



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Term of Reference : TOR)
ซื้อระบบปรับสภาวะอากาศ อาคารบริหาร ตำบลคลองห้า
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 145 เครื่อง

1. ความเป็นมา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้จัดสร้างอาคารบริหารขึ้นในปี พ.ศ.2543 - 2545 รวมระยะเวลาใช้งานประมาณ 23 ปี ระบบปรับสภาวะอากาศภายในอาคาร เสื่อมสภาพค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษามีแนวโน้มสูงขึ้น ประสิทธิภาพต่ำลง ไม่ประหยัดพลังงาน เพื่อส่งเสริม สนับสนุนการอนุรักษ์พลังงาน และใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าเกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเพื่อปฏิบัติตาม พรบ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550) การใช้วิธีการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีอายุการใช้งานมานาน เสื่อมสภาพ หรือชำรุด แทนวิธีการซ่อมบำรุงของเดิม อาจช่วยให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่า วว.เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน จึงมีนโยบายปรับปรุงระบบปรับสภาวะอากาศของอาคารบริหารโดยการติดตั้งระบบปรับสภาวะอากาศแบบแปรผันน้ำยาทำความเย็น ที่มีประสิทธิภาพสูง และประหยัดพลังงาน เพื่อให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำงานของเจ้าหน้าที่ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน
- 2.2 เพื่อปรับปรุงพัฒนาระบบปรับสภาวะอากาศห้องปฏิบัติการ
- 2.3 เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของระบบปรับสภาวะอากาศ ให้แก่หน่วยงานสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
- 2.4 เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน โดยการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สามารถลดการใช้พลังงานได้อย่างยั่งยืน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยย โสสุพรรณนา)

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วน หน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีการใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้า หากข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับผู้ยื่นข้อเสนอฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) เป็นผู้ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกในปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนออยู่

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยย โสพระธนา)

ในช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปีได้

3.12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรารายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ไม่ต่ำกว่า...8....ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ โดยกำหนดตามเกณฑ์ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- (9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

3.12.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัม)

ลงนาม.....
(นายชัยย สุธะพระนา)

3.12.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ คำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจคำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจคำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

3.12.5 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 3.12.2 ข้อ 3.12.3 และข้อ 3.12.4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

3.12.6 กรณีตามข้อ 3.12.1 - ข้อ 3.12.5 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพรวานา)

(2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(5) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบปรับอากาศ อากาศบริสุทธิ กำจัดกลิ่นเหม็น กำจัดกลิ่นเหม็น จังหวัดปทุมธานี จำนวน 145 เครื่อง (รายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข 1 และเอกสารประกอบหมายเลข 2)

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายจะต้องดำเนินการและส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายภายในระยะเวลา...180...วัน

☐ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

☒ นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน

6. สถานที่ส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เลขที่ 35 หมู่ที่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

7. การส่งมอบและการชำระเงิน

7.1 เงื่อนไขการส่งมอบ

7.1.1 ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามที่กำหนดไว้ในสัญญาทั้งหมด ถูกต้อง ครบถ้วน แล้วเสร็จพร้อมใช้งาน และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งนี้การส่งมอบ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือแจ้งให้กับ วว. ก่อนส่งมอบพัสดุ ไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วันทำการของ วว.

7.1.2 เมื่อผู้ขายส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้ วว. เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องเก็บ ทึบห่อ วัสดุอุปกรณ์ วัสดุสิ้นเปลืองหรือวัสดุกันกระแทก เช่น โฟม พลาสติกกันกระแทก ฯลฯ กลับไปด้วย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัณ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพระนา)

7.2 เงื่อนไขการชำระเงิน

ว. ตกลงชำระเงินตามสัญญา เมื่อ ว. ได้รับมอบสิ่งของ และมีการดำเนินการต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ถูกต้อง ครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งเป็นงวดๆ จำนวน 3 งวด (รายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข 3)

8. ค่าปรับ

กรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ ว. ในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ต่อวัน นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ผู้ขายต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

10. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณสำหรับดำเนินการ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 20,897,900.00 บาท (ยี่สิบล้านแปดแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันเก้าร้อยบาทถ้วน)

11. การยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมการเสนอราคาครั้งนี้ โดยประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้
11.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ บัญชีผู้ถือหุ้นใหญ่ (ถ้ามี) และผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยย โสพระนา)

(4.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

(4.2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่า ของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(4.3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4.4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพหรานา)

ธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย
แจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบ
กิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น
ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อ
ที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่น
ข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(4.5) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดา
ที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (4.2) ข้อ (4.3) และข้อ (4.4) (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตาม
ประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาใน
ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ
แล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการ
รับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่น
ข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่
ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(5) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(6) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

11.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิด
อากรแสตมป์ตามกฎหมาย จะต้องระบุในหนังสือมอบอำนาจให้ชัดเจนว่ามีอำนาจในการเสนอราคาแทน หรือ
กระทำการในเรื่องใด โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (แนบสำเนาบัตรประจำตัว
ประชาชนผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง) ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคล
ธรรมดาต้องเป็นผู้บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) สำเนาขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(3) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ขององค์ประกอบต่างๆ (ตามเอกสารประกอบ
หมายเลข 4)

(4) เอกสารแสดงข้อมูลของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในตำแหน่ง

4.1 วิศวกรเครื่องกล เอกสารของวิศวกรที่ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง ได้แก่

4.1.1 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

4.1.2 สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ที่ยังไม่หมดอายุ

4.1.3 หนังสือแสดงความยินยอมที่จะปฏิบัติงาน ซึ่งลงนามรับรองโดยบุคลากรที่ปฏิบัติงาน

4.1.4 เอกสารหรือหนังสือรับรอง ที่ออกโดยผู้ยื่นข้อเสนอหรือหน่วยงานที่ 3 (Third Party) ซึ่งแสดงถึงการมีประสบการณ์หรือผลงานการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ปี และต้องเป็นผลงานหรือประสบการณ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2562 – 2567

4.2 วิศวกรไฟฟ้า เอกสารของวิศวกรที่ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง ได้แก่

4.2.1 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

4.2.2 สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ที่ยังไม่หมดอายุ

4.2.3 หนังสือแสดงความยินยอมที่ปฏิบัติงาน ซึ่งลงนามรับรองโดยบุคลากรที่ปฏิบัติงาน

4.2.4 เอกสารหรือหนังสือรับรอง ที่ออกโดยผู้ยื่นข้อเสนอหรือหน่วยงานที่ 3 (Third Party) ซึ่งแสดงถึงการมีประสบการณ์หรือผลงานการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ปี และต้องเป็นผลงานหรือประสบการณ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2562 – 2567

(5) เอกสารแสดงข้อมูลของบุคลากรที่ปฏิบัติงานใน

5.1 ตำแหน่งช่างติดตั้ง ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 หรือสูงกว่า เอกสารของช่างติดตั้งที่จะปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง ได้แก่

5.1.1 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

5.1.2 หนังสือแสดงความยินยอมที่จะปฏิบัติงาน ซึ่งลงนามรับรองโดยบุคลากรที่จะปฏิบัติงาน

5.1.3 กรณีบุคลากรที่จะปฏิบัติงานมีเอกสารรับรอง (เช่น ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร หรือเอกสารรับรองใดๆ) ที่ออกโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ให้ยื่นสำเนาของเอกสารรับรองนั้น ด้วย ที่ยังไม่หมดอายุ

5.2 ตำแหน่งช่างติดตั้ง ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 หรือสูงกว่า เอกสารของช่างติดตั้งที่จะปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง ได้แก่

5.2.1 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

5.2.2 หนังสือแสดงความยินยอมที่จะปฏิบัติงาน ซึ่งลงนามรับรองโดยบุคลากรที่จะปฏิบัติงาน

5.2.3 กรณีบุคลากรที่จะปฏิบัติงานมีเอกสารรับรอง (เช่น ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร หรือเอกสารรับรองใดๆ) ที่ออกโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ให้ยื่นสำเนาของเอกสารรับรองนั้น ด้วย ที่ยังไม่หมดอายุ

(6) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย (รายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข 2)

(7) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน (รายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข 2)

(8) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ (รายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข 2)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรัญญู วัชรกุล)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพรวณนา)

11.3 ส่วนที่ 3 ข้อเสนอทางด้านราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกำหนดการยื่นราคาไม่น้อยกว่า.....90.....วัน นับแต่วันที่ยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

12. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

12.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ และมีเอกสารหลักฐานต่างๆ ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด จึงจะได้รับพิจารณาในข้อถัดไป

12.2 การพิจารณาผลการคัดเลือกครั้งนี้ วว.จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์

☒ หลักเกณฑ์ราคา

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณาจาก

☒ ราคารวม

☐ ราคาต่อรายการ

☐ ราคาต่อหน่วย

☐ หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณา โดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

- | | |
|--|---------------------------------|
| (1) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| (2) ต้นทุนของพัสดุนั้นตลอดอายุการใช้งาน | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| (3) มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| (4) บริการหลังการขาย | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| (5) พัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| (6) การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| (7) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |

13. หลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีวงเงินงบประมาณเกิน 5,000,000.00 บาทขึ้นไป)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของวงเงินงบประมาณโครงการ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่ง อย่างใดดังต่อไปนี้

(1) เงินสด ประเภท “เงินฝากธนาคาร” โดยให้ผู้ยื่นข้อเสนอ โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี 0391078003 ชื่อบัญชี สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร มาให้ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงิน ให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

(2) หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

(3) พันธบัตรรัฐบาลไทย

(4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ วว. ตรวจสอบความถูกต้องภายในวัน เวลา ที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำราคาที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ วว.จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ว.ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้วเว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน 3 ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้วการคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

14. การทำสัญญา

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังที่ระบุในประกาศคณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ เรื่อง แบบสัญญาเกี่ยวกับการจัดซื้อตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับ วว. ภายใน 7 วัน หรือตามที่ วว. กำหนด นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้ว.ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(1) เงินสด

(2) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายในนาม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้น ไม่เกิน 3 วัน ทำการ

(3) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

(4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(5) พันธบัตรรัฐบาลไทย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพรวณนา)

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยตามอัตราส่วนของงานซื้อ ซึ่ง วว. ได้รับมอบไว้แล้ว ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

15. การรับฟังความคิดเห็น

- ☒ รับฟังความคิดเห็น เนื่องจากวงเงินในการจัดซื้อเกิน 500,000.00 บาท
☐ ไม่รับฟังความคิดเห็น เนื่องจาก

16. รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง วว ผ่านทางอีเมล Chaiyo@tistr.or.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด หรือ นายชัยโย สุขเพราะนา หมายเลขโทรศัพท์ 02 577 9000 ต่อ 9228

17. การดำเนินการด้านคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

17.1 วว. มีนโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Policy) โดยยึดหลักปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 สำหรับการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการยื่นข้อเสนอและเสนอราคา การจัดทำสัญญา ตลอดจนการดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้

17.2 กรณีที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งการดำเนินการตามสัญญา มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล ผู้ยื่นข้อเสนอต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

17.2.1 ดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

17.2.2 การดำเนินการตามสัญญานี้ วว. กระทำในฐานะผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล และผู้ยื่นข้อเสนอกระทำในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล

17.2.3 การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล ผู้ยื่นข้อเสนอในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล ต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม ตรวจสอบได้

17.3 กรณีที่พบเหตุข้อมูลรั่วไหล ต้องแจ้งต่อ วว. ทันทีโดยไม่ชักช้า และต้องให้ความร่วมมือกับ วว. ในการดำเนินการเพื่อจัดการแก้ไข สืบหาข้อเท็จจริง รวมทั้งการดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในช่วงระยะเวลาของการปฏิบัติงานตามสัญญาและระยะเวลาหลังสิ้นสุดสัญญา

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)



เอกสารประกอบหมายเลข 1

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : งานที่ต้องดำเนินการ
ซื้อระบบปรับสภาวะอากาศ อาคารบริหาร ตำบลคลองห้า
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 145 เครื่อง

(1) เอกสารที่ต้องยื่นเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนเริ่มดำเนินการ

1.1 ผู้ขายจะต้องสำรวจและออกแบบระบบปรับสภาวะอากาศ พร้อมทั้งจัดหา ส่งมอบ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบปรับสภาวะอากาศ อาคารบริหาร ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 145 เครื่อง

1.2 ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ทั้งหมดตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ องค์ประกอบของระบบปรับสภาวะอากาศ (เอกสารประกอบหมายเลข 2)

เอกสารที่ต้องยื่นเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนเริ่มดำเนินการ

1.3 แบบระบบปรับสภาวะอากาศเบื้องต้น อาคารบริหาร ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 145 เครื่อง

1.4 อุปกรณ์ทั้งหมดตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ องค์ประกอบของระบบปรับสภาวะอากาศ (เอกสารประกอบหมายเลข 2) และสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และวิธีการติดตั้ง

1.5 เอกสารสำหรับบุคลากรหลัก

1.5.1 จัดทำแผนผังโครงสร้างบุคลากรที่ปฏิบัติงาน โดยระบุชื่อและนามสกุล ตำแหน่งงานที่ปฏิบัติ ช่องทางการสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ ลงในแผนผังโครงสร้างบุคลากร

1.5.2 จัดให้มีวิศวกรสำหรับควบคุมงานติดตั้งระบบปรับสภาวะอากาศ ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกร (กว.) เพื่อปฏิบัติงานในตำแหน่งวิศวกรเครื่องกล จำนวนอย่างน้อย 1 คน และวิศวกรไฟฟ้า จำนวนอย่างน้อย 1 คน

1.5.2.1 หนังสือแต่งตั้งบุคลากรหลักที่จะปฏิบัติงานในตำแหน่ง วิศวกรเครื่องกล จำนวนอย่างน้อย 1 คน โดยระบุชื่อและนามสกุล รวมทั้งระบุตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ พร้อมแนบสำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน 2. สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ที่ยังไม่หมดอายุ 3. ผลงานหรือประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับสภาวะอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ปี และต้องเป็นผลงานหรือประสบการณ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2562 – 2567

1.5.2.2 หนังสือแต่งตั้งบุคลากรหลักที่จะปฏิบัติงานในตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้า จำนวนอย่างน้อย 1 คน โดยระบุชื่อและนามสกุล รวมทั้งระบุตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ พร้อมแนบสำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน 2. สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ที่ยังไม่

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรัญญู ะกะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพระธนา)

หมวดอายุ 3. ผลงานหรือประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับสภาวะอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ปี และ
ต้องเป็นผลงานหรือประสบการณ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2562 – 2567

1.5.3 เอกสารสำหรับช่างและคนงาน

1.5.3.1 ช่างติดตั้ง ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็กระดับ 1 หรือสูงกว่า
ที่ปฏิบัติงาน พร้อมแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน วุฒิบัตรหรือประกาศนียบัตรที่ออกโดยกรมพัฒนาฝีมือ
แรงงาน กระทรวงแรงงาน ที่ยังไม่หมดอายุ

1.5.3.2 ช่างติดตั้ง ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 หรือสูงกว่า ที่ปฏิบัติงาน พร้อมแนบสำเนา
บัตรประจำตัวประชาชน วุฒิบัตรหรือประกาศนียบัตรที่ออกโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ที่ยังไม่
หมดอายุ

1.5.3.3 กรณีมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานต่างด้าว ต้องขึ้นทะเบียนให้ถูกต้องตามกฎหมาย
ที่เกี่ยวข้อง และส่งสำเนาเอกสารการขึ้นทะเบียน ที่ยังไม่หมดอายุ

1.6 ผู้ขายต้องจัดทำหนังสือขออนุญาตที่เกี่ยวข้องกับติดตั้งระบบปรับสภาวะอากาศ เช่น การเข้าพื้นที่ ,
การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

1.7 ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบเล่มรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

(2) รายละเอียดของงานที่ต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ด้วยสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ และวิธีการติดตั้ง ที่ได้รับอนุมัติ

การติดตั้งระบบปรับอากาศ

2.1 ผู้ขายจะต้องควบคุมการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้มีระบบความปลอดภัยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศยึดถือตามข้อกำหนดของผู้ผลิต สำหรับเครื่องส่งลมเย็น เครื่องระบายความร้อน สวิตช์ปิด-เปิด เครื่องควบคุมอุณหภูมิ ท่อน้ำยาและอื่นๆ

2.2 ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์ ให้ใช้ท่อทองแดงดังตารางต่อไปนี้

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	ชนิดของท่อทองแดง
6.4 มิลลิเมตร หรือ 2 หุน	O1 or ½ H
9.5 มิลลิเมตร หรือ 3 หุน	O1 or ½ H
12.7 มิลลิเมตร หรือ 4 หุน	O1 or ½ H
15.9 มิลลิเมตร หรือ 5 หุน	O2 or ½ H
19.1 มิลลิเมตร หรือ 6 หุน	½ H
22.2 มิลลิเมตร หรือ 7 หุน	½ H
25.4 มิลลิเมตร หรือ 1 นิ้ว	½ H
28.6 มิลลิเมตร หรือ 1 นิ้ว 1 หุน	½ H
31.8 มิลลิเมตร หรือ 1 นิ้ว 2 หุน	½ H
34.9 มิลลิเมตร หรือ 1 นิ้ว 3 หุน	½ H
38.1 มิลลิเมตร หรือ 1 นิ้ว 4 หุน	½ H
41.3 มิลลิเมตร หรือ 1 นิ้ว 5 หุน	½ H

หมายเหตุ

O1 = Soft Drawn (ท่อม้วน) ความหนาขั้นต่ำ 0.80 มิลลิเมตร

O2 = Soft Drawn (ท่อม้วน) ความหนาขั้นต่ำ 0.99 มิลลิเมตร

½ H = Hard Drawn (ท่อตรง) Type L

2.2.1 ข้อต่อทองแดงสามทางสำหรับแยกสารทำความเย็น ให้ใช้ Refnet Joint ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายตัว Y ซึ่งสามารถแบ่งจ่ายสารทำความเย็นได้อย่างสม่ำเสมอ ไม่อนุญาตให้ใช้ข้อต่อสามทาง รูปตัว T ซึ่งการแบ่งจ่ายสารทำความเย็นอาจจะไม่สม่ำเสมอ

2.2.2 ท่อสารทำความเย็นให้หุ้มรอบด้วย FLEXIBLE CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

2.2.3 ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร เป็นท่อพี.วี.ซี ชั้น 8.5 ตาม มอก.17 ท่อส่วนที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 9.5 มิลลิเมตร

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพรธนา)

2.2.4 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินให้ขนานหรือได้ฉากกับตัวอาคาร หรือตามแนวโนแบบ ในส่วนที่ผ่านคาน กำแพง หรือพื้น จะต้องมีการวางปลอก (SLEEVE) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นและปลอกด้วยวัสดุอย่าง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า พร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง ระบบการทำงานของคอนเด็นซิงยูนิตและเครื่องส่งลมเย็นจะต้องสามารถทำให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้โดยไม่เกิดปัญหาต่อระบบโดยไม่ต้องติดตั้ง OIL TRAP ที่ท่อสารทำความเย็น ท่อสารทำความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะคือ ให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่าค่าที่ทำให้อุณหภูมิควมแน่นเปลี่ยนไปเกินกว่า $1 - 2^{\circ}\text{C}$ หรือมีขนาดตามที่กำหนดในแบบ ผู้ติดตั้งไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Sight Glass เพื่อตรวจสอบความชื้นและสารทำความเย็นในระบบ แต่ผู้ติดตั้งจำเป็นต้องทำการเชื่อม ทดสอบรั่ว และทำสุญญากาศในระบบท่ออย่างถูกต้อง

2.2.5 ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด จะต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (SUPPORT, HANGER) ทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร โดยให้เรียงท่อ Gas และท่อ Liquid คนละระดับตามแนวตั้ง เพราะเมื่อถึงจุดที่ติดตั้ง Refnet Joint ท่อที่แยกออกไปของท่อ Gas และท่อ Liquid จะอยู่คนละระดับ จึงไม่จำเป็นต้องยกท่อเส้นหนึ่งเพื่อหลบท่ออีกเส้นหนึ่ง กรณีที่ระดับเนื้อที่บนฝ้ามีไม่เพียงพอ ให้แยกท่อน้ำทิ้งออกแล้วใช้ Hanger ต่างหาก ถ้าระดับเนื้อที่บนฝ้ายังคงไม่พอสำหรับการจัดเรียงท่อ Gas กับท่อ Liquid ให้อยู่คนละระดับ จึงให้จัดเรียงท่อทั้งหมดในระดับเดียวกันได้การยึดท่อเข้ากับ Support หรือ Hanger แยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

