

การวิเคราะห์ศักยภาพการรับน้ำท่าต่อต้นทุนค่าก่อสร้างหลังคาเขียว

ANALYSIS OF STORMWATER RUNOFF ABSORPTION POTENTIAL PER CONSTRUCTION COST OF GREEN ROOF

ชวิต มหาวรรณ^{1*}, กิตติคุณ จิตไพโรจน์² และ ดำรงค์ศักดิ์ รินชุมภู²

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท, หลักสูตรบัณฑิตศึกษา, สาขาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง,
จังหวัดเชียงใหม่, ประเทศไทย

² ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่, ประเทศไทย

*Corresponding author address: chawit_m@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

ในการลดปริมาณน้ำท่านั้นมีแนวคิดการพัฒนาเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม Low impact development (LID) มีหลากหลายวิธี ซึ่งงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้แนวทางจัดการเพื่อลดปริมาณน้ำท่าด้วยหลังคาเขียว (Green roof) เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ดินที่จำกัดในการจัดการ จากการศึกษาด้วยแบบจำลองของพื้นที่ในส่วนของหลังคาชั้นดาดฟ้าอาคาร 30 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นอาคารประเภทอาคารสาธารณะและอาคารขนาดใหญ่ โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างกรณีฐานเดิม (Base case) กับกรณีที่พัฒนาเป็นพื้นที่หลังคาเขียว (Green roof) เปรียบเทียบทั้งสิ้นจำนวน 3 กรณี ด้วยโปรแกรมจำลองทางคอมพิวเตอร์ Green Stormwater Infrastructure Plug-in (GSI Plug-in) ใน Autodesk Infracore เพื่อเป็นแนวทางเลือกในการก่อสร้างหลังคาเขียวให้มีศักยภาพในการลดปริมาณน้ำท่า ด้วยการเลือกใช้วัสดุ คุณสมบัติ และขนาดต่าง ๆ กัน จึงสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพการรับน้ำท่าต่อต้นทุนค่าก่อสร้างหลังคาเขียว ได้ผลลัพธ์เป็นกรณีที่ 2 แนวทางเลือก (GR-2) เปรียบเทียบกับกรณีฐานเดิม (Base case) โดยใช้ค่าวัสดุชั้นโครงสร้าง ดังนี้ ความลึกชั้นดินปลูก B = 4 นิ้ว, ความพรุนวัสดุดินปลูก (C) = 25 เปอร์เซ็นต์, ความลึกของชั้นระบายน้ำ D = 2 นิ้ว และความพรุนวัสดุระบายน้ำ (E) = 95 เปอร์เซ็นต์ จะสามารถลดปริมาณน้ำท่า (Runoff) ลงได้ 0.02 นิ้ว เป็นสัดส่วน Runoff ที่ลดลงได้ 99 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ BMP Area เป็น 100 เปอร์เซ็นต์ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด ในส่วนราคาต้นทุนค่าก่อสร้าง เท่ากับ 848,250.00 บาท ได้ศักยภาพการรับปริมาณน้ำท่าต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง คิดเป็น -0.34 นิ้ว/บาท เป็นแนวทางเลือกที่มีศักยภาพในการรับน้ำท่าได้ดีที่สุด

คำสำคัญ: หลังคาเขียว, ศักยภาพการรับน้ำท่า, แนวทางการจัดการที่ดี (BMP), ต้นทุนค่าก่อสร้าง