

Term of reference (TOR)
ขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
จ้างเปลี่ยนฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็นอาคาร ๕๘ ปี จำนวน ๑ งาน

๑. ความต้องการทั่วไป

เปลี่ยนฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น ด้วยฉนวนชนิด PU Foam อาคาร ๕๘ ปี ดังรายการต่อไปนี้

หน่วยงาน/ชั้นที่	งานหุ้มฉนวนท่อน้ำเย็น		งานฝ้าเพดาน (ตารางเมตร)
	ขนาดท่อ (ซม.)	จำนวน (เมตร)	
หน่วยงานรังสีวิทยา ชั้น ๑	๑๖	๑๗๐	๔๒๐
	๒๓	๒๑๕	
	๔๕	๗.๕	
หน่วยงานพยาธิวิทยา ชั้น ๒	๑๖	๒๗๘	๓๖๐
	๒๓	๑๖๒	
	๔๕	๗.๕	
หน่วยงานไอซียูเด็ก ชั้น ๓	๑๖	๒๒๐	๔๖๐
	๒๓	๑๕๔	
	๔๕	๗.๕	
หน่วยงานห้องผ่าตัด ชั้น ๔	๑๖	๑๕๒	๖๒๐
	๒๓	๒๙๒	
	๔๕	๗.๕	

๒. วัตถุประสงค์

ด้วยโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี ได้ติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นที่อาคาร ๕๘ ปี จากการสำรวจแล้วพบว่า ฝ้ามี่น้ำหยด และมีเชื้อรา ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้มารับบริการและผู้ให้บริการ สาเหตุเกิดจากฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็นเสื่อมสภาพ และมีอายุการใช้งานเป็นระยะเวลา ๒๐ ปี ถ้าหากมีการแก้ไขแล้ว จะทำให้ระบบทำความเย็นทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. ขอบเขตงาน

๓.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมด โดยจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และจะต้องได้รับการตรวจสอบจาก ช่างผู้ควบคุมงาน กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์ของโรงพยาบาล ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๓.๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างสามารถบริหารจัดการ การหยุดการเดินระบบปรับอากาศภายในอาคาร

๓.๓ ผู้รับจ้างจะต้องทำที่กัน บัง ปกปิด ฝุ่นละอองและเศษวัสดุอื่นๆ เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน และกำหนดให้มีถังเคมีดับเพลิงประจำจุดที่ต้องใช้กระแสไฟหรือเปลวไฟในการทำงาน อย่างน้อย ๑ ถัง

๓.๔ วัสดุที่ใช้และวิธีการหุ้มฉนวน จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของบริษัทผู้ผลิตฉนวน

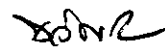
๓.๕ ฉนวนที่นำมาหุ้มจะต้องมีคุณสมบัติไม่ลามไฟ และทนทานต่อสภาพอากาศได้ดี โดยต้องมีเอกสารผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของฉนวนกันความร้อน โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐานของ ASTM หรือมาตรฐานอื่น ซึ่งทดสอบโดยหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้



(นายบวร นามสู่น)



(นายประภาส มะลิวรรณ)



(นายชัยชัย สังข์มงคล)

๓.๕ ต้องหุ้มฉนวน ข้อต่อต่างๆ, Valve น้ำ, สแตนเนอร์ หน้าแปลน หรืออุปกรณ์อื่นๆ ของระบบท่อน้ำ เย็นด้วยเพื่อป้องกันหยดน้ำที่เกิดจากการ Condensation

๓.๖ ฉนวนหุ้มน้ำเย็นที่ติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร (ถ้ามี) จะต้องมี Aluminium sheet ความหนา #๒๖ หุ้มทับให้สนิทอย่างดี

๓.๗ ที่แขวนและรองรับท่อน้ำเย็น (Support), ท่อน้ำเย็น หรืออุปกรณ์อื่นๆ หากตรวจพบว่าอยู่ใน สภาพไม่พร้อมใช้ หรือชำรุด เสียหาย ให้ดำเนินการแจ้งผู้ควบคุมงานทันที

๓.๘ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการรื้อฝ้าเพดานแนวบริเวณท่อน้ำเย็น ความกว้างประมาณ ๒ เมตร และ ต้องติดตั้งฝ้าเพดานใหม่ พร้อมทั้งทาสี และเก็บงาน ให้เรียบร้อย

๓.๙ ผู้รับจ้างจะต้องติดสติ๊กเกอร์ หรือพนสี แสดงสัญลักษณ์ทิศทางการไหลของน้ำ

๓.๑๐ ผู้รับจ้างจะต้องนำฝ้าเก่า และฉนวนที่หุ้มท่อที่รื้อออกไปทิ้งที่โรงงานของผู้รับจ้าง