2.2.6 ท่อแนวนอน ให้ใช้ท่อ พี.วี.ซี. ผ่าครึ่งตามยาว หรือ แผ่นเหล็กอาบสังกะสีไม่บางกว่าเบอร์ 22 B.W.G. ยาวไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ประกบ แล้วรัดด้วย Clamp สำหรับบริเวณที่ Support หรือ Hanger อยู่ใกล้กับท่อแนวดิ่ง และ มีน้ำหนักกดทับจากท่อแนวดิ่งมากจนฉนวนมีการยุบตัวมาก ให้ใช้ฉนวนสำหรับรับน้ำหนักโดยเฉพาะ (Insulation Pipe Support) แทนฉนวนปกติ เพื่อมิให้ฉนวนมีการยุบตัว

2.2.7 ท่อแนวดิ่ง ให้ใช้ฉนวนสำหรับรับน้ำหนักโดยเฉพาะ (Insulation Pipe Support) แล้วรัดด้วย Clamp เข้ากับ Support เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักในแนวดิ่งได้ ป้องกันมิให้ท่อในแนวดิ่งเกิดการเลื่อนไถลลงซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบท่อได้

2.3 ในการติดตั้งท่อสารทำความเย็น ผู้ขายต้องระมัดระวังมิให้สิ่งสกปรกฝุ่นผงเข้าไปในท่อโดยใช้วัสดุที่เหมาะสมปิดปลายท่อไว้ ถ้าการปิดปลายท่อใช้วิธีหุ้มด้วยพลาสติกแล้วพันด้วยกระดาษขาว หรือ เทปพันสายไฟ หรือวัสดุที่มีความเหนียว ให้พันในระยะที่ห่างจากปลายท่ออย่างน้อย 3 นิ้ว มิเช่นนั้นเวลาเชื่อมปลายท่อ รอยเชื่อมอาจจะไม่ติดอันเกิดจากคราบขาวที่ติดอยู่ที่ผิวท่อถ้าหากสิ่งสกปรกฝุ่นผงได้เข้าไปแล้วให้ทำความสะอาดภายในท่อโดยใช้ฟองน้ำชุบน้ำยา R-141B เช็ดภายในท่อทองแดงหลายๆครั้ง โดยในแต่ละครั้งให้เปลี่ยนฟองน้ำโดยใช้ฟองน้ำที่สะอาด จนกว่าฟองน้ำที่เช็ดแล้วจะไม่มีคราบสกปรกติดออกมา

2.4 ในการเชื่อมท่อทองแดงให้ผ่านก๊าซไนโตรเจนภายในท่อตลอดเวลาขณะเชื่อมเพื่อป้องกันมิให้เกิดเขม่าออกไซด์ของทองแดงขึ้นภายในท่อ ซึ่งจะเป็นฝุ่นผงที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ภายในต่อไปในอนาคตได้

2.5 ภายหลังการเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยการอัดก๊าซไนโตรเจนเข้าไปภายในท่อ ใช้ Regulator ปรับให้มีความดันตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความดันไม่ต่ำกว่า 42 PSI หรือ 3 kgf/cm^2 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 นาที

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพระนา)

ชั้นที่ 2 ความดันไม่ต่ำกว่า 213 PSI หรือ 15 kgf/cm² เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 นาที

ชั้นที่ 3 ความดันไม่ต่ำกว่า 540 PSI หรือ 25 kgf/cm² เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

ให้บันทึกอุณหภูมิบรรยากาศก่อนและหลังทดสอบไว้ด้วย เนื่องจากความดันภายในท่อจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิบรรยากาศที่เปลี่ยนไปในอัตราประมาณ 1 kgf/cm² ต่อ 0.1°C

2.6 หลังจากทดสอบหารอยรั่วแล้วไม่พบว่ามีรอยรั่ว ให้ทำการดูดความชื้นออกจากภายในท่อโดยทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (VACUUM PUMP) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ชั้นที่ 1 ทำสุญญากาศจนมีความดัน -755 mmHg หรือ -1 kgf/cm² ทำต่อให้ครบ 2 ชั่วโมง

ชั้นที่ 2 อัดก๊าซไนโตรเจนจนมีความดัน 0.05 MPa หรือ 0.51 kgf/cm²

ชั้นที่ 3 ทำสุญญากาศอีกครั้ง จนมีความดัน -755 mmHg หรือ -1 kgf/cm² หลังจากนั้นรักษาความดันที่ระดับนี้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

ชั้นที่ 4 เติมสารความเย็นเข้าไปในระบบท่อ

2.7 ท่อน้ำทิ้ง Condensing Drain ใช้ท่อ PVC อย่างหนาชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า 8.5 หรือตามมาตรฐาน มอก. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโตไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว แนวการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินชิดกับผนังอาคารหรือเดินให้มิดชิด เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ

2.8 การจับยึดท่อน้ำทิ้งส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารให้ใช้เข็มขัดรัดให้มั่นคงหรือใช้ประกับสำหรับรางตัวซี (Conduit Clips for C-Channel) ส่วนปลายของท่อน้ำทิ้งต้องอยู่ที่ระดับพื้นชั้นล่างของอาคารหรือท่อน้ำทิ้งประจบเข้ากับท่อน้ำทิ้งของอาคารนั้นๆ โดยต้องได้รับความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.9 การติดตั้งเครื่องระบายความร้อน จะต้องติดตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยใช้แท่นปูนรองก่อนแท่นวางรองเครื่องทั้ง 4 ขา เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน

2.10 หากตำแหน่งติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ต่ำกว่าเครื่องส่งลมเย็น ท่อทางดูด (Suction Line) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ดักน้ำมันหรือวิธีการอื่นที่ผู้ผลิตแนะนำ

2.11 ตำแหน่งติดตั้งเครื่องระบายความร้อนต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของการระบายความร้อนและการเกิดเสียงดังเป็นสำคัญ (กรณีการติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ในตำแหน่งอับอากาศ ด้านหน้าหรือด้านข้างอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นผนังทึบที่มีระยะน้อยกว่า 60 เซนติเมตร ให้ติดตั้งใบบังคับลมหรือท่อบังคับลมให้ลมร้อนสามารถระบายความร้อนออกจากบริเวณอับอากาศได้)

2.12 ให้ติดตั้งเซฟตี้สวิตช์ที่เครื่องระบายความร้อนทุกเครื่อง

2.13 ก่อนส่งมอบงานผู้ขายต้องซ่อมแซมอาคารหรือบริเวณโดยรอบที่เสียหายเนื่องจากการปฏิบัติงานให้มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพเดิมมากที่สุดและทำความสะอาดพื้นที่ทำงานให้สะอาดเรียบร้อย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพระนา)

2.14 ภายหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ต้องมีการทดสอบการทำงาน ถ้าพบข้อบกพร่องหรือการชำรุดจากการติดตั้งหรือต้องเปลี่ยนอุปกรณ์อื่นๆ ผู้ขายต้องจัดหาทดแทนเพื่อให้สามารถใช้งานได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบตามสัญญา

2.15 การเดินสายไฟฟ้าในท่อร้อยสายไฟฟ้า

2.15.1 ขนาดของท่อร้อยสายไฟจะต้องมีพื้นที่หน้าตัดภายในมากพอ หรือให้มีขนาดเป็นไปตามหลักของวิศวกรรม (วสท.) สำหรับท่อร้อยสายไฟฟ้า โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสายไฟฟ้าขณะร้อยสายไฟฟ้า

2.15.2 การดัดท่อร้อยสายไฟฟ้า ห้ามดัดท่อร้อยสายไฟฟ้าเป็นมุมแคบกว่า 90 องศา รัศมีความโค้งของท่อต้องไม่ต่ำกว่า 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ การดัดท่อต้องใช้ Standard Bender เท่านั้น

2.15.3 ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินลอยจะต้องจับยึดกับผนังอาคารหรือโครงสร้างอย่างแข็งแรงด้วยแคลมป์ (Clamp) รัดท่อ โดยใช้แคลมป์ให้เหมาะสมและถูกต้องตามชนิดของท่อนั้น ๆ

2.16 สายไฟฟ้าที่ใช้ในการติดตั้งให้ใช้สาย THW ที่มีมาตรฐาน มอก. รับรอง

2.16.1 สายไฟฟ้าชนิดร้อยในท่อหรือรางเดินสายต้องเป็นสายทองแดงเดี่ยวหุ้มฉนวน PVC ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 750 โวลต์ และทนอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 70 องศาเซลเซียสตาม มอก.

2.16.2 สายไฟฟ้าต้องมีความยาวตลอดความยาวท่อ ห้ามตัดต่อสายภายในท่อ อนุญาตให้ต่อสายดินได้ภายในกล่องต่อสายเท่านั้น

2.17 การเดินสาย Wired Digital Remote Control ต้องเป็นแบบ สายชีลด์ สาย Multi core with shield สำหรับงาน Control ขนาดไม่น้อยกว่า 1.0 mm² 2C ต้องมีความยาวตลอดความยาวท่อห้ามตัดต่อสายภายในท่อ

(3) การดำเนินงานอื่น ๆ

3.1 ผู้ขายต้องรื้อถอนท่อส่งลมเดิม (Duct Air) ปรับเปลี่ยนหรือย้ายสิ่งของอื่นๆ ที่กีดขวางการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้สามารถดำเนินการติดตั้งได้ตามรูปแบบที่เหมาะสม มีความปลอดภัย และให้มีประสิทธิภาพสูง

3.2 การดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศผู้ขายต้องจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์มาคลุมสิ่งของเครื่องใช้ภายในสำนักงาน รวมถึงสิ่งของอื่น ๆ ภายในห้อง เพื่อป้องกันเศษผงและฝุ่นละอองที่เกิดจากการติดตั้ง

3.3 ผู้ขายต้องรื้อถอนเครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ทุกตัว, เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) แบบแขวน รวมถึงอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ มาไว้ที่จุดคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ กำหนดให้จัดเก็บ

3.4 การบำรุงรักษา การรับประกันงานหลังการส่งมอบงาน

3.4.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันเปลี่ยนหรือ แก้ไขวัสดุอุปกรณ์ และงานตามข้อกำหนด รวมทั้งข้อผิดพลาด และตกหล่นที่เกิดขึ้น และการดำเนินงานตามโครงการ ซึ่งคณะกรรมการฯ ตรวจพบก่อน หรือหลังการตรวจรับพัสดุภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

3.4.2 ผู้ขายจะต้องประกอบโครงฝ้าและฝ้ากลับเข้าสู่ตำแหน่งเดิมและทาสีให้เรียบร้อย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

3.4.3 จัดทำป้ายชื่อแสดงรหัส สัญลักษณ์ ตลอดจนป้ายชื่อ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบและบำรุงรักษาในภายหลัง (บริเวณชุด FCU, CDU และตู้ LP)

3.4.4 วัสดุ สิ่งของเหลือใช้ผู้ขายต้องนำออกจาก วว. ทั้งหมดก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

