รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๓ รายการ
กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง

๑. ความเป็นมา

กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ ภายใต้กิจกรรมเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและเชื้อดื้อยาในสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ ในรายการงบลงทุน ภายในวงเงิน ๑,๙๖๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนหกหมื่นบาทถ้วน) เพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สำหรับใช้ในราชการของห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์น้ำและเชื้อดื้อยา จำนวน ๓ รายการ คือ

๑. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง ชนิด ๓ ตา พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอล และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนชนิดควบคุมอุณหภูมิได้แบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๑ เครื่อง

๓. ตู้แช่แข็ง -๘๐ องศาเซลเซียส ขนาดความจุ ๗๒๐ ลิตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อรักษาประสิทธิภาพ และเพิ่มศักยภาพการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์น้ำและเชื้อดื้อยา ของกองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ สำหรับการตรวจวิเคราะห์โรคในสัตว์น้ำเพื่อการเฝ้าระวังโรคสัตว์น้ำในประเทศ สัตว์น้ำนำเข้า สินค้าสัตว์น้ำส่งออกให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล และข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า รวมทั้งเฝ้าระวังและควบคุม เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมประมง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓.๑๐.๑ การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมการค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณ สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้ร่วมค้าหลักมากกว่าผู้ร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๐.๒ กรณีที่...

๓.๑๐.๒ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๐.๓ การยื่นข้อเสนอของกิจกรรมร่วมค้า

(๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ให้ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

๓.๑๓ การกำหนดมูลค่าสุทธิของกิจการของผู้ยื่นข้อเสนอ กรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

๓.๑๓.๑ มูลค่าสุทธิของการกิจการ

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปี สุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๒.๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒.๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงาน สาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

ทั้งนี้ หนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามกรมบัญชีกลางกำหนด

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

(รายละเอียดตามเอกสารแนบ ๑-๓)

๕. กำหนดส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. การส่งมอบ...

๖. การส่งมอบงาน

๖.๑ ผู้ขายจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์ ณ กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง เลขที่ ๕๐ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ตามวัน เวลา ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

๖.๒ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการติดตั้งครุภัณฑ์ในสถานที่ที่กำหนด โดยให้สามารถใช้งานได้ตรงตามคุณสมบัติของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการ

๖.๓ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือว่าการตรวจรับเสร็จสิ้นสมบูรณ์ต่อเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบพัสดุ เช่น สภาพสมบูรณ์ ไม่มีรอยบุบหรือขีดข่วน ทำงานได้ตรงตามคุณสมบัติของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เป็นครุภัณฑ์ใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน มีเอกสารและอุปกรณ์ครบถ้วนทุกรายการข้อกำหนดในสัญญาทุกประการ

๗. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๓ รายการ เป็นจำนวนเงิน ๑,๙๖๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

๘. การรับประกัน

๘.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และรับผิดชอบความชำรุดเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี หรือตามที่ระบุในคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์นั้นๆ นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับเสร็จสิ้น

๘.๒ ในช่วงระยะเวลารับประกัน หากครุภัณฑ์เกิดการขัดข้องหรือชำรุดเสียหาย ผู้เสนอราคาจะต้องรีบเข้ามาดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ จนกลับมาใช้งานได้ตามปกติ หรือมีเครื่องมาทดแทนจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ หลังจากที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับแจ้งจากกองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง

๘.๓ หากครุภัณฑ์เกิดการขัดข้องหรือชำรุดเสียหาย ผู้เสนอราคาจะต้องรีบเข้ามาดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ จนกลับมาใช้งานได้ตามปกติ หรือมีเครื่องใหม่ทดแทน ตามที่ระบุในคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์นั้นๆ นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับเสร็จสิ้น

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมประมงจะชำระเงินค่าครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๓ รายการ ให้แก่ผู้เสนอราคา เมื่อกรมประมงได้รับมอบพัสดุไว้โดยครบถ้วนแล้ว

๑๐. ค่าปรับ

กรณีผู้ขายดำเนินการส่งมอบล่าช้าหรือไม่ครบถ้วนตามรายละเอียดของสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันในอัตราตายตัวร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๑. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

พิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคาต่อรายการ

๑๒. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ ๕๐ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

เอกสารแนบ ๑

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง ชนิด ๓ ตา พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอล และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

๑. เป็นกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงชนิด ๓ ตา (trinocular upright microscope) พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอล และคอมพิวเตอร์ประมวลผล

๒. สามารถใช้งานเทคนิคแสงแบบ brightfield และสามารถรองรับการใช้งานด้วยเทคนิค darkfield และ phase contrast ในอนาคตได้

๓. โครงสร้างหลักของกล้องจุลทรรศน์เคลือบด้วยสารป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อรา หรือเชื้อจุลชีพได้

๔. หัวกล้องเป็นชนิด ๓ กระบอกตา ประกอบด้วย

๔.๑ กระบอกเลนส์ตา (eyepieces tubes) จำนวน ๒ กระบอกตา ทำมุมเอียงไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา และสามารถปรับระยะห่างระหว่างกระบอกตาค่าเริ่มต้นอย่างน้อย ๕๐ มิลลิเมตร และกว้างมากสุดได้ ๗๕ มิลลิเมตรได้

๔.๒ กระบอกตาด้านบน จำนวน ๑ กระบอกตา ไว้สำหรับติดตั้งชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอล

๕. เลนส์ตา (eyepieces) มีกำลังขยาย ๑๐ เท่า มีค่าการมองเห็นไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร จำนวน ๑ คู่ และสามารถปรับชดเชยระยะสายตาได้

๖. เลนส์รวมแสง (condenser) ชนิด Abbe มีค่า numerical aperture (N.A.) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ หรือชนิด Achromatic aplanatic (Achr. Apl.) มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๐.๙ และสามารถปรับตั้งศูนย์กลางได้

๗. ภายในกล้องจุลทรรศน์มีเลนส์ หรือระบบ หรือเทคนิคจัดแสงให้มีความสว่างทั่วทั้งภาพ

๘. แป้นบรรจุเลนส์ใกล้วัตถุ (nosepiece) สามารถบรรจุเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง เปลี่ยนเลนส์ได้ง่าย สามารถตรวจสอบกำลังขยายของเลนส์ที่ใช้อยู่ได้ และเลนส์ที่ไม่ได้ใช้งานจะเอียงเข้าหาตัวกล้อง (reversed-type)

๙. เลนส์ใกล้วัตถุ (objectives) มีระบบเลนส์แบบระยะแสงอนันต์ (infinity optical system) เป็นชนิด Plan Achromat หรือหรือดีกว่า มีกำลังขยายอย่างน้อย ดังนี้

๙.๑ กำลังขยาย ๔ เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๐.๑๐

๙.๒ กำลังขยาย ๑๐ เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๐.๒๕

๙.๓ กำลังขยาย ๔๐ เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๐.๖๕

๙.๔ กำลังขยาย ๑๐๐ เท่า ชนิด oil มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕

๑๐. แท่นวางสไลด์วัตถุตัวอย่าง (stage)

๑๐.๑ แท่นวางสไลด์ยึดกับตัวกล้อง ออกแบบตามหลัก Ergonomic หรือแบบ Ergostage

๑๐.๒ แกนควบคุมการเลื่อนสไลด์อยู่ด้านขวาหรือซ้ายมือ และสามารถเลื่อนสไลด์พื้นที่ ๗๖ (X) x ๒๕ (Y) มิลลิเมตร หรือกว้างกว่าได้

๑๐.๓ สามารถวางแผ่นสไลด์ขนาดมาตรฐานได้ ๒ แผ่น ในคราวเดียวกัน

๑๑. ระบบปรับภาพชัด (focusing)

๑๑.๑ มีปุ่มปรับภาพชัดได้ ๒ ระดับ ทั้งแบบหยาบและละเอียด เป็นชนิดแกนร่วมทั้งสองข้างของตัวกล้อง

๑๑.๒ สามารถปรับความหนืดของปุ่มปรับภาพหยาบได้

๑๑.๓ มีระบบป้องกันเลนส์ใกล้วัตถุกระทบกับสไลด์ได้

๑๒. ระบบแสงสว่าง (illumination)

