

ขอบเขตของงาน (TOR)

จ้างปรับปรุงระบบระบายอากาศงานบริการผู้ป่วยนอก สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี ตำบลประชาธิปัตย์ อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ๑ รายการ

๑. ความเป็นมา

เนื่องจากสถานการณ์ปัจจุบันได้เกิดการแพร่ระบาดของโรค COVID-๑๙ อย่างรุนแรงทำให้สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนีมีความจำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงระบบเดิมอากาศบริสุทธิ์และระบายอากาศ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโรคและเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย ของเชื้อ COVID-๑๙ หรือโรคติดเชื้อทางอากาศอื่นๆจากผู้ป่วยผู้ที่มาใช้บริการ เจ้าหน้าที่และบุคลากรทางการแพทย์ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้กับพื้นที่ โดยในการปรับปรุงครั้งนี้ประกอบด้วยงานด้านเครื่องกลระบบรับอากาศ ระบายอากาศและงานด้านไฟฟ้า โดยกำหนดให้สามารถใช้งานได้ดีเหมาะสมและปลอดภัยกับการใช้งาน

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อลดโอกาสในการแพร่กระจายของโรคติดเชื้อทางอากาศ รวมถึง COVID-๑๙ ให้กับผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี
- ๒.๒ เพื่อเติมอากาศบริสุทธิ์ให้กับโรงพยาบาลและระบายอากาศ กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกอาคาร โดยยังคงรักษาอุณหภูมิที่เหมาะสมให้กับพื้นที่ในสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานรับจ้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนีเชื่อถือ

๔. สถานที่ก่อสร้าง

ตึกอำนวยการ สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี เลขที่ ๖๐ ถนนพหลโยธิน ตำบลประชาธิปัตย์ อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

๖. ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างและการส่งมอบงาน

- ๖.๑ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วันนับจากได้รับมอบพื้นที่ก่อสร้าง
- ๖.๒ หลังจากดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบสภาวะอากาศต่าง ๆ ตามที่ระบุในรูปแบบรายการ

๗. ขอบเขตของผู้รับจ้างและขอบเขตของงานทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งเครื่อง เติมอากาศบริสุทธิ์ (OAU) เครื่องระบายอากาศ FAN FILTER UNIT (FFU) และ พัดลมระบายอากาศ ต่างๆตามแบบ รวมถึงท่อไฟฟ้าและสายไฟฟ้า HANGER AND SUPPRT PAINTING และวัสดุ อุปกรณ์อื่นๆ และงานที่เกี่ยวข้อง ต่างๆ เพื่อประกอบการติดตั้งงานใหม่ทั้งหมดให้เสร็จสมบูรณ์ โดยวัสดุ อุปกรณ์ที่ติดตั้งจะต้องเป็น ของใหม่และไม่เคยใช้งานมาก่อนโดยมีรูปแบบและรายละเอียดการติดตั้งถูกต้องตามรูปแบบและครบถ้วนตามสัญญาทุกประการ

๘. มาตรฐานการติดตั้งและการขออนุมัติใช้วัสดุ-อุปกรณ์

๘.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดทางวิศวกรรมของตัวเครื่องของระบบดังกล่าว รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่จะติดตั้งทั้งหมด จำนวน ๓ ชุด เสนอให้ผู้ว่าจ้างโดยเร็วที่สุดหลังที่ได้ทำสัญญาจ้าง เพื่อพิจารณาและอนุมัติก่อนการติดตั้ง

๘.๒ จัดส่งแบบแปลนรายละเอียด (SHOP DRAWING) แสดงการติดตั้งวัสดุ - อุปกรณ์ทั้งหมด จำนวน ๓ ชุด

ให้ผู้ว่าจ้างโดยเร็วที่สุด เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะดำเนินการติดตั้งได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำนาญงานในการควบคุมและรับผิดชอบในการติดตั้งระบบ ดังกล่าวประจำอยู่สถานที่ติดตั้งตลอดเวลา เพื่อประสานงานระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างฝ่ายอื่นๆ

๙. รายละเอียดวัสดุท่อส่งลมเย็นสำหรับระบบปรับอากาศ (PID DUCT)

