

ชื่อหัวข้อสารนิพนธ์	วิเคราะห์สมรรถนะการใช้พลังงานในดาต้าเซ็นเตอร์ กรณีศึกษา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค Analyze Energy Efficiency in the Data Center Case Study of Provincial Electricity Authority
คำสำคัญ	ดาต้าเซ็นเตอร์
นักศึกษา	ว่าที่ ร.ต.เชตุตภาช สุวรรณวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. กิรติ ชยะกุลศิริ
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2561

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในสังคมไทยเป็นอย่างมากส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านต่างๆ เช่น การใช้ชีวิตประจำวัน การเพิ่มโอกาสทางการศึกษา การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจและบริการทั้งภาครัฐและเอกชน การนำไปใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการดำเนินงานของบุคคล, หน่วยงาน ตลอดจนบริษัทห้างร้าน และโรงงานต่างๆ กิจกรรมของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่กล่าวมานั้น ทำให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมากมายมหาศาล ได้แก่ การใช้พลังงานไฟฟ้าภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center) จากผู้ให้บริการดาต้าเซ็นเตอร์ต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน สิ่งที่สามารถพบเห็นได้มากที่สุดในการใช้พลังงานจากดาต้าเซ็นเตอร์ในชีวิตประจำวันคือการใช้ Smart Phone ซึ่งในปัจจุบันกลายเป็นเครื่องมือที่ทุกคนจะต้องมีติดตัวไว้ โดยข้อมูลที่ถูกนำเสนอผ่าน Smart Phone นั้นจะถูกดึงมาจากดาต้าเซ็นเตอร์ต่างๆ ที่มีอยู่ทั่วโลกและในดาต้าเซ็นเตอร์แต่ละแห่งก็มีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างไม่สมดุลงและไม่เท่ากัน กรอบกับในปัจจุบันหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจทุกแห่งมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนองค์กรจึงมีการสร้างดาต้าเซ็นเตอร์ เพื่อใช้เป็นศูนย์รวมและกระจายข้อมูลสารสนเทศไปยังผู้รับบริการต่างๆ โดยศูนย์ข้อมูลหรือดาต้าเซ็นเตอร์ นั้นจะต้องเปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงไม่มีวันหยุด จึงต้องใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายในดาต้าเซ็นเตอร์ ให้แก่บุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) , เครื่องประมวลผลขนาดใหญ่ (Main frame computer) , เครื่องบันทึกข้อมูล (Storage) , อุปกรณ์ระบบเครือข่าย (Network system) , ระบบสายสัญญาณ (Data cabling system), อุปกรณ์ระบบสื่อสาร (Communication system) ระบบรักษาความ

ปลอดภัย (Security System) และระบบอำนวยความสะดวกต่างๆ (Facility System) ซึ่งจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางอ้อมตามมาจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของดาต้าเซ็นเตอร์ ที่มีการใช้พลังงานสิ้นเปลืองมากเกินไปกว่าความจำเป็น โดยการใช้พลังงานในดาต้าเซ็นเตอร์ จะสามารถวัดได้ด้วยค่า PUE ทั้งนี้ใน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีดาต้าเซ็นเตอร์ ระดับ Tier III ที่สำนักงานใหญ่ส่วนกลาง (งามวงศ์วาน) เพื่อให้บริการแก่หน่วยงานภายในและภายนอกองค์กร และดาต้าเซ็นเตอร์ ระดับ Tier II ที่กระจายอยู่ทุกภาค (กพภ. เขต) มีหน้าที่ให้บริการแก่หน่วยงานภายในองค์กรของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ด้วยเหตุนี้จึงสนใจศึกษาถึงสมรรถนะการใช้พลังงานในดาต้าเซ็นเตอร์ เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานในดาต้าเซ็นเตอร์อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้เกิดการบริหารจัดการด้านพลังงานในดาต้าเซ็นเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การบริหารค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในดาต้าเซ็นเตอร์ ทั้งยังช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในทางอ้อม เช่น การใช้ทรัพยากรในการผลิตไฟฟ้ามากขึ้น ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น

TITLE	ANALYZE ENERGY EFFICIENCY IN THE DATA CENTER CASE STUDY OF PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
KEYWORD	DATA CENTER
STUDENT	ACTING SUB LT. CHEDAPART SUWANNAWONG
ADVISOR	ASSOCIATE PROFESSOR Dr. KEERATI CHAYAKULKHEEREE
LEVEL OF STUDY	MASTER OF SCIENCE ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
FACULTY	FACULTY OF ENGINEERING, SRIPATUM UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR	2018

### ABSTRACT

At present, information technology has played a large role in Thai society, resulting in rapid changes in various fields. Such as daily use Increasing educational opportunities Increasing business competitiveness and services in both the public and private sectors Implementation as a tool to support the operations of individuals, agencies and companies. And various factories The activities of using such information technology Causing tremendous energy use Namely the use of electrical energy within the data center from various data center providers, both public and private The most visible thing in using energy from everyday data centers is the use of Smart Phone. Which is now a tool that everyone must have The data presented through the Smart Phone will be drawn from various data centers. That exists around the world, and in each data center, there is an unequal and unbalanced power consumption At present, every government agency and state enterprise uses information technology as a tool to drive the organization. Therefore creating a data center To use as a center and distribute information to various service recipients By data center or data center That must be open 24 hours a day without holidays Therefore need to use electrical energy to carry out various activities Within the data center To personnel and equipment Such as Server computer, Main frame computer, Storage, Data Logger, Network System, Network Cabling System, Communication System Security System and various Facilities Which will be one of the causes that

indirectly affect the environment from the data center electricity consumption That consumes more energy than necessary By using energy in the data center Can be measured with the PUE value In the Provincial Electricity Authority Have a Tier III data center at the central headquarters (Ngamwongwan) To provide services to internal and external organizations And Tier II data centers distributed in all regions Is responsible for providing services to agencies within the organization of the Provincial Electricity Authority For this reason, it is interested in studying the power consumption in the data center. In order to maximize energy efficiency and efficiency in the data center Which will result in efficient energy management in the data center Such as managing energy costs in the data center It also helps to reduce the environmental impact indirectly, such as using more electricity resources. Reduce carbon dioxide emissions caused by electrical energy usage, etc.