บทที่ 3
รายละเอียด ลักษณะทั่วไปของอาคารและระบบปรับอากาศ

3.1 สภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร

อาคารวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยนเรศวร ตั้งอยู่บนพื้นที่ในเขตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วยกลุ่มอาคารในคณะวิศวกรรมศาสตร์ทั้งสิ้น 8 อาคาร คือ อาคารวิศวกรรมโยธา, อาคารวิศวกรรมเครื่องกลและอุตสาหการ, อาคารวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, อาคารเรียนรวมและอาคารปฏิบัติการอีก 4 อาคาร

อาคารที่ได้นำมาใช้เป็น อาคารกรณีศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้คือ อาคารวิศวกรรมเครื่องกล ตัวอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 7 ชั้น วางตัวอาคารแนวยาวตามแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันตกเฉียงใต้ สภาพแวดล้อมของอาคารทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นลานคอนกรีต ถัดไปด้านฝั่งตรงข้ามเป็นอาคารวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือติดกับอาคารวิศวกรรมอุตสาหการโดยมีบันไดทางเดินเป็นตัวคั่นระหว่างกลาง ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ติดกับอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียวมีหลังคาคลุมสูงประมาณ 8 เมตร ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ติดกับอาคารวิศวกรรมโยธา ซึ่งเป็นอาคารสูง 7 ชั้น

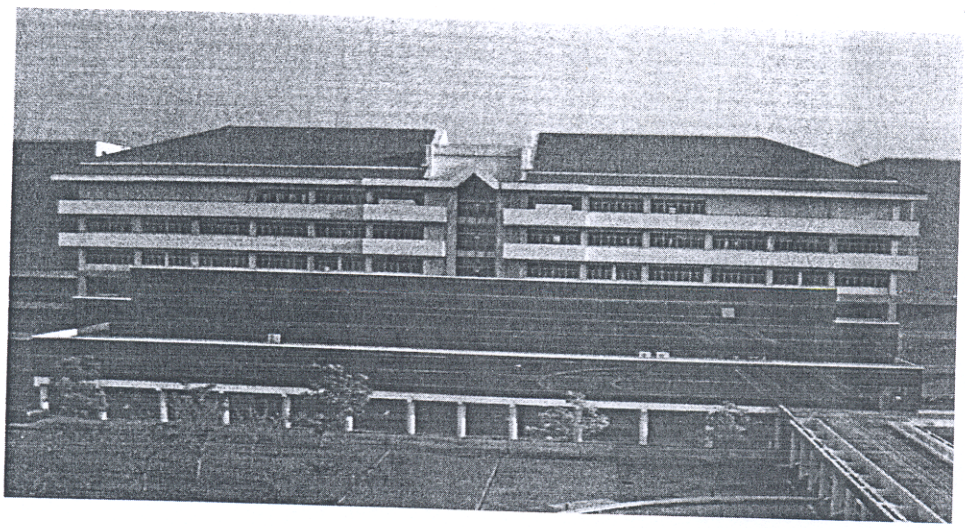
3.2 ลักษณะการปรับอากาศของอาคารวิศวกรรมเครื่องกล

อาคารวิศวกรรมเครื่องกลใช้ระบบปรับอากาศเป็นแบบ น้ำทั้งหมด ซึ่งเป็นระบบที่จ่ายน้ำเย็นจากเครื่องส่วนกลางไปยังห้องปรับอากาศ โดยใช้แฟนคอยล์ยูนิทเป็นอุปกรณ์ปลายทางที่จะทำให้อากาศในห้องเย็น