ข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุส่งลมเย็นและท่อระบายอากาศที่ใช้ในระบบปรับอากาศเป็นแบบท่อ อลูมิเนียมแบบกึ่งสำเร็จรูป PID (PRE-INSULATION DUCT) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๙.๑ วัสดุที่ใช้ทำฉนวนท่อลม วัสดุฉนวนที่ใช้ต้องไม่มีสารประกอบ CFC และ โหมดิโฟเบอร์ โดยวัสดุที่ทำฉนวนต้องเป็นชนิดโพลีไอโซไซยานูเรต ชนิดที่ไม่เป็นเทอร์โมพลาสติก หรือเกิดการหลอมเหลวเป็นหยดไฟ เมื่อถูกความร้อนและไฟสามารถดับได้เองเมื่อติดไฟ โดยไม่เกิดการลุกลาม และความหนาของอลูมิเนียมด้านนอกที่ปิดทับฉนวนมีขนาดความหนา ๘ ไมครอนและกรณี สำหรับใช้งานห้องสะอาด (clean Room) ให้เลือกใช้ วัสดุที่มีความหนาของอลูมิเนียมด้านนอกที่ปิดทับฉนวนมีขนาด ความหนาตั้งแต่ ๘๐-๒๐ ไมครอน ขึ้นอยู่กับ การออกแบบใช้งานวัสดุ และ เครื่องมือที่ใช้การประกอบท่อปรับอากาศแบบกึ่งสำเร็จรูป เช่น กาว เพลทอลูมิเนียมเสริมแรง PVC ยึดหน้าแปลน ตัวต่อแบบมือเสือ อลูมิเนียมเทป ต้องได้มาตรฐานเดียวกับโรงงาน ผู้ผลิตแผ่นท่อลมกึ่งสำเร็จรูป

๙.๒ การผลิตและติดตั้งท่อลมระบบปรับอากาศ การผลิต และประกอบท่อลมสามารถทำได้ทั้ง ที่หน้างาน หรือจากโรงงานผู้รับเหมาติดตั้งที่ได้รับการอบรมอย่างถูกต้อง ท่อลมที่ผลิตขึ้นทุกชิ้นส่วนต้องได้รับมาตรฐาน และทำตามกรรมวิธีที่กำหนดในตารางของผู้ออกแบบ สำหรับท่อลมแบบกึ่งสำเร็จรูปต้องทำตามคู่มือทางเทคนิคของบริษัทผู้ผลิตท่อลม

๙.๓ การต่อท่อลมแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน ในการต่อท่อลมแต่ละท่อเข้าด้วยกันต้องใช้ หน้าแปลน เหล็ก อลูมิเนียม หน้าแปลนพีวีซี หรือตัวต่อแบบมือเสือ อย่างใดอย่างหนึ่ง ตามมาตรฐานและข้อกำหนดที่แนะนำ ในคู่มือการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิต และผู้ออกแบบ โดยต้องมีการซีลรอยต่อด้วยปะเก็น ซิลิโคน หรือวัสดุที่ใช้ในการอุดป้องกันการรั่วเพื่อป้องกันความชื้นและรั่วซึม

๑๐. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์เครื่องเติมอากาศสะอาด (OAU)

๑๐.๑ เป็นเครื่องแบบขยายตัวรับความร้อนโดยตรง (DIRECT EXPANSION) มีชุดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CONDENSING UNIT) เครื่องปรับอากาศที่เสนอทั้งในส่วนของ คอนเดนซิ่งยูนิต และ เครื่องส่งลมเย็นต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานที่ไหนมาก่อน และต้องเป็นรุ่นล่าสุด ผลิตสำเร็จทั้งชุด มาจากโรงงานผู้ผลิต ในประเทศไทย หรือ ต่างประเทศ ที่ได้รับ License ในการผลิต ใช้กับสารทำความเย็น R๔๑๐a โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ได้แก่ผลิตภัณฑ์ของ : ROBATHERM หรือ SAIVER หรือ DAIKIN หรือ TRANE

๑๐.๒ เครื่องต้องสามารถทำความเย็นได้ตามข้อกำหนดในแบบ

๑๐.๓ เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานในสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนีโดยเฉพาะ และเครื่องส่งลมเย็นต้องออกแบบมา เพื่อเน้นการป้องกันการสะสม และ ก่อให้เกิดเชื้อโรค โดยต้องผ่านมาตรฐาน VDI ๖๐๒๒ : Hygiene requirement for ventilation and air-conditioning system and Unit และ EUROVENT CERTIFIED.