๑๒.๑ แหล่งกำเนิดแสงไฟส่องผ่านเป็นหลอดไฟชนิด white LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐ ชั่วโมง

๑๒.๒ มี field diaphragm ที่สามารถปรับควบคุมความสว่างให้เหมาะสมกับตัวอย่างได้

๑๒.๓ มีระบบจัดการความสว่าง (light management หรือ light intensity management) สำหรับปรับความสว่างอัตโนมัติ เมื่อมีการเปลี่ยนกำลังขยาย

๑๓. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้าช่วง ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ (volt) ๕๐ – ๖๐ เฮิร์ตซ์ (hertz)

๑๔. อัตราสิ้นเปลืองไฟ ไม่เกิน ๑๕ วัตต์

๑๕. ตัวกล้องจุลทรรศน์มีน้ำหนักไม่เกิน ๒๐ กิโลกรัม

๑๖. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอล และโปรแกรมวิเคราะห์ภาพ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๑๖.๑ ชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอลและโปรแกรมวิเคราะห์ภาพเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับกล้องจุลทรรศน์

๑๖.๒ ตัวรับภาพ (image sensor) เป็นชนิด color CMOS ขนาด ๑/ ๑ นิ้ว หรือ CMOS ขนาด ๑/ ๒.๓ นิ้ว

๑๖.๓ ตัวยึดกล้องจุลทรรศน์และชุดถ่ายภาพเป็นชนิด C-mount

๑๖.๔ มีปุ่มเปิด-ปิดการทำงานของกล้องถ่ายภาพอยู่ที่ตัวเครื่อง

๑๖.๕ อัตราสิ้นเปลืองไฟ ไม่เกิน ๑๕ วัตต์

๑๖.๖ สามารถถ่ายภาพความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒.๐ ล้านพิกเซล

๑๖.๗ ชุดถ่ายภาพสามารถเชื่อมต่อไปยัง คอมพิวเตอร์ จอมอนิเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น มือถือ แท็บเล็ต โดยมีพอร์ตเชื่อม เช่น USB, HDMI หรือมากกว่านี้

๑๖.๘ สัญญาณภาพ (live display หรือ live image) ที่ส่งออกมาต้องมีความคมชัดอย่างน้อยในระดับ full HD และมีความเร็วในการแสดงผลสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ ภาพต่อวินาที

๑๖.๙ สามารถถ่ายภาพและบันทึกไฟล์ในรูปแบบ JPEG (.JPG), TIFF (.TIF), BMP, PNG ได้ หรือมากกว่านี้

๑๖.๑๐ สามารถถ่ายวีดีโอและบันทึกไฟล์ในรูปแบบไฟล์วีดีโอ AVI live-stream หรือ MP๔ ได้

๑๖.๑๑ สามารถปรับตั้งค่าต่าง ๆ เช่น white balance, sharpness ของภาพได้ หรือมากกว่านี้

๑๖.๑๒ สามารถทำการ annotation เช่น ข้อความ ลูกศร และเส้นที่ภาพได้ หรือมากกว่านี้ โดยเปลี่ยนสี และความหนาได้ สามารถแนบผลของการ annotation ให้ติดไปกับภาพ

๑๖.๑๓ สามารถวัดความยาว นับจำนวน พื้นที่ รูปหลายเหลี่ยม มุมภายในภาพ หรือมากกว่านี้ โดยการวาดลงไปในภาพ โดยเปลี่ยนสี และขนาดได้ สามารถแนบผลของการวัดให้ติดไปกับภาพ และส่งออกข้อมูลออกไปภายนอกในรูปแบบ text หรือไปยังโปรแกรม excel ได้

๑๖.๑๔ สามารถทำการเปรียบเทียบระหว่างภาพได้

๑๖.๑๕ โปรแกรมวิเคราะห์ภาพที่มีลิขสิทธิ์ และถูกติดตั้งมาพร้อมคอมพิวเตอร์ในข้อ ๑๗.๑

๑๗. อุปกรณ์ประกอบ

๑๗.๑ คอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผล จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