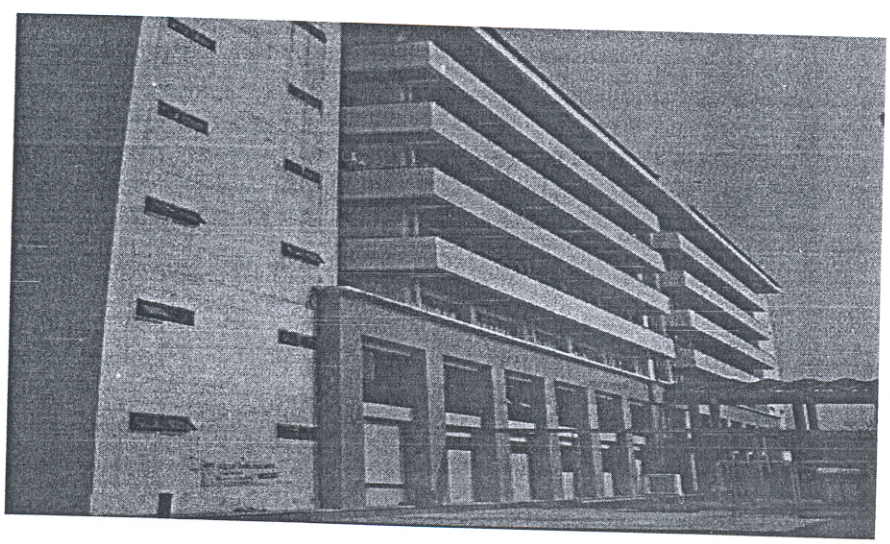
ระบบส่วนกลางเป็นเครื่องทำน้ำเย็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศของ TRANE ขนาด 70 ตันความเย็น จำนวน 2 เครื่อง มีเครื่องสูบน้ำแบบเซนตริฟูลกอลของ SPP ขนาดใบพัด 264 mm. ขนาดมอเตอร์ 7.5 kW จำนวน 2 เครื่อง สูบน้ำเข้าเครื่องทำน้ำเย็นซึ่งติดตั้งแบบขนาน ท่อน้ำเป็นท่อเหล็กกล้าหุ้มด้วยฉนวนโฟม โพลียูรีเทน ลักษณะของฉนวนมีรอยฉีกขาดหลายจุด ส่วนผิวท่อที่ฉนวนฉีกขาดจะมีหยดน้ำเกาะอยู่และมีสนิม

ขึ้น บางแห่งหุ้มฉนวนไม่ดี ทำให้รอยต่อของฉนวนเปิดออกมีหยดน้ำและสนิมจับเช่นกัน อุปกรณ์ปลายทางในแต่ละห้องปรับอากาศใช้แฟนคอยล์ยูนิทของ TRANE

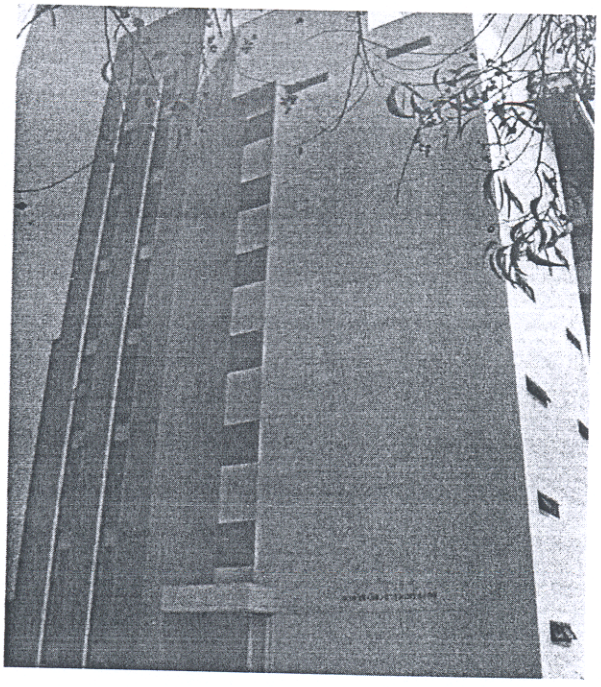
สภาพภายในห้องปรับอากาศด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือบางห้อง มีช่องเปิดขนาดใหญ่เนื่องจากผนังไม่ชิดกัน ลักษณะของช่องเปิดมีทั้งแบบเปิดสู่ห้องด้านข้างและเปิดสู่ด้านนอกห้องที่เป็นทางเดิน ด้านบนฝ้าเพดานบางห้องมีลักษณะเปิดถึงกัน โดยไม่มีผนังปิดคั่นบนฝ้าเพดานระหว่างห้องที่อยู่ติดกัน ลมกลับจะถูกดูดเข้าแฟนคอยล์ยูนิทผ่านช่องทางลมกลับ โดยไม่มีกล่องเพื่อทำให้ลมเย็นจากช่องลมกลับเข้าสู่แฟนคอยล์ยูนิทได้โดยตรง (Casing)