๑๐.๔ เครื่องส่งลมเย็นและระบบส่งลมเย็นจะต้องได้รับการติดตั้งหรืออำนวยการติดตั้งโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตพร้อมทั้งสามารถสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิคอย่าง ถูกต้องรวดเร็ว มีอะไหล่สำรองพร้อมสำหรับการบริการหลังการขาย และมีทักษะความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและจะต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมให้กับวิศวกรที่ปรึกษา/ผู้รับเหมา/วิศวกรซ่อมบำรุง หลังส่งมอบงาน

๑๐.๕ ผู้จัดจำหน่ายจะต้องแสดงรายละเอียดทางเทคนิคที่สมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ได้แก่ คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน พร้อมทั้งแบบแสดงขนาดเครื่องน้ำหนัก และเอกสารรับรองมาตรฐานให้ครบถ้วนสมบูรณ์

๑๐.๖ โครงสร้างและตัวเรือน (Structure Frame and Casing) ของ เครื่องส่งลมเย็น

๑๐.๖.๑ โครงสร้างและตัวเรือน (Structure Frame) เป็นผนัง ๒ ชั้น ทำจากวัสดุ Aluminum หรือ Galvanized steel sheet ตรงกลางระหว่างแผ่นฉนวนด้วยฉนวน PU Foam สำเร็จรูปมาจากโรงงาน และ โครงสร้างเครื่องจะต้องประกอบด้วย Thermal bridge เพื่อป้องกันถ่ายเทความร้อน จากภายนอก สู่ภายใน และป้องกันการเกิดการควบแน่นที่ผนังด้านนอก รวมทั้งต้องผ่านมาตรฐาน Eurovent EN๑๘๘๖ โดยมีค่า Thermal bridging class TB๒ หรือดีกว่า และมีค่า Air casing leakage @-๔๐๐ Pa Class L๑ โครงสร้าง ภายในจะต้องมีมุมที่โค้งมนเพื่อต้องการการสะสมของฝุ่น และง่ายต่อการทำความสะอาด โดยเป็นไปตาม มาตรฐาน VDI ๖๐๒๒ : Hygiene requirement for ventilation and air-conditioning system and unit

๑๐.๖.๒ ฉนวน (Insulation) ผลิตจากวัสดุ PU foam มีความหนาเมื่อรวมผนังทั้ง ๒ ด้านแล้วแล้วไม่ ต่ำกว่า ๖๐ mm. ความหนาแน่นของฉนวนไม่ต่ำกว่า ๔๐ kg/m^๓ และมีค่า Thermal Conductivity < ๐.๐๓ W/m.K รวมทั้งผ่านมาตรฐาน Eurovent EN๑๘๘๖ โดยมีค่า Thermal transmittance class T๒ หรือดีกว่า

๑๐.๖.๓ ผนัง (Panel) ผนังจะต้องสามารถป้องกันการถ่ายเทความร้อนระหว่างผิวด้านในและด้าน นอก (Thermal break) เพื่อหลีกเลี่ยงสภาวะการกลั่นตัวของหยดน้ำ (Condensation) ที่ผิวด้านนอกของผนัง มีความหนาของผนังทั้ง ๒ ด้านและฉนวน รวมแล้วไม่ต่ำกว่า ๖๐ มิลลิเมตร และ มีความหนาของผนังแต่ละ ด้านไม่น้อยกว่า ๐.๕ มิลลิเมตร ทั้งนี้หลังจากกระบวนการผลิต พื้นผิวภายในและภายนอก รวมทั้งรอยขอบตัด ทั้งหมดจะถูกเคลือบด้วยสีฝุ่น (Powder-Coated) เพื่อป้องกันการผุกร่อนทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งผ่านมาตรฐาน Eurovent EN๑๘๘๖ โดยมีค่า Casing strength ไม่ต่ำกว่า class D๑