๓.๑๑ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ทำงานให้สะอาดเรียบร้อย

๔. วิธีการติดตั้ง

๔.๑ ผู้รับจ้างจะต้องทำการเปิดแนวฝ้าเพดานความกว้างประมาณ ๒ เมตร

๔.๒ ดำเนินการลอกฉนวนเก่าออกและนำไปทิ้งที่โรงงานของผู้รับจ้าง

๔.๓ เช็ดทำความสะอาดท่อให้แห้ง

๔.๔ นำ PU foam Pipe มาประกบติดกัน และหยอดน้ำ PU foam เหลวให้เต็มท่อ

๔.๕ เมื่อ PU foam Pipe เซตตัวและแห้งแล้ว ให้พันท่อ Pu foam ด้วยเทปกาว pvc

๕. คุณสมบัติของฉนวน

๕.๑ สามารถขึ้นรูปตามวัสดุหรือชิ้นงานได้ตามความต้องการ แห้งไวเมื่อพ่นหรือฉีดแล้วจะเซตตัว ภายในเวลาไม่เกิน ๕ วินาที

๕.๒ มีลักษณะเป็นโฟมแข็ง หรือ rigid Foam สามารถรับแรงกดทับได้ มีความหนาแน่นประมาณ ๓๕-๔๐ กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

๕.๓ มีน้ำหนักเบา

๕.๔ เมื่อได้รับความร้อนหรือความเย็น ฉนวนจะต้องไม่ขาด หรือเสียหาย

๕.๕ โครงสร้างเป็นเซลล์ปิด สามารถกันความร้อนได้มากกว่า ๙๐ %

๕.๖ มีส่วนผสมของสารไม่สามไฟ ไม่เป็นเชื้อเพลิงเมื่อโดนไฟไหม้

๕.๗ ฉนวนจะต้องมีคุณสมบัติไม่อุ้มน้ำ สามารถทนกรด ต่าง น้ำมัน หรือสารละลายต่างๆ ได้

๕.๘ ไม่มีส่วนผสมของใยแก้ว ใยหิน สาร CFC-๑๑ หรือสารระคายเคืองอื่น

๖. ฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกร ช่างฝีมือ ซึ่งชำนาญงาน ฝีมือดี มีทักษะสูง และมีจำนวนเพียงพอ โดยผู้เสนอ ราคาจะต้องยื่นหนังสือรับรอง หรือหลักฐานอื่นๆ ที่แสดงว่าได้รับการฝึกอบรมการติดตั้งและสามารถใช้ ผลผลิตกันดังกล่าวได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์นั้นๆ จากบริษัทผู้ผลิตฉนวนโดยตรงหรือจาก บริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย

และถ้าปรากฏว่า ผลงานมีคุณภาพไม่ติดตามการวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขโดยไม่ คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น

(นายบวร นามสีอุ่น)

(นายประภาส มะลิวรรณ)

(นายชัยชัย สังข์มงคล)

๗. วัสดุและอุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้ จะต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี ถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง วัสดุและอุปกรณ์ใดๆ ก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่ง ในระหว่างการติดตั้ง หรือระหว่างการทดสอบ จะต้องถูกเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใด ซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นว่ามีความสมบัติไม่เพียงพอ ตามการวินิจฉัยของผู้ควบคุมงาน ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้

๘. ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้งด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น และจะต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์ที่ยังไม่ได้ส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้าง จะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือถูกทำลาย จนกว่าจะมีการส่งมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ผู้ว่าจ้าง นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างจะต้องระมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิตและทรัพย์สินในบริเวณที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งป้องกันอัคคีภัย ความเสียหายต่างๆ ซึ่งมีสาเหตุจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้น

๙. การแก้ไขและซ่อมแซมสถานที่ติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังการทำงานเพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสถานที่ ความเสียหายของอาคารบริเวณใดก็ตามที่เกิดจากการทำงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๐. เงื่อนไขเฉพาะ

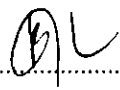
๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันงานติดตั้งและคุณภาพสินค้า ทั้งอะไหล่ ค่าบริการ และรวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งหมด เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับแต่วันรับมอบงานครบถ้วน

๑๐.๒ ผู้รับจ้างต้องรับประกันการรั่วซึมเป็นเวลา ๑๐ ปี โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ในระยะเวลาการรับประกัน ถ้าหากชำรุดผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีภายในระยะเวลา ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง

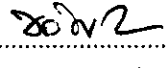
๑๐.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งแนวท่อน้ำทั้งหมดของอาคารและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างละเอียด โดยกำหนดตำแหน่งร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน

๑๐.๔ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุ-อุปกรณ์มาให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนใช้งานจริง และเก็บตัวอย่างไว้ตรวจสอบเปรียบเทียบประกอบการส่งมอบงานต่อไป

๑๐.๕ จำนวนความยาวของท่อและฝ้าเพดานที่ระบุไว้เป็นเพียงประมาณการเท่านั้น ถ้าหากมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากที่ระบุไว้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายบวร นามสีอุ้น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายประภาส มะลิวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชัยชัย สังข์มงคล)