การศึกษางบดุลน้ำในเขตมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

โดย นายชิตพล สอนคำหาร

นายศักดิ์สิทธิ์ บุษมงคล

บทคัดย่อ

โครงงานนี้ได้ทำการศึกษาปริมาณความต้องการการใช้น้ำประปาในกิจกรรมต่าง ๆ และอัตราการผลิตน้ำประปาในปัจจุบัน การคาดการณ์จำนวนประชากร ความต้องการใช้น้ำและอัตราการการใช้น้ำประปาในอนาคต รวมถึงรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำเก็บกักในแหล่งน้ำ ในพื้นที่ศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 4 เขต ตามลักษณะการใช้พื้นที่ ได้แก่ เขตการศึกษา เขตที่พักอาศัย เขตเกษตรกรรม และเขตกิจกรรมอื่น ๆ ปัจจุบันมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีมีจำนวนประชากรประมาณ 22,677 คน แหล่งน้ำที่ใช้ผลิตน้ำประปา คือ อ่างเก็บน้ำหนองอีเจม มีความจุโดยประมาณ 840,000 ลบ.ม. ข้อมูลปริมาณน้ำที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นข้อมูลของปี 2553 ข้อมูลอัตราการใช้น้ำแต่ละอาคารเป็นข้อมูลตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2553 ถึงเดือนมิถุนายน 2554 หน่วยงานประปามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีมีกำลังการผลิตประปาสูงสุดประมาณ 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในขั้นตอนการผลิตน้ำประปาจะมีการสำรองน้ำไว้ 2,700 ลูกบาศก์เมตรตลอดเวลาเพื่อสำรองไว้ใช้ในช่วงเวลาที่เกิดเหตุขัดข้องในระบบผลิตน้ำประปา และเผื่อการสูญเสียในระหว่างส่งไปตามท่อร้อยละ 5 การคาดการณ์การใช้น้ำประปาในอนาคต พิจารณาจากอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักศึกษาสมมุติให้เท่ากับ ร้อยละ 12 ของปีการศึกษาก่อนหน้า และอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนบุคลากรให้เท่ากับ ร้อยละ 2.5 ของปีการศึกษาก่อนหน้า รวมกับการใช้น้ำของอาคารที่กำลังก่อสร้างในมหาวิทยาลัยปี 2554 ที่คาดว่าจะเปิดใช้ในระหว่างปี 2554 ถึง 2560 ผลการศึกษาพบว่าปัจจุบันกำลังการผลิตน้ำประปาอยู่ที่ร้อยละ 50 ของกำลังการผลิตสูงสุด ในปี 2553 กำลังการผลิตจะต้องมากถึงร้อยละ 81 และในปี 2555 อัตราการผลิตจะต้องประมาณ 4,779 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งมากกว่ากำลังการผลิตสูงสุด และในปัจจุบันพบว่าปริมาณน้ำคงเหลือน้อยที่สุดในเดือนมิถุนายนคือไม่ถึงร้อยละ 10 ของความจุสูงสุดของอ่างเก็บน้ำและในปี 2554 ถึง 2556 พบว่าไม่มีปริมาณน้ำคงเหลือในอ่างเก็บน้ำในช่วงเดือนดังกล่าวเลย อ่างเก็บน้ำร่องก่อมีความจุประมาณ 63,734 ลูกบาศก์เมตร และพบว่ามีความเหมาะสมที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งน้ำสำรองสำหรับใช้เพื่อการผลิตประปาในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีได้

A Study of Water Balance in Ubon Ratchathani University

By Mr. Chitpol Sonkhamharn
Mr. Saksit Boodsamongkul

ABSTRACT

This study includes the use of water supply, the rate of water supply production, the prediction of population and water demand, and the water storage within the study area "UbonRatchathani University". The study area is divided into 4 zones according to the land use. This consists of (1) study zone, (2) living zone, (3) agricultural zone, and (4) activity zone. At present, the university population is approximately 22,677. The water resource for the production of water supply used within the university called NONG E-James with the approximate capacity of 0.965 million cubic metres. The water stores in NONG E-James were estimated using field data obtained in the year 2005. The recorded data of water usages obtained between July 2006 and June 2007 was used for the prediction of water demand. The maximum capability of producing water supply is about 4000 cubic metres per day. The minimum storage required approximately 2,700 cubic metres at all time. The loss factor is designed at 5% of the production rate. The prediction of water demand concerned with 2 issues: an increase of population and the developing area. These based on the assumptions that there is an increase of 15% of the population every year and only the developing area in the university plan 2010 is considered. It was found that at present the water supply production is at 50% of the maximum capability, in 2011 it will reach at 81% and in 2012 it will need to produce water supply approximately 4,779 cubic metres per day, which exceed the maximum capability. It was also found that at present in NONG E-James, the least water stores in June, which less than 10% of the maximum capacity. In 2013 there was no water left in the same period of time. However, it seems that RONG-KOR reservoir with the capacity of 63,734 cubic metres may be able to develop to be a water storage for producing water supply within the UbonRatchathani University.