๑๐.๖.๔ พื้นเครื่องต้องมีลักษณะเดียวกับผนังเครื่อง พื้นผิวต้องเรียบและไม่มีมุมหรือร่องหลุมใดๆ อัน จะเป็นเหตุให้เกิดการสะสมตัวของสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรค อีกทั้งยังสามารถทำความสะอาดได้อย่างหมดจดและ ทนทานต่อการผุกร่อน

๑๐.๖.๕ ถาดรองน้ำทิ้ง ที่ติดตั้งอยู่บริเวณใต้แผงคอยล์ทำความเย็นจะต้องมีความลาดเอียงจากทั้งสอง ด้านเพื่อ และมีท่อระบายน้ำทิ้งออกจากด้านข้างของเครื่องเพื่อให้สามารถระบายน้ำออกได้อย่างรวดเร็วและ ไม่ไหลล้นออกจากถาด ได้ถาดรองน้ำต้องมีการป้องกันการกลั่นตัวของหยดน้ำเป็นอย่างดีและมีระดับด้านบน ของถาดรองน้ำในระดับเดียวกับพื้นด้านในของเครื่องส่งลมเย็น เพื่อให้การถอดเปลี่ยนคอยล์เป็นไปได้โดยง่าย

๑๐.๖.๖ โครงสร้างฐานเครื่อง (Base frame) ทำจากเหล็ก Galvanized รูปตัว U ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร โดยจะต้องออกแบบให้มีความแข็งแรงและง่ายต่อการขนส่งเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่จะ เกิดกับตัวเครื่องขณะเคลื่อนย้ายคอยล์ทำความเย็น (Cooling Coil)

๑๐.๗ คอยล์ทำความเย็น จะต้องประกอบจากท่อทองแดงไร้ตะเข็บเชื่อมต่อกับครีบอลูมิเนียม (Aluminum Fin) ครีบบีระยะห่างไม่น้อยกว่า ๒.๕ มิลลิเมตร หรือ ๑๐ FPI และความหนาไม่เกิน ๑๐ rows เพื่อให้สามารถ ล้างทำความสะอาดได้ถึงกึ่งกลางของคอยล์ เฮดเดอร์หรือคอลเลคเตอร์ (Header or Collector) ทำจากทองแดง กรอบของคอยล์ทำจากเหล็กไร้สนิม (SS๓๐๔) หรือ อลูมิเนียม (Aluminum) เพื่อป้องกันการ ผุกร่อน ความเร็วลมที่ผ่านชุดคอยล์ไม่เกิน ๒.๒ m/s เพื่อป้องกันการกระเซ็นของหยดน้ำ และต้องผ่านการ รับรองมาตรฐาน ARI ๔๑๐ ในกรณีที่เครื่องส่งลมเย็นและคอยล์เย็น (DX) ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับ ชุดคอยล์ ร้อน (Condensing Unit) จะต้องมีการติดตั้ง Expansion Valve ติดตั้งสำเร็จรูปมาจากโรงงาน

๑๐.๘ อุปกรณ์เสริมสำหรับเครื่องส่งลมเย็น

๑๐.๘.๑ Damper เป็นชนิด Opposed blade, Air Leak Tightness Class ๒ มาตรฐาน EN ๑๗๕๑ วัสดุกรอบนอกทำจากอลูมิเนียม และปรับลมทำจากอลูมิเนียมรูปทรง Aero foil เพื่อลดเสียงและแรงดันตกคร่อมพร้อมทั้งมีปะเก็นยางในตำแหน่งของใบปรับลมเพื่อป้องกันการรั่วไหลของลมในขณะปิด

๑๐.๘.๒ แผงกรองอากาศและโครงยึดแผ่นกรองอากาศ

โครงสร้างของโครงยึดแผ่นกรองอากาศต้องทำมาจาก Stainless steel หรือ Powder coated steel เพื่อป้องกันการก่อตัวของสนิมและการสะสมตัวของฝุ่น โดยจะต้องมีสลักยึดแผ่นกรองอากาศเพื่อป้องกันการหลุดร่วงของแผ่นกรองอากาศ แผงกรองอากาศ Pre Filter ต้องเป็น Synthetic Class G๔ และ Medium Filter ชนิด Bag Filter Class F๙

