

ชัตตยรัตน์ สวงนศักดิ์ : ศักยภาพระบบผลิตน้ำประปาของกิจการประปากระจัด ตำบล
ตลาด อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา (CAPACITY OF WATER SUPPLY
SYSTEM ON KRACHOD, TALAD SUB – DISTRICT, MUEAMG NAKHONRAT-
CHASIMA DISTRICT, NAKHONRATCHASIMA PROVINCE) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร โกษา

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 จนถึงปัจจุบัน กิจการประปากระจัดมีจำนวนผู้ใช้น้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการขยายตัวของชุมชน จนทำให้เกิดปัญหาน้ำประปาไม่เพียงพอกับความต้องการ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบการผลิตน้ำประปาของกิจการประปากระจัดให้เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำประปาในปัจจุบัน (พ.ศ. 2554) และในอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2574) และเพื่อคำนวณหางบประมาณที่ในใช้การแก้ปัญหาระบบการผลิตน้ำประปา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกำลังการผลิตน้ำประปา แล้วนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการใช้น้ำในปัจจุบัน จากนั้นนำข้อมูลประชากรผู้ใช้น้ำประปาจากอดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ สำหรับคาดการณ์จำนวนประชากร และความต้องการใช้น้ำประปาที่จะเพิ่มขึ้นในอีก 20 ปี

ผลการศึกษา พบว่า จากการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคต 20 ปี จำนวนผู้ใช้น้ำของ กิจการประปากระจัดมีจำนวนทั้งสิ้น 2,617 คน มีปริมาณการใช้น้ำ 141,368 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งเกินกำลังการผลิตของระบบการผลิตน้ำประปาเดิม โดยแนวทางในการแก้ไขปัญหา ได้แก่ ปรับปรุงขยายระบบการผลิตน้ำประปาเดิม กับก่อสร้างระบบการผลิตน้ำประปาใหม่ ซึ่งทั้ง 2 แนวทาง มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และจากการเปรียบเทียบต้นทุน และผลประโยชน์ที่อัตราคิดลดที่แท้จริง 4.00 % ราคาต้นทุนน้ำประปาหน่วยละ 5 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ทั้ง 2 ทางเลือก มีค่า NPV เท่ากับ -547,682 บาท, B/C เท่ากับ 0.93 และ NPV เท่ากับ -2,049,231 บาท, B/C เท่ากับ 0.78 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ทางเลือกไม่เหมาะสมที่จะลงทุน จึงเสนอแนวทางเพื่อเพิ่มรายได้ โดยเพิ่มราคาค่าน้ำประปาเป็น 6 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ทั้ง 2 ทางเลือกมีค่า NPV เท่ากับ 922,997 บาท, B/C เท่ากับ 1.12 และ NPV เท่ากับ -578,522 บาท, B/C เท่ากับ 0.94 ตามลำดับ ดังนั้น กิจการประปากระจัดควรเลือกการปรับปรุงขยายระบบการผลิตน้ำประปา ใช้น้ำประมาณ 1,229,000 บาท และเพิ่มราคาค่าน้ำประปาเป็นหน่วยละ 6 บาทต่อลูกบาศก์เมตร จึงจะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

KATTAYARAT SAGOUNSAT : CAPACITY OF WATER SUPPLY SYSTEM
ON KRACHOD, TALAD SUB – DISTRICT, MUEANG NAKHONRAT-
CHASIMA DISTRICT, NAKHONRATCHASIMA PROVINCE. ADVISOR:
ASST. PROF. PREEYAPHORN KOSA, Ph.D.

From 2009 to present, there is the increasing of water user in the Krachod water enterprise so there is the insufficient of water supply. The objectives of this study are to design water supply system for supporting the water requirement in the present (2011) and in the next 20 years (2031), and to calculate budget for changing the system. This study had gathered the production capacity of the Krachod water enterprise to compare with the presently water demand. The number of water user had been collected for correlation analysis to predict the increasing of the water demand and the number of consumer in the next 20 years.

The results present that, in the next 20 years, 2617 people will access the tap water with 141,368 cubic meters per year. This water demand cannot be provided by the capacity of the existing water supply system. To solve this problem, the improvement of the existing water supply system or the construction of the new water supply system should be considered with the water supply capacity of 20 cubic meters per hour. For an economic analysis, based on both the social discount rate of 4.00% and the water cost of 5 Bath per unit, Net Benefit Value (NPV) and Benefit Cost Ratio (B/C) for the improvement of the existing water supply system are -547,682 Bath and 0.93, respectively, while the NPV and B/C for the construction of the new water supply system are -2,049,231 Bath and 0.78, respectively. These aren't available for the economic analysis so the water cost of 6 Bath per unit is considered. The NPV and B/C for the improvement of the existing water supply system are 922,997 Bath and 1.12, respectively, while the NPV and B/C for the construction of the new water supply system are -578,522 Bath and 0.94, respectively. Then, this result can be concluded that the improvement of the existing water supply system should be regarded using the budget of 1,229,000 Bath and the water cost of 6 Bath per unit.

School of Civil Engineering

Academic Year 2011

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____