๑๗.๑.๑ หน่วยประมวลผล ชนิดไม่ต่ำกว่า intel core i๗

๑๗.๑.๒ หน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB

๑๗.๑.๓ หน่วยเก็บข้อมูลชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB และ HDD ไม่น้อยกว่า ๑ TB

๑๗.๑.๔ ใช้ระบบปฏิบัติการ ไม่ต่ำกว่า window ๑๑ ที่มีลิขสิทธิ์

๑๗.๑.๕ หน้าจอแสดงผลชนิด LED ความละเอียด ๔ K ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว

๑๗.๑.๖ เม้าส์และแป้นพิมพ์

๑๗.๒ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๑ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

๑๘. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๑๙. มีวัสดุหรือถุงคลุมกล้องกันฝุ่น และ oil immersion

๒๐. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ หรือมากกว่า

๒๑. ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๒๒. ผู้ขายมีเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคที่ได้รับการฝึกอบรมด้านการซ่อมบำรุงและดูแลรักษาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

๒๓. ผู้ขายต้อง...

๒๓. ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องมือ และฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ จนสามารถใช้งานและบำรุงรักษาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

๒๔. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันตรวจรับ พร้อมทั้งตรวจสอบประสิทธิภาพและทำความสะอาดเลนส์อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หากเครื่องและอุปกรณ์ชำรุดภายใต้การใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องซ่อมแซมหรือแก้ไขให้สามารถใช้งานได้โดยไม่คิดค่าอะไหล่ และบริการตลอดระยะเวลารับประกัน และมีเครื่องมาทดแทนจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ

X [illegible] X [illegible] X [illegible]

เอกสารแนบ ๒

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนชนิดควบคุมอุณหภูมิได้แบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนชนิดควบคุมอุณหภูมิได้แบบตั้งโต๊ะ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (microprocessor) หรือระบบอื่นที่มีประสิทธิภาพดีกว่า
๒. มีระบบควบคุมและแสดงผลแบบดิจิทัล สามารถตั้งค่าและแสดงค่าความเร็วรอบ (RPM) แรงเหวี่ยงสัมพัทธ์ (RCF) เวลา และอุณหภูมิได้ โดยเป็นแบบปุ่มกด หรือระบบสัมผัส
๓. ใช้ระบบขับเคลื่อนแบบไม่ใช้แปรงถ่าน (brushless) ไม่ต้องเปลี่ยนแปรงถ่านตามรอบการใช้งาน
๔. สามารถตั้งค่าการปั่นได้ทั้งในรูปแบบความเร็วรอบ (RPM) และแรงเหวี่ยงสัมพัทธ์ (RCF) สามารถปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ rpm และแรงเหวี่ยงสัมพัทธ์สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๑,๐๐๐ xg
๕. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วงอย่างน้อย -๙ ถึง +๔๐ องศาเซลเซียส และมีฟังก์ชันทำความเย็นล่วงหน้า pre-cooling หรือ standby cooling โดยใช้สารทำความเย็นที่ไม่มีสาร CFC
๖. สามารถเลือกระดับการเร่ง (acceleration) และการหยุด (deceleration) หัวปั่นได้อย่างน้อยอย่างละ ๒ ระดับ
๗. สามารถตั้งเวลาการปั่นได้ไม่น้อยกว่า ๙๙ นาที มีโหมดปั่นแบบต่อเนื่อง (continuous) และโหมดปั่นระยะสั้นแบบไม่ต้องตั้งเวลา (pulse/ short spin)
๘. สามารถตั้งค่าและบันทึกโปรแกรมการปั่นได้ไม่น้อยกว่า ๙ โปรแกรม
๙. ระดับเสียงขณะทำงานไม่เกิน ๖๐ dB (A) ตามสภาวะการทดสอบที่ผู้ผลิตกำหนด
๑๐. ระบบความปลอดภัย
๑๐.๑ มีระบบตรวจสอบและแจ้งเตือนภาวะไม่สมดุลของหัวปั่น
๑๐.๒ มีระบบจดจำหัวปั่น (rotor recognition) เพื่อป้องกันการหมุนเกินความเร็วที่หัวปั่นกำหนด (overspeed protection)
๑๐.๓ มีระบบล็อกฝาเครื่อง ไม่สามารถเปิดฝาได้ขณะหัวปั่นยังหมุนอยู่
๑๐.๔ ตัวเครื่องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๑๐๑๐ และได้รับเครื่องหมาย CE
๑๑. มีหัวปั่นเหวี่ยงชนิดมุมเอียงคงที่ (fixed angle rotor) สำหรับหลอดขนาด ๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ หัวปั่น
๑๑.๑ บรรจุหลอดก้นแหลม (conical tube) ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๖ หลอด หรือ ๑๕ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๖ หลอด
๑๑.๒ สามารถตั้งค่าแรงเหวี่ยงสัมพัทธ์สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔,๕๐๐ xg
๑๒. มีหัวปั่นเหวี่ยงชนิดมุมเอียงคงที่ (fixed angle rotor) สำหรับหลอดขนาดเล็ก จำนวน ๑ หัวปั่น
๑๒.๑ บรรจุหลอดขนาด ๑.๕/ ๒.๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ หลอด
๑๒.๒ สามารถตั้งค่าแรงเหวี่ยงสัมพัทธ์สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๑,๐๐๐ xg
๑๒.๓ มีฝาปิดหัวปั่น
๑๓. มีอุปกรณ์ประกอบ คือ ตู้เย็นแบบ ๒ ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ คิว จำนวน ๑ ตู้
๑๔. ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ (volt) ๕๐-๖๐ เฮิร์ตซ์ (hertz) ตามระบบไฟฟ้าของประเทศไทย
๑๕. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือ ISO ๑๓๔๘๕ โดยแนบสำเนาใบรับรอง
๑๖. ผู้ขายต้องมีช่างซ่อมบำรุงที่ผ่านการฝึกอบรมจากผู้ผลิตหรือผู้แทนที่ผู้ผลิตมอบหมาย โดยแนบสำเนาเอกสารรับรองการฝึกอบรม (service training certificate)
๑๗. มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด และคู่มือการใช้งานโดยย่อ (quick guide) ภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด ส่งมอบในวันส่งมอบพัสดุ