๑๐.๘.๓ UV-C LAMP สำหรับฆ่าเชื้อโรค ติดตั้งในเครื่องส่งลมเย็นและชุด FAN FILTER UNIT

๑๐.๙ พัดลมแบบ ขับตรง (Plug Fan)

๑๐.๙.๑ พัดลมเป็นแบบ Plug fan inlet with backward curved blades โดยต่อตรงเข้ากับ Motor ด้วยระบบ taper-lock เพื่อลดภาระการซ่อมบำรุงสายพาน หลีกเลียงสิ่งปนเปื้อนจากการสึกหรอของสายพานและช่วยในการทำความสะอาดพัดลมเป็นไปได้อย่างทั่วถึง ตัวฐานยึดมอเตอร์และพัดลมจะต้องทำจากเหล็ก Galvanized และจะต้องติดตั้ง Spring isolator เพื่อดูดซับแรง สั่นสะเทือน

๑๐.๙.๒ มีค่า ESP ตรงตามแบบที่กำหนด และมอเตอร์ สามารถปรับรอบได้อัตโนมัติโดยใช้ VSD โดย VSD จะต้องมียค่า Harmonic ตามมาตรฐาน IEC ๖๑๘๐๐-๓ ไม่ต่ำกว่า ๑ st Environment

๑๐.๑๐ มอเตอร์พัดลม

มอเตอร์เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐-๔๐๐ V/ ๓ Ph/ ๕๐ Hz. แบบ Totally Enclosed Fan Cooled Squirrel Cage Induction Motor ฉนวนไฟฟ้าเป็น Class F

ประสิทธิภาพ : ไม่น้อยกว่า Class IE๑

Protection : ไม่น้อยกว่า Class IP๕๔

๑๐.๑๑ ระบบควบคุมอุณหภูมิ (Control Unit)

๑๐.๑๒ ระบบควบคุมจะต้องเป็นแบบ Room Thermostat ติดตั้งในตู้ควบคุมมีความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิห้องได้แม่นยำ

๑๑. เครื่องระบายอากาศ FAN FILTER UNIT (FFU)

พัดลมระบายอากาศ ปริมาณลมไม่น้อยกว่า **ที่ระบุในแบบ** โดยเป็น DOUBLE SKIN (FAN FILTER UNIT) ตัวถังและโครงสร้างเป็นลักษณะผนัง ๒ ชั้น มีกลไกการล็อก Hepa Filter ด้วย Toggle press lock ป้องกันการสัมผัสโดยตรงกับแผงกรองอากาศ และมีฉนวนอยู่ตรงกลางวัสดุภายนอกเป็นแผ่นเหล็กเคลือบสี วัสดุภายในเป็นสังกะสี ตรงกลางเป็นฉนวน มีความหนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร ประกอบด้วย

๑๑.๑ พัดลมเป็นแบบ Centrifugal Fan Backward Curve Plug Fan Type หรือ EC Fan ขับตรง

๑๑.๒ แผงกรองอากาศ จำนวน ๓ ชั้น ได้แก่ Pre-Filter, Medium Filter, HEPA Filter

Type “PF-๑”

ประเภทของแผงกรองอากาศ	:	Panel Filter หรือ Pleated type
Media	:	Dual Layered, Blended polyester ความหนา ๔๔ มิลลิเมตร หรือ ๙๕ มิลลิเมตร
Frame	:	Rigid water-resistant cardboard
Face Velocity	:	ไม่เกิน ๒.๘ เมตร/วินาที (๕๕๐ ฟุต/นาที)
Initial Air Pressure Drop	:	ไม่เกิน ๗๕ ปาสคาล (๐.๓ นิ้วของน้ำ) ที่ความหนา ๔๔ มิลลิเมตร
Final Air Pressure Drop	:	ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ปาสคาล (๑ นิ้วของน้ำ)
Efficiency (Standards)	:	ไม่น้อยกว่า ISO๑๖๘๙๐ ePM๑ ๕๕% หรือไม่น้อยกว่า ๖๐% Arrestance @๐.๔um วัดโดยวิธีของ ASHRAE ๕๒.๑ หรือ MERV๙ ASHRAE ๕๒.๒ หรือ M๕ EN๗๗๙