3.4.5 ในช่วงเวลาการรับประกัน 2 ปี ผู้ขายต้องดำเนินการล้างยอยในปีที่ 1 เช่น ล้างฟิลเตอร์เป่าแผงคอยล์ร้อนในเครื่องปรับอากาศทุกเครื่อง และล้างใหญ่เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องในปีที่ 2

3.4.5.1 ผู้ขายจะต้องทำการตรวจเช็คสภาพผ่านอุปกรณ์ตรวจสอบ โดยโปรแกรม ซึ่งสามารถระบุปัญหาเหตุขัดข้องต่างๆ ผ่านโปรแกรมได้อย่างถูกต้องก่อนบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ เมื่อพบว่าเครื่องไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานพร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไข

3.4.5.2 ผู้ขายจะต้องจัดทำรายงานข้อมูลสภาพเครื่องปรับอากาศหลังการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ ผ่านอุปกรณ์ตรวจสอบ โดยโปรแกรม ซึ่งสามารถรายงานสถานะประสิทธิภาพและระบุปัญหาเหตุขัดข้องต่างๆ จัดส่งให้ วว. อย่างน้อย 2 ชุด ในปีที่ 2

3.5 กรณีต้องการทำงานนอกเหนือเวลาทำงานปกติ จะต้องขออนุญาตล่วงหน้าโดยแจ้งเป็นหนังสือให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อขออนุญาตก่อนที่จะทำงานนอกเวลา ทั้งนี้ การขออนุญาตต้องมีหนังสือแจ้งเป็นครั้ง ๆ ไป และกรณีที่ต้องมีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเข้าร่วมปฏิบัติงานด้วย ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทำงานนอกเวลา โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือระเบียบของ วว.

เวลาในการปฏิบัติงานและการทำงานนอกเวลา

3.5.1 กำหนดเวลาการปฏิบัติงานในเวลาทำงานปกติ (จันทร์-ศุกร์) เวลา 8.30 น. ถึง 16.30 น.

3.5.2 เมื่อผู้ขายต้องการทำงานนอกเวลาเหนือเวลาทำงานปกติ ต้องขออนุญาตล่วงหน้าโดยแจ้งเป็นหนังสือให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อขออนุญาตก่อนที่จะทำงานนอกเวลา

3.5.3 การขออนุญาตต้องมีหนังสือแจ้งเป็นครั้ง ๆ ไป และในกรณีที่ต้องมีเจ้าหน้าที่ของ วว. หรือผู้ควบคุมงานเข้าร่วมปฏิบัติงานด้วย ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทำงานนอกเวลา โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือระเบียบของ วว. ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.5.3.1 กรณีปฏิบัติงานหลังจากเวลาทำงานปกติ (จันทร์-ศุกร์) จ่ายอัตราชั่วโมงละ 1.5 เท่าของเงินเดือน

3.5.3.2 กรณีปฏิบัติงานในช่วงเวลาทำงานปกติ (เสาร์-อาทิตย์) จ่ายอัตราชั่วโมงละ 1 เท่าของเงินเดือน

3.5.3.3 กรณีปฏิบัติงานในช่วงเวลาทำงานปกติ (นักขัตฤกษ์) จ่ายอัตราชั่วโมงละ 1 เท่าของเงินเดือน

3.5.3.4 กรณีปฏิบัติงานหลังจากเวลาทำงานปกติ (เสาร์-อาทิตย์และนักขัตฤกษ์) จ่ายอัตราชั่วโมงละ 3 เท่าของเงินเดือน

3.5.3.5 อัตราต่อชั่วโมงของเงินเดือน ให้คิดจากเงินเดือนหารด้วยจำนวนวันหารด้วยชั่วโมงทำงานต่อวัน

3.6 หลังจากติดตั้งเครื่องปรับอากาศแล้วเสร็จ ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบระบบปรับสภาวะอากาศ (Commissioning Test) และจัดทำเป็นรูปเล่มรายงาน ส่งให้คณะกรรมการพิจารณาและตรวจสอบก่อนการส่งมอบงาน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพรวานา)

3.7 ส่งเอกสารต่อไปนี้ให้แก่ วว. ในลักษณะฉบับพิมพ์ (Hard Copy) จำนวน 3 ชุด และสำเนาอิเล็กทรอนิกส์ (Soft Copy) จำนวน 3 ชุด

3.7.1 แบบรูปการติดตั้งที่เสร็จสมบูรณ์ (As-Built Drawing) ขนาดไม่น้อยกว่า A3 โดยมีวิศวกรซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นผู้ลงนามรับรองแบบ พร้อมประทับตราสำคัญของบริษัท

3.7.2 รายละเอียดคุณลักษณะ หรือ แคตตาล็อก หรือเอกสารอื่น ที่แสดงข้อมูลด้านเทคนิคของสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ติดตั้ง

3.7.3 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาของสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ติดตั้ง

3.7.4 จัดทำเล่มรายงานการติดตั้ง การทดสอบ รูปภาพประกอบในการติดตั้ง

3.8 ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาให้แก่บุคลากรของ วว. จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)



เอกสารประกอบหมายเลข 2

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : องค์ประกอบของระบบปรับสภาวะอากาศ
สำหรับปรับสภาวะอากาศ อาคารบริหาร ตำบลคลองห้า
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 145 เครื่อง

ลักษณะทั่วไป

1. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแปรผันน้ำยา จำนวน 23 เครื่อง

รายการที่ 1.1 CDU ขนาดไม่น้อยกว่า 114,000 BTU	จำนวน 1 เครื่อง
รายการที่ 1.2 CDU ขนาดไม่น้อยกว่า 150,000 BTU	จำนวน 4 เครื่อง
รายการที่ 1.3 FCU ขนาดไม่น้อยกว่า 38,200 BTU	จำนวน 16 เครื่อง
รายการที่ 1.4 FCU ขนาดไม่น้อยกว่า 54,000 BTU	จำนวน 2 เครื่อง

2. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER) จำนวน 122 เครื่อง

องค์ประกอบของระบบปรับสภาวะอากาศ มีขนาดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER)
จำนวน 122 เครื่อง ประกอบด้วย

รายการที่ 2.1 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 13,000 BTU	จำนวน 9 เครื่อง
รายการที่ 2.2 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU	จำนวน 3 เครื่อง
รายการที่ 2.3 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU	จำนวน 8 เครื่อง
รายการที่ 2.4 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 BTU	จำนวน 32 เครื่อง
รายการที่ 2.5 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU	จำนวน 24 เครื่อง
รายการที่ 2.6 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU	จำนวน 41 เครื่อง
รายการที่ 2.7 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวน	ขนาดไม่น้อยกว่า 13,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง
รายการที่ 2.8 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวน	ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 4 เครื่อง

3. เงื่อนไขอื่นๆ

- 3.1 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 3.2 เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
- 3.3 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
- 3.4 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพรวานา)

องค์ประกอบของระบบปรับสภาวะอากาศ มีดังนี้

เครื่องปรับอากาศแบบแปรผันน้ำยาและเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน มีรายละเอียด ดังนี้

1. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแปรผันน้ำยา จำนวน 23 เครื่อง

รายการที่ 1.1 CDU ขนาดไม่น้อยกว่า 114,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

เครื่องปรับอากาศ เป็นแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้น้ำยาทำความเย็นโดยตรงใช้ สารทำความเย็น R-410A ประกอบด้วย คอนเดนซิงยูนิต 1 ชุด สามารถต่อกับเครื่องเป่าลมเย็นได้หลายชุด สามารถเดินท่อน้ำยาระหว่างตัวคอยล์ร้อนและคอยล์เย็นได้ไม่น้อยกว่า 190 เมตร และสามารถเดินท่อน้ำยาในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 90 เมตร โดยคอนเดนซิงยูนิตและเครื่องส่งลมเย็นทั้งชุดประกอบเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น และต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน

ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการจะต้องมีสมรรถนะตามที่กำหนดในแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศ ดังต่อไปนี้

1.1.1 คอนเดนซิงยูนิต (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1.2 ส่วนโครงภายนอก (CASING, CARBINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

1.1.3 คอนเดนซิงยูนิตสามารถทำงานเป็นโมดูลเดี่ยว ๆ ได้หรือจะประกอบกันเป็น Set ก็ได้ โดยควรประกอบได้สูงสุด 3 โมดูลรวมเป็น 1 Set กรณีที่ประกอบด้วย 2 โมดูล หรือ 3 โมดูล หากมี 1 โมดูลเสีย โมดูลที่เหลือสามารถจ่ายความร้อนให้ทั้งระบบได้โดยผู้ใช้งานสามารถเปิดเองได้ด้วย Remote Control ปกติ โดยยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องเป็นยี่ห้อที่มีชุด INVERTER เป็นตัวควบคุมการปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็น ซึ่งถูกติดตั้งและใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 30 ปี

1.1.4 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบกันหอย, มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETIC SCROLL TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์

1.1.5 คอยล์ร้อนต้องมีความสามารถรองรับการปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของสารทำความเย็น (VRT-Variable Refrigerant Temperature) และสามารถเลือกปรับรูปแบบการทำงานให้เป็นแบบเน้นการประหยัดพลังงานหรือแบบเร่งความเร็วในการทำความเย็นได้ โดยระบบดังกล่าวจะต้องทำงานประสานกันทั้งอุณหภูมิ น้ำยา และปริมาณลมของเครื่องส่งลมเย็น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน

1.1.6 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ โดยมีแรงดันลม (Static Pressure) ไม่น้อยกว่า 78 Pa เพื่อการระบายความร้อนที่ดีของคอนเดนซิงยูนิต

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพราณา)

1.1.7 ระบบควบคุม แผงควบคุม (PC BOARD) จะต้องมีการเคลือบป้องกันฝุ่นและความชื้น อีกทั้งต้องมีการระบายความร้อนของแผงควบคุมด้วยสารทำความเย็น นอกจากนี้จะต้องมีตัวป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์ (HIGH PRESSURE CUT OUT) และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม

1.1.8 ท่อ Branch เพื่อแยกน้ำยาเข้าเครื่องส่งลมเย็นจะต้องเป็นมาตรฐานจากผู้ผลิต โดยให้ใช้แบบ Y-Joint เท่านั้น มิให้ใช้สามทางเพื่อการไหลของน้ำยาที่มีประสิทธิภาพ

1.1.9 ระบบไฟฟ้า 380 V / 3 Ø / 50 Hz

1.1.10 นอกจากนี้ตัวคอนเดินชิงญูนิต จะต้องมีการ Automatic Charge น้ำยาเพื่อให้ปริมาณน้ำยาในระบบมีปริมาณที่ทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

