

ชื่อเรื่อง " การปรับปรุงเพื่อลดระดับเสียงของระบบปรับอากาศในอาคารกีฬาเอนกประสงค์  
มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี "

โดย นาย ขจรศักดิ์ อินทรีย์ รหัส 39130046

นาย โอชา เรียงความ รหัส 39131498

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาถึงแหล่งที่มาของการเกิดเสียงดัง ที่เกิดจากการทำงานของระบบปรับอากาศ ภายในอาคารกีฬาเอนกประสงค์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จากการเข้าไปศึกษาพบว่า สาเหตุหลักของการเกิดเสียงมี 2 ประการ คือ

**ประการแรก** เสียงดังที่เกิดจากระบบรองรับของ Air Handling Unit ( AHU ) โดยระบบรองรับที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เป็นเหล็กรูปตัว C วางไว้ทั้ง 4 มุมของ AHU ซึ่งไม่สามารถดูดซับการสั่นสะเทือนได้ การสั่นสะเทือนจึงถูกส่งลงมายังพื้นได้

ส่วนในตัว AHU ซึ่งเป็นต้นกำเนิดเสียง โดยมาจาก พัดลม , มอเตอร์ และสายพาน ทั้งนี้ข้อสันนิษฐานคือ สายพานมีความตึงไม่เหมาะสม ทั้งนี้วิธีการแก้ไขต้องอาศัยข้อมูลของผู้ผลิต

อีกสาเหตุคือระยะห่างระหว่างด้านดูดของพัดลมและผนัง หรือระหว่าง AHU แต่ละตัวน้อยเกินไปทำให้เกิดการไหลวนของอากาศทำให้เกิดเสียงดัง

**วิธีการแก้ไข** แก้ไขที่ระบบรองรับของ AHU โดยเสนอให้ใช้แท่นรองรับแบบแยกการสั่นสะเทือน เพื่อดูดซับการสั่นสะเทือนไม่ให้ส่งมายังพื้น รายละเอียดแสดงในบทที่ 11

**ประการที่สอง** เป็นเสียงรบกวนที่เกิดจากการทำงานของระบบส่งน้ำเย็นเนื่องจากในระบบท่อ มีข้อต่อ ข้องอ มากมาย ทำให้น้ำเปลี่ยนทิศทางการไหลอย่างกระทันหันเกิดการกระทบกับผนังท่อทำให้เกิดเสียงดัง

อีกสาเหตุคือเกิดจาก มีกลุ่มฟองอากาศปะปนในน้ำอันสืบเนื่องมาจากกระบวนการเติมน้ำตั้งแต่เริ่มต้นการทำงานของระบบซึ่งป้องกันได้ยาก ทำให้น้ำไหลไม่เต็มท่อเกิดเป็นเสียงดังเรียกว่าเกิด " โพรงอากาศ Cavitation "

**วิธีแก้ไข** เสนอให้กำจัดอากาศออกจากระบบโดยใช้ถังขยายอากาศ (Expansion Tank ) ต่อเสริมเข้าไปในระบบโดยติดตั้งในตำแหน่งที่สูงกว่าอุปกรณ์ทุกอย่างในระบบอย่างน้อย 1 เมตร ทั้งนี้เพราะความดันในอุปกรณ์ทุกอย่าง จะได้เป็นบวก(สูงกว่าความดันบรรยากาศ ) เพื่อประโยชน์ที่ว่าเมื่อระบบท่อเกิดการรั่ว น้ำจะหยดออกมา เป็นการง่ายที่จะตรวจซ่อม

Title " A Study in Noise Reduction of an Air-conditioning system in Gymnasium  
Ubonraychathani University"

By Mr. Kajornsuk Insee ID. 39130046

Mr. Ocha Reingcwam ID. 39131498

#### Abstract

This Project is study in the source of sound of an Air-conditioning system in Gymnasium of Ubonratchathani University. 2 sources of sound occurred in this system are

THE FIRST sound from support of Air Handling Unit ( AHU ), this system used steels support so this system don't absorbs vibrations from AHU to floor.

another the distance between walls and suctions of fans is short , this case is make noise in AHU

AMENDMENT use the supports AHU separate vibration for absorb vibration this detail in chapter 11

THE SECOND sound from chilled water system this system have a lot of joint so chilled water change flow it make noise and vibration

Another this system have air in chilled water that make " cavitation "

AMENDMENT use Expansion Tank for drive air in system , this detail in chapter 11

### กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี แม้ว่าบางครั้งจะประสบปัญหา ในเรื่องของ ข้อมูลและวิธีการต่างๆที่จะนำมาที่จะนำมาแก้ปัญหาให้สำเร็จไปได้ ซึ่งในการแก้ปัญหา ส่วนหนึ่งเกิดจากคำแนะนำของท่านอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบกับความรู้ที่ได้ศึกษา มาตลอดระยะเวลา 4 ปีและกำลังใจที่ช่วยเกื้อหนุนซึ่งผู้จัดทำโครงการมีความภูมิใจเป็นอย่างยิ่งที่จะเอ่ยนามของบุคคลเหล่านี้ในฐานะที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆเป็นผล ให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี

- อาจารย์ ธนรัฐ ศรีวีระกุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เป็นผู้ให้ความรู้และคำแนะนำ เกี่ยวกับการดำเนินงาน เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ที่ให้ความร่วมมือเกี่ยวกับข้อมูลของระบบปรับอากาศใน อาคารกีฬาเอนกประสงค์

- บิดา มารดา และเพื่อนๆที่คอยเป็นกำลังใจตลอดมา

ผู้จัดทำโครงการ

(มีนาคม 2543)