Type “MF-๑”

ประเภทของแผงกรองอากาศ	:	Pleated Type Medium Filter
Media	:	Glass Fiber with Hot Melt Separator ความลึกไม่น้อยกว่า ๙๕ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว)

Frame	:	Galvanized steel
Face Velocity	:	ไม่เกิน ๒.๘ เมตร/วินาที (๕๕๐ ฟุต/นาที)
Initial Air Pressure Drop	:	ไม่เกิน ๑๕๐ ปาสคาล (๐.๖ นิ้วของน้ำ)
Final Air Pressure Drop	:	ไม่เกิน ๔๕๐ ปาสคาล (๑.๘ นิ้วของน้ำ)
Efficiency (Standards)	:	ไม่น้อยกว่า ISO๑๖๘๙๐ ePM๑ ๗๐% หรือไม่น้อยกว่า ๙๕% Arrestance @๐.๔um วัดโดยวิธีของ ASHRAE ๕๒.๑ หรือ MERV๑๔ ASHRAE ๕๒.๒ หรือ F๘ EN๗๗๙

Type “FF-๑”

ประเภทของแผงกรองอากาศ	:	HEPA Filter
Media	:	Glass Fiber ชนิดละเอียดที่มี Hot Melt Separator
Casing	:	Galvanized Steel หรือ พลาสติก ABS
Gasket	:	Polyurethane, endless foamed
Rated Capacity	:	ไม่น้อยกว่า ๙๔๔ L/s (๒,๐๐๐ CFM) ที่ความดัน Initial ๒๕๐ ปาสคาล (๑ นิ้วของน้ำ) ที่ความลึก Media ไม่น้อยกว่า ๒๙๒ มิลลิเมตร
Testing	:	Scan Tested
Efficiency (Standards)	:	ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๙๕% วัดที่อนุภาค ๐.๑-๐.๒ ไมครอน โดยวิธีการทดสอบ MPPS, EN๑๘๒๒:๒๐๐๙ (H๑๔) หรือ ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๙% DOP Efficiency วัดที่อนุภาค ขนาด ๐.๓ ไมครอน วัดโดยวิธีของ IEST RP-CC๐๐๑.๓ พร้อมทั้งมี Scan Test และ Test Report แยกทุกตัวจากโรงงาน

๑๑.๓ หลอด UVC

- หลอด UVC ต้องมีค่าความยาวคลื่นได้ตามมาตรฐาน ASHRAE ๒๐๑๑
- ตัวหลอดต้องมีการรับประกันคุณภาพ

๑๒. ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องเติมอากาศสะอาด (OAU) และ เครื่องระบายอากาศ (FFU)และ พัดลมระบายอากาศ

เครื่องเติมอากาศ (OAU) สำหรับห้องโถงตรวจผู้ป่วยที่มีปริมาณผู้ป่วยจำนวนมากของ ชั้นที่ ๑๒ เพื่อลดปริมาณการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งเกิดจากการหายใจและการสะสมเชื้อโรคจากจำนวนของผู้มารับบริการในโรงพยาบาลเป็นจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงต้องติดตั้งเครื่องเติมอากาศ (OAU)โดยรับอากาศนอกอาคารเพื่อเติมปริมาณอากาศสะอาดใหม่ทดแทนอากาศ (OAU)โดยรับอากาศภายนอกอาคารเพื่อเติมปริมาณอากาศสะอาดใหม่ทดแทนอากาศไม่สะอาดที่ดูดทิ้งไปผ่านเครื่องระบายอากาศ (FFU) หรือ พัดลมระบายอากาศ ตามรูปแบบที่กำหนด

๑๒.๑ VSD CONTROLLER

๑๒.๑.๑ อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบ (Variable Speed Drive) จะต้องประกอบด้วยระบบกรองความถี่ (Hornomic Filters) เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนกับอุปกรณ์ทางการแพทย์

๑๒.๑.๒ ให้มีสัญญาณแจ้งเตือนเมื่ออุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ขัดข้อง