เงื่อนไขอื่นๆ

- 1 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 2 เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
- 3 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
- 4 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 1.2 CDU ขนาดไม่น้อยกว่า 150,000 BTU จำนวน 4 เครื่อง

เครื่องปรับอากาศ เป็นแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้น้ำยาทำความเย็นโดยตรงใช้ สารทำความเย็น R-410A ประกอบด้วย คอนเดนซิ่งยูนิต 1 ชุด สามารถต่อกับเครื่องเป่าลมเย็นได้หลายชุด สามารถเดินท่อน้ำยาระหว่างตัวคอยล์ร้อนและคอยล์เย็นได้ไม่น้อยกว่า 190 เมตร และสามารถเดินท่อน้ำยาในแนวดิ่งได้ไม่น้อยกว่า 90 เมตร โดยคอนเดนซิ่งยูนิตและเครื่องส่งลมเย็นทั้งชุดประกอบเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น และต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน

ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการจะต้องมีสมรรถนะตามที่กำหนดในแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศ ดังต่อไปนี้

1.2.1 คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.2 ส่วนโครงภายนอก (CASING, CARBINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

1.2.3 คอนเดนซิ่งยูนิตสามารถทำงานเป็นโมดูลเดี่ยว ๆ ได้หรือจะประกอบกันเป็น Set ก็ได้ โดยควรประกอบได้สูงสุด 3 โมดูลรวมเป็น 1 Set กรณีที่ประกอบด้วย 2 โมดูล หรือ 3 โมดูล หากมี 1 โมดูลเสีย โมดูลที่เหลือสามารถจ่ายทำความเย็นให้ทั้งระบบได้โดยผู้ใช้งานสามารถเปิดเองได้ด้วย Remote Control ปกติ โดยยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องเป็นยี่ห้อที่มีชุด INVERTER เป็นตัวควบคุมการปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็น ซึ่งถูกติดตั้งและใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 30 ปี

1.2.4 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบกันหอย, มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETIC SCROLL TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์

1.2.5 คอยล์ร้อนต้องมีความสามารถรองรับการปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของสารทำความเย็น (VRT-Variable Refrigerant Temperature) และสามารถเลือกปรับรูปแบบการทำงานให้เป็นแบบเน้นการประหยัดพลังงานหรือแบบเร่งความเร็วในการทำความเย็นได้ โดยระบบดังกล่าวจะต้องทำงานประสานกันทั้งอุณหภูมิ น้ำยา และปริมาณลมของเครื่องส่งลมเย็น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน

1.2.6 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ โดยมีแรงดันลม (Static Pressure) ไม่น้อยกว่า 78 Pa เพื่อการระบายความร้อนที่ดีของคอนเดนซิ่งยูนิต

1.2.7 ระบบควบคุม แผงควบคุม (PC BOARD) จะต้องมีการเคลือบป้องกันฝุ่นและความชื้น อีกทั้งต้องมีการระบายความร้อนของแผงควบคุมด้วยสารทำความเย็น นอกจากนี้จะต้องมีตัวป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์ (HIGH PRESSURE CUT OUT) และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม

1.2.8 ท่อ Branch เพื่อแยกน้ำยาเข้าเครื่องส่งลมเย็นจะต้องเป็นมาตรฐานจากผู้ผลิต โดยให้ใช้แบบ Y-Joint เท่านั้น มิให้ใช้สามทางเพื่อการไหลของน้ำยาที่มีประสิทธิภาพ

1.2.9 ระบบไฟฟ้า 380 V / 3 Ø / 50 Hz

1.2.10 นอกจากนี้ตัวคอนเดนซิ่งยูนิต จะต้อง มี Automatic Charge น้ำยาเพื่อให้ปริมาณน้ำยาในระบบมีปริมาณที่ทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพรวานา)

เงื่อนไขอื่นๆ

- 1 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 2 เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกัน
- 3 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
- 4 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัปป)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 1.3 FCU ขนาดไม่น้อยกว่า 38,200 BTU จำนวน 16 เครื่อง

1.3.1 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) ขนาดไม่น้อยกว่า 38,200 BTU

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งหมดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดินชิงยุนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1.1 ส่วนโครงภายนอก เป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็ก (Galvanized Steel Plate) ที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และถ้าเป็นชนิดเป่าลมเย็นโดยตรง (FREE BLOW) ต้องมีหน้ากากจ่ายลม สามารถปรับทิศทางการจ่ายลมได้

1.3.1.2 เครื่องส่งลมเย็นชนิด Cassette Type เป็นพัดลมแบบ TURBO FAN ขับเคลื่อนโดยตรงหรือผ่านสายพานด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ และมี Silver Ion ที่ถาดน้ำทิ้งเพื่อป้องกันเชื้อแบคทีเรีย

1.3.1.3 เครื่องส่งลมเย็นสามารถกระจายลมได้รอบทิศทาง เลือกรูปแบบการกระจายลม การบังคับทิศทางลม เลือกที่จะเปิด - ปิด แยกช่องได้อย่างอิสระ

1.3.1.4 เครื่องส่งลมเย็นทุกรุ่นจะต้องมีอุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC EXPANSION VALVE)

1.3.1.5 ระบบควบคุม มีสวิทช์ เปิด-ปิด เครื่องและปรับความเร็วรอบพัดลม พร้อมทั้งสวิทช์เทอร์โมสตัทอยู่ที่เครื่อง หรือเป็นแบบตั้งแยก (REMOTE TYPE) ที่ต่อสายส่งสัญญาณควบคุมการทำงาน ระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับชุดควบคุมการทำงาน (CONTROLLER) เป็นแบบ NON POLARITY ด้วยสาย 2 แกน

1.3.1.6 แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม , โยสังเคราะห์ หรือ RESIN NET ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

1.3.1.7 ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz

1.3.2 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

1.3.2.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

1.3.2.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

1.3.2.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

1.3.2.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

1.3.2.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

1.3.2.6 สามารถล๊อคหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

1.3.2.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหาย ในกรณีเกิดไฟฟ้ามดับ

1.3.2.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยยัย สุขพรธนา)

1.3.3 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

1.3.3.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไปเพื่อความสะดวกในการควบคุมการทำงานและแจ้งสถานะของเครื่องส่งลมเย็น สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็นได้อย่างน้อย 64 ตัวหรือมากกว่า

1.3.3.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

1.3.3.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

1.3.3.4 สามารถเชื่อมต่อระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

1.3.3.5 เปิด-ปิด FCU

1.3.3.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

1.3.3.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

1.3.3.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

1.3.3.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

1.3.3.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

1.3.3.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

1.3.3.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

2 เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

3 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน

4 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 1.4 FCU ขนาดไม่น้อยกว่า 54,000 BTU จำนวน 2 เครื่อง

1.4.1 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) ขนาดไม่น้อยกว่า 54,000 BTU

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อ
เดียวกับคอนเดนเซอร์ชนิด โดยมียารละลายติดดังนี้

1.4.1.1 ส่วนโครงภายนอก เป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็ก (Galvanized Steel Plate) ที่
ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือพองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีถาด
น้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และถ้าเป็นชนิด
เป่าลมเย็นโดยตรง (FREE BLOW) ต้องมีหน้ากากจ่ายลม สามารถปรับทิศทางการจ่ายลมได้

1.4.1.2 เครื่องส่งลมเย็นชนิด Cassette Type เป็นพัดลมแบบ TURBO FAN ขับเคลื่อนโดยตรงหรือ
ผ่านสายพานด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ และมี Silver Ion ที่ถาดน้ำทิ้งเพื่อ
ป้องกันเชื้อแบคทีเรีย

1.4.1.3 เครื่องส่งลมเย็นสามารถกระจายลมได้รอบทิศทาง เลือกรูปแบบการกระจายลม การบังคับ
ทิศทางลม เลือกที่จะเปิด - ปิด แยกช่องได้อย่างอิสระ

1.4.1.4 เครื่องส่งลมเย็นทุกรุ่นจะต้องมีอุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์
แป้นขั้ววาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE)

1.4.1.5 ระบบควบคุม มีสวิทช์ เปิด-ปิด เครื่องและปรับความเร็วรอบพัดลม พร้อมทั้งสวิทช์เทอร์โมสตัท
อยู่ที่เครื่อง หรือเป็นแบบตั้งแยก (REMOTE TYPE) ที่ต่อสายส่งสัญญาณควบคุมการทำงาน ระหว่างเครื่องส่งลมเย็น
กับชุดควบคุมการทำงาน (CONTROLLER) เป็นแบบ NON POLARITY ด้วยสาย 2 แกน

1.4.1.6 แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม , โยสังเคราะห์ หรือ RESIN NET ที่สามารถถอดล้างทำ
ความสะอาดได้

1.4.1.7 ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz

1.4.2 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

1.4.2.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

1.4.2.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการทำความร้อน และรูปแบบพัดลม

1.4.2.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

1.4.2.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

1.4.2.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

1.4.2.6 สามารถรีเซ็ตหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดยกเลิกการทำงาน

1.4.2.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหาย ในกรณีเกิดไฟฟ้ามดับ

1.4.2.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกั)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

1.4.3 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

1.4.3.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไปเพื่อความสะดวกในการควบคุมการทำงานและแจ้งสถานะของเครื่องส่งลมเย็น สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็นได้อย่างน้อย 64 ตัวหรือมากกว่า

1.4.3.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

1.4.3.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

1.4.3.4 สามารถเชื่อมต่อระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

1.4.3.5 เปิด-ปิด FCU

1.4.3.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

1.4.3.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

1.4.3.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

1.4.3.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

1.4.3.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

1.4.3.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

1.4.3.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

2 เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

3 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน

4 เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER) จำนวน 122 เครื่อง

รายการที่ 2.1 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 13,000 BTU จำนวน 9 เครื่อง
รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER)

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนไม่เกิน 13,000 BTU ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน SEER ต้องไม่น้อยกว่า 18.00 บีทียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์ มีวงจรน้ำยาเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา R-32 ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่งและโรงงานของผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ

ประกอบเรียบร้อยทั้งชุด มาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.1.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดโดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe) กรณีอุณหภูมิของท่อ Discharge สูงเกินเกณฑ์การออกแบบให้ปรับลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

2.1.1.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดงลงในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทานยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser) ส่วนครีระบายความร้อน เป็นอลูมิเนียมผสมสังกะสี (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออลูมิเนียมอัลลอย ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.1.1.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แอปนชั่นวาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) ที่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็นให้เหมาะสมกับรอบการทำงาน of คอมเพรสเซอร์และภาระโหลดความร้อน

