควิชา	เทคโนโลยีก่อสร้าง
สถาบัน	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบโมเดลบ้านน็อคดาวน์ 3 มิติ รูปแบบประหยัดพลังงาน โดยใช้โปรแกรม SketchUp Pro 2021 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาการออกแบบโมเดลบ้านน็อคดาวน์ 3 มิติ รูปแบบประหยัดพลังงาน 2) เพื่อสร้างโมเดลบ้านน็อคดาวน์ 3 มิติ รูปแบบประหยัดพลังงาน โดยใช้โปรแกรม SketchUp Pro 2021 3) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบ้านน็อคดาวน์ รูปแบบประหยัดพลังงาน ให้กับผู้ที่สนใจ ขั้นตอนการออกแบบบ้านน็อคดาวน์ 3 มิติ รูปแบบประหยัดพลังงาน โดยใช้โปรแกรม SketchUp Pro 2021 ขนาดสร้างโมเดลบ้านน็อคดาวน์ รูปแบบประหยัดพลังงาน จำนวน 1 หลัง โดยมีขนาดพื้นที่ใช้สอย 70.40 ตารางเมตร มี 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ 1 ห้องนั่งเล่น และ 1 ห้องครัว เลือกใช้วัสดุต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านงานโครงสร้าง, ด้านงานสถาปัตยกรรม และด้านงานไฟฟ้า

ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบโมเดลบ้านน็อคดาวน์ 3 มิติ รูปแบบประหยัดพลังงาน โดยใช้โปรแกรม SketchUp Pro 2021 ส่วนของโครงสร้างใช้เหล็กกล่องในช่ ขนาด 4x4 นิ้ว ส่วนของพื้นใช้พื้นไม้เอนไซจี ขนาด 20x300x2.5 เซนติเมตร ติครอบทั้งตัวบ้าน ส่วนของผนังใช้ผนังสำเร็จรูปอัดโฟม ขนาด 60x120 เซนติเมตร เป็นผนังที่ประหยัดพลังงาน ส่วนของหลังคาใช้หลังคา

เมทัลชีทกันความร้อนเป็นอย่างดี ขนาดความกว้างขนาด 76x200 เซนติเมตร ส่วนของระแนงใช้ระแนงความกว้างขนาด 3 นิ้ว ความหนาขนาด 8 มิลลิเมตร มีความยืดหยุ่นสูง สีสนัสวยงามให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติเหมือนใช้ไม้จริง และส่วนของการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ขนาด 1x2 เมตร 340 W 3 แผง ชาร์จเจอร์ PWM 12/24V 1 เครื่อง แบตเตอรี่ DEEP CYCLE 135 AH 4 ลูก อินเวอร์เตอร์ PSW แบบขดลวด 1000W 24 V 1 เครื่อง และการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ยังช่วยเรื่องการประหยัดพลังงาน และยังลดช่วยลดค่าไฟฟ้า เป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงซึ่งเป็นไฟฟ้าที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทันทีหรือจะเก็บไว้ในแบตเตอรี่ เพื่อใช้งานภายหลังได้ และแผงโซลาร์เซลล์ยังเป็นแหล่งพลังงาน ที่ไม่มีวันหมดอีกทั้งยังเป็นพลังงานสะอาดไม่ก่อให้เกิดมลพิษ ใช้งานได้หลากหลาย

คำสำคัญ : บ้านน็อคดาวน์/ ประหยัดพลังงาน/ งานโครงสร้าง/ งานสถาปัตยกรรม

Research Project topic	3D knock-down house model design, energy-saving model using SketchUp Pro 2021 program
Studies Credits	3
Candidate	Mr. Aganid Dechbunmar Ms. Kanchana Suriwong
Advisors	Professor. Mr. Wirut Panthong
Program	Bachelor of Technology
Field of Study	Construction Technology
Academic Year	2021

Abstract

The research on 3D knock-down house model design, energy-saving model Using SketchUp Pro 2021 program, the objectives are as follows: 1) to study the design of a 3D knock-down house model, an energy-saving model. 2) to create a 3D knock-down house model, an energy-saving model. using SketchUp Pro 2021 3) As a guideline for building an energy-saving knock-down house for those who are interested. The process of designing a 3D knock-down house, an energy-saving model using the SketchUp Pro 2021 program, the size of a knock-down house model. Energy-saving model, 1 unit. with a usable area of 70.40 square meters, with 1 bedroom, 1 bathroom, 1 living room and 1 kitchen. which is divided into 3 areas as follows: structural work, architecture work and electrical work

The results showed that 3D knock-down house model design, energy-saving model Using the SketchUp Pro 2021 program, the structure uses galvanized steel, size 4x4 inches, and the floor uses SCG wooden flooring, size 20x300x2.5 centimeters, attached around the whole house. Part of the wall is prefabricated with foam 60x120 cm. It is an energy-saving wall. Part of the roof uses a metal sheet roof for heat

insulation as well, the width is 76x200 centimeters. The lath uses a 3 inch width lath, the thickness is 8 millimeters, with high flexibility, beautiful colors, giving a natural feeling like using wood. Actual and part of solar panel installation Installation of 3 1x2 meters 340 W solar panels, 1 12/24V PWM charger, 4 DEEP CYCLE 135 AH batteries, 1 1000 W 24 V coiled PSW inverter and installation of the solar panel. Cells also help to save energy. and also reduce electricity bills is direct current power This is electricity that can be used immediately or stored in the battery for later use. And solar panels are also a power source. that never runs out and is a clean energy that does not cause pollution Versatile

Keywords : Knock down house / Energy saving / Structural work / Architecture