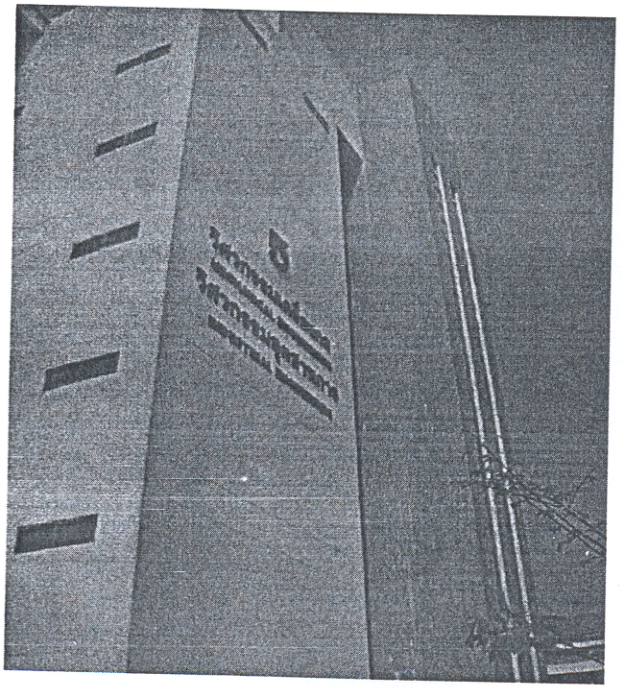
รูปที่ 3.1 ลักษณะอาคารด้าน ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



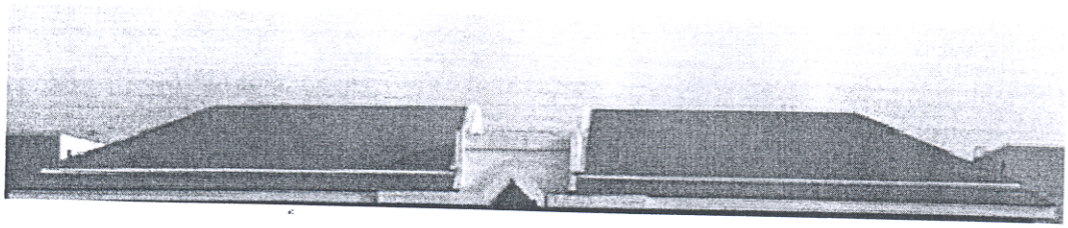
รูปที่ 3.2 ลักษณะอาคารด้าน ทิศตะวันออกเฉียงใต้



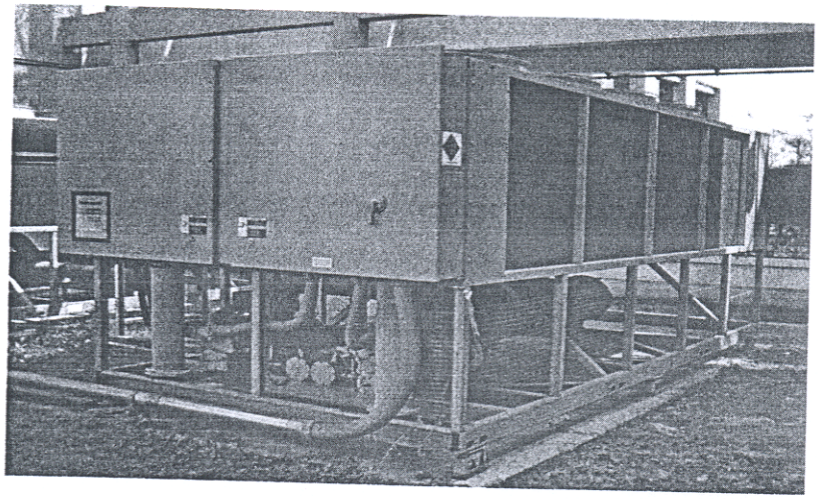
รูปที่ 3.3 ลักษณะอาคารด้าน ทิศตะวันตกเฉียงใต้



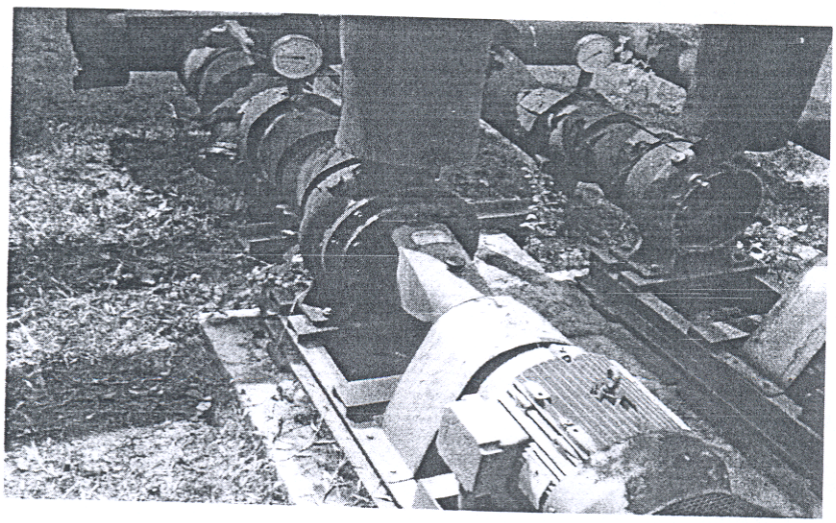
รูปที่ 3.4 ลักษณะอาคารด้าน ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 3.5 ลักษณะของหลังคาอาคาร