2.1.1.5 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

2.1.1.6 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานได้อย่างน้อย 5 ระดับ มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสบ่งบอกถึงการทำงานผิดปกติ

2.1.1.7 แผงควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Inverter Print circuits board) จัดให้มีการเคลือบวัสดุป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากแมลง หรือสัตว์อื่น ทั้งสองด้าน และมีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศหรือสารทำความเย็น

2.1.1.8 มีระบบหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 3 นาที

2.1.1.9 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพราธนา)

2.1.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.2.1 เครื่องส่งลมเย็นชนิดฝังในฝ้าเพดาน CASSETTE TYPE: ROUND FLOW ส่งจ่ายลมเย็นได้รอบทิศทาง 360 องศา และสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับและโหมดอัตโนมัติเครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม External Static Pressure ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และใช้น้ำยา R- 32 ในการระบายความร้อน

2.1.2.2 พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบเทอร์โบขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์

2.1.2.3 แผงหน้าการอุปสีเหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดกระทัดรัดและมีขนาดเดียวกัน สามารถใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบกระจายลม 4 ทิศทาง ที่มีขนาดการทำความเย็นต่างกันได้

2.1.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อ และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

2.1.2.5 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto Restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่องเครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

2.1.2.6 ผู้ใช้สามารถต่ออุปกรณ์เสริมเข้ากับชุดเติมอากาศได้ Fresh Air Intake Kit กรณีที่ต้องการเพิ่มคุณภาพอากาศภายในตัวอาคาร

2.1.2.7 แผ่นกรองอากาศสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.1.2.8 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

2.1.2.9 เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องเป่าลมเย็น ในขณะที่ใช้งานที่ความเร็วลมสูงสุด จะต้องไม่เกินกว่า 57 เดซิเบล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.1.3 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

2.1.3.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

2.1.3.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

2.1.3.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

2.1.3.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

2.1.3.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

2.1.3.6 สามารถล็อกหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

2.1.3.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหายในกรณีเกิดไฟฟ้าดับ

2.1.3.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ รัชกะ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพราธนา)

2.1.4 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

2.1.4.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไป

2.1.4.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

2.1.4.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

2.1.4.4 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

2.1.4.5 เปิด-ปิด FCU

2.1.4.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

2.1.4.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

2.1.4.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

2.1.4.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

2.1.4.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

2.1.4.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

2.1.4.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
 2. เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
 3. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
 4. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ
- ไทย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 2.2 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU จำนวน 3 เครื่อง รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER)

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนไม่เกิน 18,000 BTU ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน SEER ต้องไม่น้อยกว่า 18.00 บีทียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์ มีวงจรน้ำยาเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา R-32 ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง และโรงงานของผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ

ประกอบเรียบร้อยทั้งชุด มาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.2.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดโดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe) กรณีอุณหภูมิของท่อ Discharge สูงเกินเกณฑ์การออกแบบให้ปรับลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

2.2.1.3 คอยล์ ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดงลงไปในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทาน ยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser) ส่วนครีระบายความร้อน เป็นอลูมิเนียมผสมซิงค์ (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออลูมิเนียมอัลลอย ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.2.1.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แบบขั้นวาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) ที่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็นให้เหมาะสมกับรอบการทำงาน of คอมเพรสเซอร์และภาระโหลดความร้อน

2.2.1.5 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

2.2.1.6 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานได้อย่างน้อย 5 ระดับ มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสบ่งบอกถึงการทำงานผิดปกติ

2.2.1.7 แผงควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Inverter Print circuits board) จัดให้มีการเคลือบวัสดุป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดจากแมลง หรือสัตว์อื่น ทั้งสองด้าน และมีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศหรือสารทำความเย็น

2.2.1.8 มีระบบหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 3 นาที

2.2.1.9 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.2.1 เครื่องส่งลมเย็นชนิดฝังในฝ้าเพดาน CASSETTE TYPE: ROUND FLOW ส่งจ่ายลมเย็นได้รอบทิศทาง 360 องศา และสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับและโหมดอัตโนมัติเครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม External Static Pressure ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และใช้น้ำยา R- 32 ในการระบายความร้อน

2.2.2.2 พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบเทอร์โบขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์

2.2.2.3 แผงหน้ากากรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดกระทัดรัดและมีขนาดเดียวกัน สามารถใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบกระจายลม 4 ทิศทาง ที่มีขนาดการทำความเย็นต่างกันได้

2.2.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อ และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

2.2.2.5 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto Restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่องเครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

2.2.2.6 ผู้ใช้สามารถต่ออุปกรณ์เสริมเข้ากับชุดเติมอากาศได้ Fresh Air Intake Kit กรณีที่ต้องการเพิ่มคุณภาพอากาศภายในตัวอาคาร

2.2.2.7 แผ่นกรองอากาศสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.2.2.8 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

2.2.2.9 เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องเป่าลมเย็น ในขณะที่ใช้งานที่ความเร็วลมสูงสุด จะต้องไม่เกินกว่า 57 เดซิเบล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.2.3 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

2.2.3.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

2.2.3.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

2.2.3.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

2.2.3.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

2.2.3.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

2.2.3.6 สามารถล็อกหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

2.2.3.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหายในกรณีเกิดไฟฟ้าดับ

2.2.3.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.2.4 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

2.2.4.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไป

2.2.4.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

2.2.4.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

2.2.4.4 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

2.2.4.5 เปิด-ปิด FCU

2.2.4.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

2.2.4.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

2.2.4.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

2.2.4.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

2.2.4.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

2.2.4.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

2.2.4.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
2. เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
3. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
4. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 2.3 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU จำนวน 8 เครื่อง
รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER)

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนไม่เกิน 24,000 BTU ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน SEER ต้องไม่น้อยกว่า 18.00 บีทียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์ มีวงจรน้ำยาเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา R-32 ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ
ประกอบเรียบร้อยแล้วจากผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.3.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดโดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe) กรณีอุณหภูมิของท่อ Discharge สูงเกินเกณฑ์การออกแบบให้ปรับลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

2.3.1.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดงลงในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทานยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser) ส่วนครีบริบายความร้อน เป็นอลูมิเนียมผสมซิงค์ (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออลูมิเนียมอัลลอย ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.3.1.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แอคชั่นวาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) ที่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็นให้เหมาะสมกับรอบการทำงาน of คอมเพรสเซอร์และภาระโหลดความร้อน

2.3.1.5 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแกน (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

2.3.1.6 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานได้อย่างน้อย 5 ระดับ มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสบ่งบอกถึงการทำงานผิดปกติ

2.3.1.7 แผงควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Inverter Print circuit board) จัดให้มีการเคลือบวัสดุป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากแมลง หรือสัตว์อื่น ทั้งสองด้าน และมีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศหรือสารทำความเย็น

2.3.1.8 มีระบบหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 3 นาที

2.3.1.9 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรัญญู ยะกั)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.3.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.2.1 เครื่องส่งลมเย็นชนิดฝังในฝ้าเพดาน CASSETTE TYPE: ROUND FLOW ส่งจ่ายลมเย็นได้รอบทิศทาง 360 องศา และสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับและโหมดอัตโนมัติเครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม External Static Pressure ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และใช้น้ำยา R- 32 ในการระบายความร้อน

2.3.2.2 พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบเทอร์โบขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์

2.3.2.3 แผงหน้าการกรูปีเปลี่ยนจตุรัสมีขนาดกระทัดรัดและมีขนาดเดียวกัน สามารถใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบกระจายลม 4 ทิศทาง ที่มีขนาดการทำความเย็นต่างกันได้

2.3.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อ และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

2.3.2.5 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto Restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่องเครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

2.3.2.6 ผู้ใช้สามารถต่ออุปกรณ์เสริมเข้ากับชุดเติมอากาศได้ Fresh Air Intake Kit กรณีที่ต้องการเพิ่มคุณภาพอากาศภายในตัวอาคาร

2.3.2.7 แผ่นกรองอากาศสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.3.2.8 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

2.3.2.9 เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องเป่าลมเย็น ในขณะที่ใช้งานที่ความเร็วลมสูงสุด จะต้องไม่เกินกว่า 57 เดซิเบล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.3.3 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

2.3.3.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

2.3.3.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

2.3.3.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

2.3.3.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

2.3.3.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

2.3.3.6 สามารถล็อคหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

2.3.3.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหายในกรณีเกิดไฟฟ้าดับ

2.3.3.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.3.4 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

2.3.4.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไป

2.3.4.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

2.3.4.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

2.3.4.4 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

2.3.4.5 เปิด-ปิด FCU

2.3.4.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

2.3.4.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

2.3.4.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

2.3.4.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

2.3.4.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

2.3.4.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

2.3.4.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
2. เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
3. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
4. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกั)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 2.4 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 BTU จำนวน 32 เครื่อง
รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER)

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนไม่เกิน 30,000 BTU ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน SEER ต้องไม่น้อยกว่า 18.00 ปีที่หยุดต่อชั่วโมงต่อวัตต์ มิวเจอร์น้ำยาเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา R-32 ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ

ประกอบเรียบร้อยแล้ว มาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.4.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดโดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe) กรณีอุณหภูมิของท่อ Discharge สูงเกินเกณฑ์การออกแบบให้ปรับลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

2.4.1.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดงลงในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทาน ยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser) ส่วนครีระบายความร้อน เป็น อลูมิเนียมผสมซิงค์ (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออลูมิเนียมอัลลอย ผ่านการทดสอบบรอยัวร์ และขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.4.1.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แอ็กแบนชั่นวาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) ที่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็นให้เหมาะสมกับรอบการทำงานของคอมเพรสเซอร์และภาระโหลดความร้อน

2.4.1.5 พัดลมของคอนกรีตเตอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

2.4.1.6 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานได้อย่างน้อย 5 ระดับ มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสแจ้งเตือนถึงการทำงานผิดปกติ


2.4.1.7 สำหรับเครื่องขนาดการทำความเย็น 30,000 บีทียู/ชั่วโมง ใช้ระบบไฟฟ้า 380V3Ph/50Hz

2.4.1.8 แผงควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Inverter Print circuits board) จัดให้มีการเคลือบวัสดุป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากแมลง หรือสัตว์อื่น ทั้งสองด้าน และมีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศหรือสารทำความเย็น

2.4.1.9 มีระบบหน่วยเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 3 นาที

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายกรวิร์ ยะกัปป)

ลงนาม 
(นายชัยโย สทเพราะนา)

