การจำลองสถานการณ์งานก่อสร้างกรณี
ก่อสร้างถนนและระบบระบายน้ำใน
โครงการหมู่บ้านจัดสรรด้วยโปรแกรมคอสมอส

โดย นางสาวเจนจิรา ลังกาวงษ์ 61130040786
นายวุฒินันท์ เกื้อกูล 61130044184
นายอภิวัฒน์ พวงสอน 61130045271

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ ได้รวบรวมเกี่ยวกับกระบวนการ ของงานก่อสร้างถนน และระบบระบายน้ำ ของโครงการหมู่บ้านจัดสรรสาริน-โนวา ขามใหญ่ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี โดยทางกลุ่มผู้วิจัย จะทำการรวบรวมข้อมูลของกระบวนการก่อสร้าง เช่น ขั้นตอนรวมถึงระยะเวลาในการทำกิจกรรม เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองโดยใช้โปรแกรม COSMOS simulation โปรแกรมจะแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการปรับปรุงทรัพยากรหรือกระบวนการงานก่อสร้าง เนื่องจากโครงการเป็นโครงการขนาดใหญ่ ดังนั้น ทางผู้วิจัยจึงแบ่งการเก็บข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลอง ออกเป็น 4 งาน คือ 1.งานผลิตบ่อพัก คสล. 2.งานก่อสร้างระบบระบายน้ำ 3.งานก่อสร้างถนน ช่วงที่ 1 และ 4.งานก่อสร้างถนน ช่วงที่ 2 สำหรับการปรับปรุงทรัพยากรที่มีอยู่ ให้ได้ปริมาณที่เพิ่มขึ้น หมายถึงการปรับปรุงกระบวนการก่อสร้างโดยที่ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ให้ได้ปริมาณงานเพิ่มขึ้น ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างน้อยลง ทั้งนี้การเพิ่มลด จำนวนทรัพยากรให้เหมาะสมกับงาน หมายถึงว่า การปรับปรุงเลือกใช้ทรัพยากรให้น้อยที่สุด และเกิดความคุ้มค่ามากที่สุด

ผลการศึกษาการปรับปรุงกระบวนการก่อสร้าง ส่วนที่ 1 ได้แก่ งานผลิตบ่อพัก คสส. จากใช้แรงงานที่มีขีดจำกัดในการทำงานในเรื่องของ กำลัง ทักษะ และความสามารถ อาทิเช่น บางคนไม่สามารถทำงานเทคอนกรีตได้ ทำได้เฉพาะงานมัดเหล็ก ซึ่งจะต้องมัดเหล็กไปทีละ 10 ชุดก่อน ถึงเทคอนกรีตได้ ปรับปรุงให้ใช้แรงงานมีความสามารถ ทักษะ และกำลังที่เท่ากัน ทำได้ทั้งงานผูกเหล็กและเทคอนกรีต พร้อมทั้งบังคับให้ตัดเหล็กทำบ่อพักให้แล้วเสร็จเตรียมไว้ก่อนทำการเทคอนกรีตบ่อพัก

Faculty of Engineering, UBU

ผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำให้ลดระยะเวลาในการผลิตบ่อพัก จำนวน 140 บ่อ จากเดิม 40 วัน เหลือ 36 วัน และการทำงานของรถแบคโฮ ซึ่งต้องขุดร่องไปจนครบ 1000 เมตร ถึงจะทำงานอื่นได้ ปรับปรุง ให้ขุดร่องแค่ 100 เมตร และให้แบคโฮสลับไปลงท่อทำให้ลดระยะเวลาในการก่อสร้าง จากเดิม 105 วัน เหลือ 97 วัน ส่วนที่ 2 ช่วงที่ 1 งานถมดินบดอัดดิน การใช้รถขนดินจาก10 คัน เหลือ 4 คัน และเพิ่มจำนวนรถบด 2 คัน เป็น 4 คัน ทำให้ลดระยะเวลาในการก่อสร้างจากเดิม 80 วัน เหลือ 70 วัน ช่วงที่ 2 การทำถนน คสล. พบว่าการเพิ่มแบบหล่อมากกว่า 40 ชุด ไม่มีผลต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง

Faculty Of Engineering, UBU

Improvement of Combining the construction situation in the case of road construction and drainage system in the village project with the Cosmos program

By Miss. Jenjira Langkawong 61130040786
Mr. Wuttinan Kueakoon 61130044184
Mr. Apiwat puangsorn 61130045271

Abstract

The present research consists of onsite data collection and computer modelling using a construction simulation computer program, so called COSMOS, simulating road and drainage system construction in Sarin Nova KhamYai, Muang District, Ubon Ratchathani. Varying construction material resource, human resource and construction process in COSMOS shown variation of construction time for 4 main construction parts consisting of 1) manhole production, 2) drainage system construction, 3) road construction phase1, 4) road construction phase2. The mentioned COSMOS simulation shown possibility of improving construction efficiency such as either higher productivity with the same construction resource or less construction resource usage in the entire construction process.

It was found from the COSMOS simulation that, in producing 140 manholes, four workers with ability of both steel work and concrete pouring spend 36 days while 40 days is needed if steel work and concrete pouring are separately performed. In drainage system construction, if the backhoe excavate 1000 meter groove then install the concrete pipe

Faculty Of Engineering, UBU

the drainage path will be finished in 105 days while only 97 days is needed if the backhoe alternately install the concrete pipe in every 100 meter groove excavation. In road construction, using 4 soil dump trucks and 4 soil compactors, instead of using 10 soil dump trucks and 2 soil compactors, can reduce working days from 80 days to 70 days. However, in road construction, number of concrete mold does not obviously affect working schedule.

Faculty Of Engineering, UBU