๑๓. การต่อเชื่อมระบบไฟฟ้า

๑๓.๑ ให้ต่อเชื่อมจากตู้ LOAD CENTER ในแต่ละชั้นของอาคารหรือตามแบบที่กำหนดโดยให้สัมพันธ์กับขนาด มอเตอร์ และ ขนาดเบรกเกอร์ควบคุม ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้อง BALANCE LOAD ให้สมบูรณ์

๑๓.๒ ก่อนการติดตั้งจริงให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

๑๔. งานงาน-งวดเงินและเงื่อนไขการชำระเงิน

๑๔.๑ ให้ดำเนินการตามเอกสารงานงาน-งวดเงินดังนี้

สิ่งก่อสร้าง จ้างปรับปรุงระบบระบายอากาศงานบริการผู้ป่วยนอก สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี ตำบลประชาธิปไตย อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ๑
รายการ

สถานที่ก่อสร้าง ตึกอำนวยการ สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

ราคาค่าก่อสร้าง เงิน ๑๐๐ %

ระยะเวลาดำเนินการ ๑๘๐ วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน)

งานงาน-งวดเงิน แบ่งเป็น ๓ งวด (สามงวด)

งวดที่ ๑ จำนวนเงิน ๓๐.๐๐ % (ร้อยละสามสิบของวงเงินสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ

- ๑.๑ งานกันพื้นที่ทำรั้วชั่วคราวบริเวณก่อสร้างและรื้อถอนสิ่งกีดขวางการก่อสร้าง (ถ้ามี)
- ๑.๒ ส่งแบบ SHOP DRAWING และ Material Approved วัสดุ-อุปกรณ์ทั้งหมดเสนอผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุง
- ๑.๓ ดำเนินการสั่งซื้ออุปกรณ์หลัก ซึ่งได้แก่เครื่องเติมอากาศบริสุทธิ์โดยมีหลักฐานมาแสดงต่อผู้ว่าจ้าง

กำหนดแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

งวดที่ ๒ จำนวนเงิน ๔๐.๐๐ % (ร้อยละสี่สิบของวงเงินสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ

- ๒.๑ ติดตั้งท่อส่งลมเย็นแล้วเสร็จทั้งหมด ๕๐%
- ๒.๒ ติดตั้งเครื่องเติมอากาศบริสุทธิ์แล้วเสร็จ ๑๐๐%
- ๒.๓ ติดตั้งเครื่องระบายอากาศและพัดลมระบายอากาศแล้วเสร็จ ๑๐๐%
- ๒.๔ ติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าแล้วเสร็จ ๕๐%

กำหนดแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

งวดที่ ๓ จำนวนเงิน ๓๐.๐๐ % (ร้อยละสามสิบของวงเงินสัญญาจ้าง) จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

- ๓.๑ ติดตั้งท่อส่งลมเย็นแล้วเสร็จทั้งหมด ๑๐๐%
- ๓.๒ ติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าแล้วเสร็จ ๑๐๐%
- ๓.๓ ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ชุดควบคุม ๑๐๐%
- ๓.๔ ทดสอบระบบพร้อมปรับแต่งระบบให้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน ๑๐๐%
- ๓.๕ จัดส่งคู่มือการใช้และบำรุงรักษา และหนังสือรับประกัน
- ๓.๖ ทำความสะอาดและเก็บความเรียบร้อยก่อนรับมอบงานงวดสุดท้าย

กำหนดแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

ทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบและรายการสัญญาทุกประการ รวมระยะเวลาดำเนินการ ๑๘๐ วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน)

๑๕. รายละเอียดอื่นๆ

๑๕.๑ ผู้รับจ้างจะต้องมีบุคลากรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกล จากสภาวิศวกร ประเภทสามัญเครื่องกลเป็นผู้จัดการโครงการ และประเภทไม่ต่ำกว่าภาควิศวกรเป็นวิศวกรโครงการ ซึ่งเป็นพนักงานของบริษัทผู้รับจ้าง เอกสารประกอบในวันเสนอราคา ซึ่งจะถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

๑๕.๒ ผู้รับจ้างจะต้องเสนออุปกรณ์หลักของงานและเอกสารประกอบ ซึ่งได้แก่

๑๕.๒.๑ เครื่องปรับอากาศเติมอากาศบริสุทธิ์เพื่อลดการก่อตัวของเชื้อโรคในระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ที่ตรงตามข้อกำหนดในแบบ