2.4.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.2.1 เครื่องส่งลมเย็นชนิดฝังในฝ้าเพดาน CASSETTE TYPE: ROUND FLOW ส่งจ่ายลมเย็นได้รอบทิศทาง 360 องศา และสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับและโหมดอัตโนมัติเครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม External Static Pressure ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และใช้น้ำยา R- 32 ในการระบายความร้อน

2.4.2.2 พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบเทอร์โบขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์

2.4.2.3 แผงหน้าการดูดซับที่เปลี่ยนจตุรัสมีขนาดกระทัดรัดและมีขนาดเดียวกัน สามารถใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบกระจายลม 4 ทิศทาง ที่มีขนาดการทำความเย็นต่างกันได้

2.4.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อ และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

2.4.2.5 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto Restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่องเครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

2.4.2.6 ผู้ใช้สามารถต่ออุปกรณ์เสริมเข้ากับชุดเติมอากาศได้ Fresh Air Intake Kit กรณีที่ต้องการเพิ่มคุณภาพอากาศภายในตัวอาคาร

2.4.2.7 แผ่นกรองอากาศสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.4.2.8 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

2.4.2.9 เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องเป่าลมเย็น ในขณะที่ใช้งานที่ความเร็วลมสูงสุด จะต้องไม่เกินกว่า 57 เดซิเบล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.4.3 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

2.4.3.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

2.4.3.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

2.4.3.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

2.4.3.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

2.4.3.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

2.4.3.6 สามารถรีเซ็ตหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

2.4.3.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหายในกรณีเกิดไฟฟ้าดับ

2.4.3.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.4.4 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

2.4.4.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไป

2.4.4.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

2.4.4.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

2.4.4.4 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

2.4.4.5 เปิด-ปิด FCU

2.4.4.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

2.4.4.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

2.4.4.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

2.4.4.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

2.4.4.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

2.4.4.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

2.4.4.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
2. เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
3. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
4. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 2.5 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 24 เครื่อง
รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER)

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนไม่เกิน 36,000 BTU ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน SEER ต้องไม่น้อยกว่า 18.00 บีทียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์ มีวงจรน้ำยาเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา R-32 ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ
ประกอบเรียบร้อยทั้งชุด มาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.5.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดโดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe) กรณีอุณหภูมิของท่อ Discharge สูงเกินเกณฑ์การออกแบบให้ปรับลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

2.5.1.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดงลงในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทานยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser) ส่วนครีระบายความร้อน เป็นอลูมิเนียมผสมซิงค์ (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออลูมิเนียมอัลลอย ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.5.1.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แอคแพนชั่นวาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) ที่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็นให้เหมาะสมกับรอบการทำงาน of คอมเพรสเซอร์และภาระโหลดความร้อน

2.5.1.5 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

2.5.1.6 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานได้อย่างน้อย 5 ระดับ มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสบ่งบอกถึงการทำงานผิดปกติ

2.5.1.7 สำหรับเครื่องขนาดการทำความเย็น 36,000 บีทียู/ชั่วโมง ใช้ระบบไฟฟ้า 380V3Ph/50Hz

2.5.1.8 แผงควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Inverter Print circuit board) จัดให้มีการเคลือบวัสดุป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากแมลง หรือสัตว์อื่น ทั้งสองด้าน และมีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศหรือสารทำความเย็น

2.5.1.9 มีระบบหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 3 นาที

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัม)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขพรวานา)

2.5.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.5.2.1 เครื่องส่งลมเย็นชนิดฝังในฝ้าเพดาน CASSETTE TYPE: ROUND FLOW ส่งจ่ายลมเย็นได้รอบทิศทาง 360 องศา และสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับและโหมดอัตโนมัติเครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม External Static Pressure ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และใช้น้ำยา R- 32 ในการระบายความร้อน

2.5.2.2 พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบเทอร์โบขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์

2.5.2.3 แผงหน้าการรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดกระทัดรัดและมีขนาดเดียวกัน สามารถใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบกระจายลม 4 ทิศทาง ที่มีขนาดการทำความเย็นต่างกันได้

2.5.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อ และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

2.5.2.5 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto Restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่องเครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

2.5.2.6 ผู้ใช้สามารถต่ออุปกรณ์เสริมเข้ากับชุดเติมอากาศได้ Fresh Air Intake Kit กรณีที่ต้องการเพิ่มคุณภาพอากาศภายในตัวอาคาร

2.5.2.7 แผ่นกรองอากาศสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.5.2.8 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

2.5.2.9 เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องเป่าลมเย็น ในขณะที่ใช้งานที่ความเร็วลมสูงสุด จะต้องไม่เกินกว่า 57 เดซิเบล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.5.3 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

2.5.3.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

2.5.3.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

2.5.3.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

2.5.3.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

2.5.3.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

2.5.3.6 สามารถล็อกหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

2.5.3.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหายในกรณีเกิดไฟฟ้าดับ

2.5.3.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.5.4 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

2.5.4.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไป

2.5.4.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

2.5.4.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

2.5.4.4 สามารถเชื่อมต่อระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

2.5.4.5 เปิด-ปิด FCU

2.5.4.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

2.5.4.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

2.5.4.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

2.5.4.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

2.5.4.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

2.5.4.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

2.5.4.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
2. เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
3. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
4. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 2.6 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU จำนวน 41 เครื่อง
รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER)

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนไม่เกิน 48,000 BTU ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน SEER ต้องไม่น้อยกว่า 18.00 ปีพียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์ มีวงจรน้ำยาเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา R-32 ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ

ประกอบเรียบร้อยแล้ว มาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.6.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดโดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe) กรณีอุณหภูมิของท่อ Discharge สูงเกินเกณฑ์การออกแบบให้ปรับลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

2.6.1.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดงลงในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทานยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser) ส่วนครีระบายความร้อน เป็นอลูมิเนียมผสมสังกะสี (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออลูมิเนียมอัลลอย ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.6.1.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์เชิงกล (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) ที่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็นให้เหมาะสมกับรอบการทำงานของคอมเพรสเซอร์และภาระโหลดความร้อน

2.6.1.5 พัดลมของคอนเด็นเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

2.6.1.6 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานได้น้อย 5 ระดับ มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสบ่งบอกถึงการทำงานผิดปกติ

2.6.1.7 สำหรับเครื่องขนาดการทำความเย็น 48,000 บีทียู/ชั่วโมง ใช้ระบบไฟฟ้า 380V3Ph/50Hz

2.6.1.8 แผงควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Inverter Print circuits board) จัดให้มีการเคลือบวัสดุป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากแมลง หรือสัตว์อื่น ทั้งสองด้าน และมีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศหรือสารทำความเย็น

2.6.1.9 มีระบบหน่วยเวลาการทำงานของคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 3 นาที

2.6.2 เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.6.2.1 เครื่องส่งลมเย็นชนิดฝังในฝ้าเพดาน CASSETTE TYPE: ROUND FLOW ส่งจ่ายลมเย็นได้รอบทิศทาง 360 องศา และสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับและโหมดอัตโนมัติเครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม External Static Pressure ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์ และใช้น้ำยา R- 32 ในการระบายความร้อน

2.6.2.2 พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบเทอร์โบขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์

2.6.2.3 แผงหน้าการกรูปีเปลี่ยนจัตรัสมีขนาดกระทัดรัดและมีขนาดเดียวกัน สามารถใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบกระจายลม ทิศทาง ที่มีขนาดการทำความเย็นต่างกันได้ 4

2.6.2.4 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อ และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

2.6.2.5 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto Restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่องเครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไขระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

2.6.2.6 ผู้ใช้สามารถต่ออุปกรณ์เสริมเข้ากับชุดเติมอากาศได้ Fresh Air Intake Kit กรณีที่ต้องการเพิ่มคุณภาพอากาศภายในตัวอาคาร

2.6.2.7 แผ่นกรองอากาศสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.6.2.8 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

2.6.2.9 เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องเป่าลมเย็น ในขณะที่ใช้งานที่ความเร็วลมสูงสุด จะต้องไม่เกินกว่า 57 เดซิเบล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.6.3 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

2.6.3.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

2.6.3.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

2.6.3.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

2.6.3.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

2.6.3.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

2.6.3.6 สามารถล็อกหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

2.6.3.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหายในกรณีเกิดไฟฟ้ามดับ

2.6.3.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.6.4 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

2.6.4.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไป

2.6.4.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

2.6.4.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

2.6.4.4 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

2.6.4.5 เปิด-ปิด FCU

2.6.4.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

2.6.4.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

2.6.4.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

2.6.4.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

2.6.4.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

2.6.4.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

2.6.4.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
2. เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
3. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
4. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชค)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 2.7 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 13,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนไม่เกิน 13,000 BTU ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน SEER ต้องไม่น้อยกว่า 18.00 ปีพียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์ มิวจรน้ำยาเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา R-32 ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ

ประกอบเรียบร้อยแล้ว มาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.7.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.7.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดโดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe) กรณีอุณหภูมิของท่อ Discharge สูงเกินเกณฑ์การออกแบบให้ปรับลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

2.7.1.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดงลงในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทาน ยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser) ส่วนครีบบระบายความร้อน เป็นอลูมิเนียมผสมซิงค์ (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออลูมิเนียมอัลลอย ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.7.1.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แอ็กชันวาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) ที่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็นให้เหมาะสมกับรอบการทำงานของคอมเพรสเซอร์และภาระโหลดความร้อน

2.7.1.5 พัดลมของคอนกรีตเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมา
 เรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

2.7.1.6 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานได้น้อย 5 ระดับ มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสแจ้งเตือนถึงการทำงานผิดปกติ

2.7.1.7 แผงควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Inverter Print circuits board) จัดให้มีการเคลือบวัสดุป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากแมลง หรือสัตว์อื่น ทั้งสองด้าน และมีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศหรือสารทำความเย็น

2.7.1.8 มีระบบหน่วยเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 3 นาที

2.7.1.8 ระบบไฟฟ้า 220 V/1 PH/50 HZ

2.7.2 รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Type)

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อหุ้มด้วยคอนเดนซิงยูนิท โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.7.2.1 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ของเครื่องปรับอากาศ ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บแบบมีร่องเกลียวใน (INnerGrooved Tube) และมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดง มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 16 ครีบ ต่อระยะ 1 นิ้ว จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.7.2.2 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบหอยโข่ง (Centrifugal) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

2.7.3 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

2.7.3.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

2.7.3.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

2.7.3.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

2.7.3.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

2.7.3.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

2.7.3.6 สามารถรีเซ็ตหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

2.7.3.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหายในกรณีเกิดไฟฟ้าดับ

2.7.3.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

2.7.4 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

2.7.4.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไป

2.7.4.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

2.7.4.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

2.7.4.4 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

2.7.4.5 เปิด-ปิด FCU

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัณ)