๑๘. รับประกัน...

๑๘. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับ ภายใต้การใช้งานตามปกติ หากเกิดความชำรุดบกพร่อง ผู้ขายต้องเข้าตรวจสอบภายใน ๓ วันทำการ และซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๑๙. ผู้ขายต้องส่งมอบ ติดตั้ง ทดสอบการทำงาน (ความเร็วรอบและอุณหภูมิ) และมีใบรับรองการสอบเทียบเครื่อง (ความเร็วรอบ) ก่อนส่งมอบ และฝึกอบรมการใช้งานและการดูแลรักษาเบื้องต้นแก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ดี

เอกสารแนบ ๓

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตู้แช่แข็ง -๘๐ องศาเซลเซียส ขนาดความจุ ๗๒๐ ลิตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๑. เป็นตู้แช่แข็งแบบยืนที่ใช้เทคโนโลยีฉนวนสุญญากาศ มีผนังบาง ซึ่งช่วยเพิ่มความจุภายในตู้สามารถเก็บตัวอย่างได้มากขึ้น

๒. ความจุภายในตู้ไม่น้อยกว่า ๗๒๐ ลิตร

๓. ขนาดภายนอกไม่มากกว่า (กว้างXลึกXสูง) ๑,๔๐๐ X ๙๔๐ X ๒,๑๐๐ มิลลิเมตร

๔. ขนาดภายในไม่น้อยกว่า (กว้างXลึกXสูง) ๘๗๐ X ๖๐๐ X ๑,๔๐๐ มิลลิเมตร

๕. ตัวตู้ภายนอกและภายในทำด้วยโลหะเคลือบสีป้องกันสนิม

๖. ฉนวนบุตัวตู้ทำจากโพลียูรีเธนโฟม (polyurethane foam, PUF) ซึ่งเป็นฉนวนที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยีฉนวนสุญญากาศ

๗. เป็นตู้แช่แข็งที่สามารถตั้งค่าอุณหภูมิในช่วง -๕๐ ถึง -๘๖ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๘. ประกอบด้วยประตูตู้ภายนอก จำนวน ๑ บาน พร้อมสลักยึดประตูที่มีความแข็งแรงโดยขอบบานประตูมีปะเก็น (gasket) ไม่น้อยกว่า ๕ ชั้น เพื่อป้องกันความเย็นรั่วไหลและป้องไม่ให้น้ำแข็งเกาะบริเวณขอบประตูตู้อย่างมีประสิทธิภาพ

๙. ตัวตู้มีบานในที่บุฉนวนเพื่อป้องกันความเย็นรั่วไหล จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ บาน

๑๐. มีชั้นวางทำด้วยโลหะปลอดสนิม สามารถปรับประดับได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชั้น โดยสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัมต่อชั้น

๑๑. ตัวตู้เป็นชนิดตู้ยืน มีล้อเลื่อนจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ล้อ พร้อมขาตั้งปรับระดับได้

๑๒. มีระบบควบคุมอุณหภูมิด้วย microprocessor หรือ microcomputer

๑๓. มีหน้าจอแสดงผลเป็น LCD ระบบสัมผัสติดตั้งบริเวณด้านหน้าตู้ โดยสามารถแสดงค่าต่าง ๆ ของตัวเครื่อง เช่น อุณหภูมิจริง ค่าอุณหภูมิที่ตั้งค่า สถานะของเครื่อง สถานะการเตือน

๑๔. ใช้ระบบคอมเพรสเซอร์ในการทำความเย็น จำนวนอย่างน้อย ๒ ตัว แต่ละตัวมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ วัตต์ ทำงานแยกเป็นอิสระกัน โดยหากคอมเพรสเซอร์ตัวใดตัวหนึ่งเสียหาย คอมเพรสเซอร์อีกตัวสามารถทำงานได้ปกติและรักษาอุณหภูมิได้อยู่ที่ -๗๐ องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันความเสียหายตัวอย่างภายในตู้

๑๕. สามารถเลือกตั้งค่าให้การทำงานของคอมเพรสเซอร์ได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ เช่น การทำงานแบบปกติ (normal mode), การทำงานแบบประหยัดพลังงาน (eco mode) และการทำงานของคอมเพรสเซอร์ตัวเดียวได้

๑๖. สามารถเลือกตั้งค่าการหน่วงเวลาการเริ่มทำงานของคอมเพรสเซอร์หลังจากไฟฟ้าดับได้ เพื่อยืดอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์จากกรณีกระแสไฟฟ้ากระตุก โดยสามารถเลือกตั้งค่าได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓ ถึง ๑๕ นาที

๑๗. ใช้สารทำความเย็นชนิด CFC-Free ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น HFC mixed เป็นต้น

๑๘. ใช้ Pt-๑๐๐๐ หรือระบบอื่นที่ดีกว่า เป็นตัวตรวจวัดอุณหภูมิ

๑๙. มีระบบความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ดังนี้

๑๙.๑ มีระบบตรวจสอบการทำงานของตัวเครื่อง (self diagnostic function) และมีการแจ้งเตือน เมื่อตัวเครื่องมีปัญหา

๑๙.๒ มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง และข้อความเตือนที่หน้าจอเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ อุณหภูมิต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

๑๙.๓ มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง และข้อความเตือนที่หน้าจอกรณีไฟฟ้าขัดข้อง

๑๙.๔ มีข้อความเตือนที่หน้าจอ เมื่ออุณหภูมิสภาพแวดล้อมสูงเกิน ๓๕ องศาเซลเซียสและต่ำกว่า ๐ องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิภายในตู้สูงเกินกว่าค่าที่กำหนด

๑๙.๕ สัญญาณเตือน...