๑๕.๒.๒ ต้องทำตารางเปรียบเทียบให้ชัดเจนระหว่างผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอกับข้อกำหนดโดยมีเอกสารอ้างอิงมาประกอบในวันเสนอราคา ซึ่งจะถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

๑๕.๒.๓ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายของผลิตภัณฑ์เครื่องเติมอากาศที่นำเสนอ พร้อมทั้งมีเอกสารแต่งตั้งแนบมาประกอบในวันเสนอราคา ซึ่งจะถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

๑๕.๓ ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมระบบกับระบบระบายอากาศในห้องผู้ป่วยฉุกเฉินเดิมของ สถาบัน ฯ ให้สามารถทำงานได้

๑๕.๔ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในกรณีที่เกิดการก่อสร้างแล้วทำให้อาคารที่อยู่ใกล้เคียง หรือถนน หรือระบบสาธารณูปโภค หรือทรัพย์สินของสถาบันฯ เสียหาย โดยซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิมหรือต้องชดใช้ในราคาที่สถาบันฯ กำหนด

๑๕.๕ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการประสานงานกับสถาบันฯ เพื่อขอใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา เป็นการชั่วคราวในการก่อสร้าง ทั้งนี้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวทั้งหมด

๑๕.๖ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงานก่อสร้าง (FLOW CHART) แสดงรายละเอียดขั้นตอนวิธีการทำงาน และเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง อัตรากำลังของเครื่องจักร พร้อมรายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการผู้ควบคุมงาน โดยเสนอแผนดังกล่าวให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้าง

๑๕.๗ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้เข้าดำเนินการก่อสร้างทั้งหมด ตลอดจนการเข้า - ออก ของ ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานให้สถาบันฯ ได้ทราบ และจะต้องควบคุมดูแลไม่ให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ หรือทำความสกปรก โดยปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดของสถาบันฯ อย่างเคร่งครัด

๑๕.๘ ผู้รับจ้างต้องล้อมบริเวณก่อสร้างให้มีความมั่นคงแข็งแรงเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ผู้ป่วย และผู้มารับบริการที่สัญจรไปมา

๑๕.๙ สถาบันฯ ไม่อนุญาตให้คนงานของผู้รับจ้างพักในบริเวณของสถาบันฯ เว้นแต่ในกรณี มีความจำเป็นจะต้องดูแลรักษาทรัพย์สินของผู้รับจ้าง การอนุญาตให้เป็นดุลพินิจของสถาบันฯ

๑๕.๑๐ ผู้รับจ้างต้องตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย ก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง สวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน และปฏิบัติตามมาตรฐานการควบคุมโรคของสถาบันฯ

๑๕.๑๑ ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุ ประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้าง เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และดำเนินการตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ให้ใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศซึ่งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

(๒) หากการใช้เหล็กตามข้อ (๑) ยังไม่ครบร้อยละของมูลค่าที่กำหนดให้ใช้พัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ (ร้อยละ ๖๐) ให้ผู้รับจ้างใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศประเภทอื่นให้ครบตามร้อยละของมูลค่าที่กำหนดได้

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศเสนอผู้ว่าจ้างภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๖. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาจ้างแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างดังกล่าวที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่สถาบันฯ ได้รับมอบงานโดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๗. มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่าผู้ว่าจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน สถาบันของทางราชการและสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ.รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

- ๑๗.๑ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา
- ๑๗.๒ ช่างไฟฟ้า
- ๑๗.๓ ช่างเครื่องกล

๑๘. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี พิจารณาข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๙. วงเงินในการจัดจ้าง

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เป็นเงิน ๔,๕๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน) ด้วยเงินงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ และเงินบำรุงสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี

๒๐. ราคาากลางในการจัดจ้าง

ราคาากลางในการจัดจ้าง ได้กำหนดไว้เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๘๖๖,๙๐๐.- บาท (สี่ล้านแปดแสนหกหมื่นหกพันเก้าร้อยบาทถ้วน)