ลงนาม.....
(นายชัยย สุธะพรรณา)

2.7.4.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

2.7.4.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

2.7.4.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับ
ปริมาณลม

2.7.4.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

2.7.4.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

2.7.4.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

2.7.4.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
2. เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
3. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
4. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

รายการที่ 2.8 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 4 เครื่อง
รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (INVERTER)

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนไม่เกิน 36,000 BTU ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน SEER ต้องไม่น้อยกว่า 18.00 บีทียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์ มีวงจรน้ำยาเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา R-32 ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลง แปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.8.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ
ประกอบเรียบร้อยทั้งชุด มาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.8.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing, Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.8.1.2 เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดโดยตรวจสอบและอ้างอิงจากอุณหภูมิของท่อสารทำความเย็นด้านจ่าย (Discharge pipe) กรณีอุณหภูมิของท่อ Discharge สูงเกินเกณฑ์การออกแบบให้ปรับลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

2.8.1.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER (MCHX) ท่อทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยซึ่งผสมทองแดงลงในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มความทนทานยับยั้งการกัดกร่อน(Anti corrosion alloy condenser) ส่วนครีบริบายความร้อน เป็นอลูมิเนียมผสมซิงค์ (Zinc) ลงในเนื้อของวัสดุ เชื่อมติดอัดติดแน่นกับท่ออลูมิเนียมอัลลอย ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.8.1.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แอคชั่นวาล์ว (ELECTRONIC EXPANSION VALVE) ที่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็นให้เหมาะสมกับรอบการทำงาน of คอมเพรสเซอร์และภาระโหลดความร้อน

2.8.1.5 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแกน (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

2.8.1.6 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด ปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานได้อย่างน้อย 5 ระดับ มีระบบตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์พัดลมทำงานผิดปกติและแสดงรหัสบ่งบอกถึงการทำงานผิดปกติ

2.8.1.7 สำหรับเครื่องขนาดการทำความเย็น 36,000 บีทียู/ชั่วโมง ใช้ระบบไฟฟ้า 380V3Ph/50Hz

2.8.1.8 แผงควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Inverter Print circuits board) จัดให้มีการเคลือบวัสดุป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดจากแมลง หรือสัตว์อื่น ทั้งสองด้าน และมีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศหรือสารทำความเย็น

2.8.1.9 มีระบบหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 3 นาที

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.8.2 รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Type)

ประกอบเรียบร้อยแล้วทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับคอนเดนติงซ์ยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.8.2.1 คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ของเครื่องปรับอากาศ ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บแบบมีร่องเกลียวใน (INnerGrooved Tube) และมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Fin) อัดติดแน่นกับท่อทองแดง มีครีบบระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 16 ครีบ ต่อระยะ 1 นิ้ว จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงาน

2.8.2.2 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) ของเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบหอยโข่ง (Centrifugal) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง (Direct Drive) สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

2.8.3 ระบบควบคุม สามารถควบคุมการทำงานด้วย (Wired Digital Remote Control)

อุปกรณ์ควบคุมชนิด 1 ต่อ 1 (INDIVIDUAL REMOTE CONTROLLER) ประกอบไปด้วย

2.8.3.1 การควบคุมอุณหภูมิทำความเย็น 18°C ถึง 30°C และแสดงผลอุณหภูมิห้องปัจจุบัน

2.8.3.2 ปรับตั้งรูปแบบการปรับอากาศภายในห้องได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการทำความเย็น รูปแบบการกำจัดความชื้น และรูปแบบพัดลม

2.8.3.3 ปรับตั้งแรงลมได้ทั้ง สูง-กลาง-ต่ำ และอัตโนมัติ

2.8.3.4 ควบคุมการกระจายลมเย็นของเครื่องส่งลมเย็นอิสระทุกทิศทาง

2.8.3.5 ตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศล่วงหน้าได้ 1 อาทิตย์

2.8.3.6 สามารถล๊อคหน้าจอเครื่องควบคุม เพื่อป้องกันการกดเปลี่ยนการทำงาน

2.8.3.7 มีระบบไฟฟ้าสำรองในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เพื่อป้องกันค่าต่างๆที่ปรับตั้งไว้สูญหายในกรณีเกิดไฟฟ้าดับ

2.8.3.8 จอ LED พร้อมไฟส่องสว่าง เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิ และรหัสความผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมีการทำงานที่ผิดปกติ

2.8.4 ฟังก์ชันควบคุมการทำงานส่วนกลาง (Central Controller)

2.8.4.1 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับระบบปรับอากาศ ต้องควบคุมระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งในงานนี้ให้สามารถสั่งงานผ่านระบบควบคุมส่วนกลางจาก Central Controller ที่เป็นแบบระบบ Touch Screen และ Computer Server ซึ่งสามารถ Load แบบ (Floor Plan) หรือ แสดงผัง Layout ของห้อง และตำแหน่งของ FCU และ CDU ได้ โดยถ้ามีการตั้ง Server ต้องใช้ Server ชนิด Rack Type 2U 2CPU ขึ้นไป

2.8.4.2 สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผ่านระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆได้ เพื่อความรวดเร็ว สะดวกในการตรวจสอบและควบคุม

2.8.4.3 สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน Port USB เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้

2.8.4.4 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Fire Alarm เพื่อสั่งปิดระบบปรับอากาศเมื่อได้รับสัญญาณจาก Fire Alarm ได้

2.8.4.5 เปิด-ปิด FCU

2.8.4.6 ปรับอุณหภูมิ FCU

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ะกั)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)

2.8.4.7 ล็อกอุณหภูมิขั้นต่ำของ FCU แต่ละเครื่องได้

2.8.4.8 ล็อกการทำงานของ FCU แต่ละเครื่องได้เช่น ห้ามเปิด-ปิด ห้ามปรับอุณหภูมิ และห้ามปรับปริมาณลม

2.8.4.9 ตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าได้

2.8.4.10 แจ้งเตือน Error Code โดยบอกอาการเสียหายได้ว่าเสียหายที่ใด

2.8.4.11 สามารถบันทึกประวัติการทำงานที่เกิดขึ้นในอดีต

2.8.4.12 สามารถดูและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
2. เครื่องปรับอากาศที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
3. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 , ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2017 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ ต้องมีใบรับรองมาตรฐานครบทั้ง 3 มาตรฐาน
4. เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ไม่น้อยกว่า ระดับ 5 ของผู้ผลิตหรือโรงงานผลิตในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ ที่ยังไม่หมดอายุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR
ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกัณ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)



เอกสารประกอบหมายเลข 3

รายละเอียดการส่งมอบและการชำระเงิน

ซื้อระบบปรับสภาวะอากาศ อาคารบริหาร ตำบลคลองห้า
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 145 เครื่อง

งวดที่	การจ่ายเงิน	งานที่ต้องส่งมอบ	กำหนดการส่งมอบ
1	ร้อยละ 45 ของวงเงิน ตามสัญญา	1.ต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำนวน 82 เครื่อง แล้วเสร็จ 2.ดำเนินการทดสอบอุปกรณ์และฟังก์ชันการทำงาน (Commissioning Test) แล้วเสร็จให้สามารถทำงานได้ครบถ้วน ถูกต้อง 3. รายงานความก้าวหน้าการติดตั้งและทดสอบระบบ	ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน
2	ร้อยละ 35 ของวงเงิน ตามสัญญา	1.ต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำนวน 63 เครื่อง แล้วเสร็จ 2.ดำเนินการทดสอบอุปกรณ์และฟังก์ชันการทำงาน (Commissioning Test) แล้วเสร็จให้สามารถทำงานได้ครบถ้วน ถูกต้อง 3 รายงานความก้าวหน้าการติดตั้งและทดสอบระบบ	ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน
งวดสุดท้าย	ร้อยละ 20 ของวงเงิน ตามสัญญา	1. ต้องติดตั้งระบบควบคุมให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบควบคุมจากศูนย์กลางได้ (CENTRALCONTROLLER) 2.จัดทำเป็นรูปเล่มรายงานรวมทั้งหมด 145 เครื่อง 3.ส่งเอกสารประกอบหมายเลข 1 ข้อ 3.7 4. อบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาให้แก่บุคลากรของ วว.	ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ รัชกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)



เอกสารประกอบหมายเลข 4

รายละเอียดการจัดเตรียมเอกสารหลักฐานสำหรับยื่นข้อเสนอ
ซื้อระบบปรับสภาพอากาศ อาคารบริหาร ตำบลคลองห้า
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 145 เครื่อง

เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบต่าง ๆ

1. เอกสารของทุกองค์ประกอบในระบบปรับสภาพอากาศประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

1.1 แคตตาล็อก หรือแผ่นข้อมูลด้านเทคนิค (Technical Data Sheets) หรือเอกสารใด ๆ ที่ระบุ
เครื่องหมายการค้า (ยี่ห้อ) / รุ่น / คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค ซึ่งสอดคล้องกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่
กำหนด ทั้งนี้ ให้ทำเครื่องหมาย สัญลักษณ์ และหมายเลข กำกับไว้ในเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอ เพื่อแสดงว่าเนื้อหา
ส่วนใดตรงกับที่ วว. กำหนด

1.2 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โดยจัดทำตามรูปแบบต่อไปนี้

(ก) ที่	(ข) คุณลักษณะเฉพาะที่ วว. กำหนด	(ค) คุณลักษณะเฉพาะของ ผู้ยื่นข้อเสนอ	(ง) ผลการเปรียบเทียบ	(จ) การอ้างอิง
1	ระบุรายละเอียดที่ วว. กำหนด	ระบุรายละเอียดของ อุปกรณ์ที่เสนอ	ให้ระบุอย่างใดอย่าง หนึ่งต่อไปนี้ คือ “ดีกว่า” หรือ “เทียบเท่า”	ระบุหัวข้อ/เลขหน้าของ เอกสารที่แสดง รายละเอียดของ (ค)
2
...

2. กรณีที่ข้อมูลซึ่งแสดงในตารางเปรียบเทียบ มีความแตกต่างจากข้อมูลที่ปรากฏในแคตตาล็อก หรือ
แผ่นข้อมูลด้านเทคนิค (Technical Data Sheets) คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(คณะกรรมการฯ) จะถือว่า ข้อมูลที่ถูกต้อง คือ รายละเอียดซึ่งปรากฏในแคตตาล็อก หรือแผ่นข้อมูลด้านเทคนิค
(Technical Data Sheets)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม.....
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม.....
(นายชัยโย สุขเพราะนา)