รูปที่ 3.6 เครื่องทำน้ำเย็นขนาด 70 ตันความเย็น

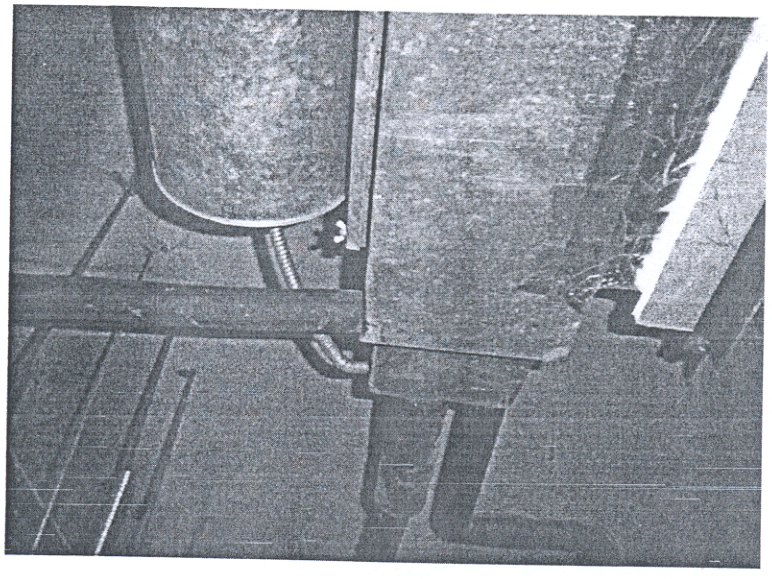


รูปที่ 3.7 ชุดเครื่องสูบน้ำเย็นเข้าสู่อาคาร

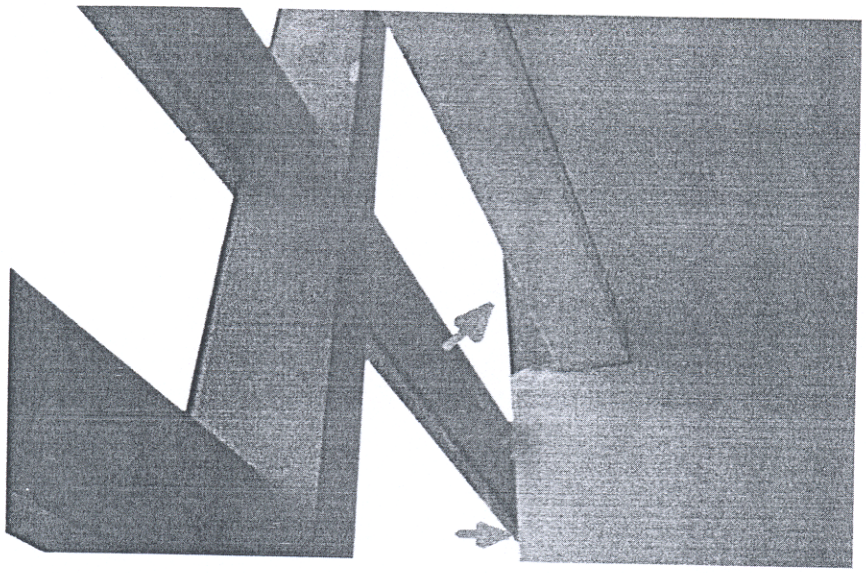
ป
TH
7687
ท514
2545

สำนักหอสมุด
26 พ.ย. 2546
4740011

รูปที่ 3.8 ตัวอย่างรอยฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็นที่ขาด



รูปที่ 3.9 ลักษณะของแฟนคอยล์ยูนิทที่ไม่มี



รูปที่ 3.10 ลักษณะของช่องเปิดภายในห้องปรับอากาศ