๑๙.๕ สัญญาณเตือนด้วยเสียงและข้อความเตือนที่หน้าจอ กรณีตัวตรวจวัดอุณหภูมิมีปัญหา, มอเตอร์พัดลมสำหรับระบายความร้อนและระบบทำความเย็นคอมเพรสเซอร์ ชุดที่ ๑ และชุดที่ ๒ มีปัญหา

๑๙.๖ มีสัญญาณเตือนด้วยเสียงและข้อความเตือนที่หน้าจอเมื่อปิดประตูไม่สนิท

๑๙.๗ มีสัญญาณเตือนด้วยข้อความเตือนที่หน้าจอกรณีอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ผ่านไปประมาณ ๓ ปี

๑๙.๘ มีระบบป้องกันการเปลี่ยนค่าทางหน้าจอ (key lock) โดยการใส่รหัสผ่าน (password)

๑๙.๙ สามารถตรวจสอบจำนวนวันทำงานของแบตเตอรี่และมอเตอร์พัดลมได้ เพื่อทราบอายุการใช้งานแบตเตอรี่และมอเตอร์พัดลมเพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษา

๒๐. มีระบบบันทึกข้อมูลย้อนหลัง โดยสามารถตั้งความถี่ในการบันทึกได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๒ - ๓๐ นาที เช่น อุณหภูมิภายในตัวตู้, สัญญาณแจ้งเตือนและการเปิด-ปิดประตูตู้ และสามารถดึงข้อมูลผ่าน USB port ได้

๒๑. มีกุญแจที่ประตูชั้นนอก จากโรงงานผู้ผลิต เพื่อป้องกันการเข้าถึงตัวอย่างโดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

๒๒. มี air intake port หรือ vacuum release port แบบ manual และแบบ auto เพื่อใช้ลดภาวะสุญญากาศภายในตัวตู้ซึ่งจะทำให้สามารถเปิดประตูตู้ครั้งต่อไปได้ทันทีและมีความสะดวกในการใช้งานตู้ยิ่งขึ้น

๒๓. มีช่องอเนกประสงค์ (access port) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง เพื่อความสะดวกในการใส่อุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม

๒๔. ใช้เทคโนโลยีการดักฝุ่นในอากาศโดยไม่ใช้แผ่นกรองอากาศ (filterless design) ทำให้ง่ายต่อการบำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายความร้อนในระบบทำความเย็น

๒๕. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ – ๒๓๐ โวลต์ (volt) ๕๐ - ๖๐ เฮิร์ตซ์ (hertz)

๒๖. อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

๒๖.๑ เครื่องป้องกันไฟกระชาก (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๒๖.๒ ตู้แช่แข็งแนวนอน อุณหภูมิ -๒๐ องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๒๐ ลิตร จำนวน ๑ เครื่อง

๒๖.๓ เครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิสำหรับตู้เย็นและตู้แช่แข็ง จำนวน ๔ เครื่อง คุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

๒๖.๓.๑ หน้าจอแสดงผลแบบ touch screen ๓.๕ นิ้ว แสดงผลละเอียด ๐.๑ องศาเซลเซียส

๒๖.๓.๒ รองรับช่วงการวัดอุณหภูมิ -๒๐๐ องศาเซลเซียส ถึง +๒๐๐ องศาเซลเซียส

๒๖.๓.๓ หน้าจอสามารถแสดงอุณหภูมิแบบเรียลไทม์ พร้อมข้อมูล IP address สัญญาณอินเตอร์เน็ต วันที่และเวลา รวมถึงอุณหภูมิสูงสุด/ต่ำสุด ของแต่ละวัน และสามารถตั้งค่าพื้นฐาน เช่น กำหนดค่าสูงสุด/ต่ำสุด ได้จากหน้าจอ

๒๖.๓.๔ สามารถตรวจวัดอุณหภูมิภายในตู้ พร้อมตรวจสอบสถานการณ์ เปิด/ปิด ประตู

๒๖.๓.๕ มีแบตเตอรี่สำรอง สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมงขณะไฟดับ

๒๖.๓.๖ สามารถดึงข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๒๗. มีใบรับรองการสอบเทียบตู้แช่แข็งตามมาตรฐาน ISO/ IEC ๑๗๐๒๕: ๒๐๑๗ ที่อุณหภูมิ -๘๐ องศาเซลเซียส ณ วันที่ส่งมอบเครื่อง

๒๘. มีใบรับรองการสอบเทียบตู้แช่แข็งแนวนอน ตามมาตรฐาน ISO/ IEC ๑๗๐๒๕: ๒๐๑๗ ที่อุณหภูมิ -๒๐ องศาเซลเซียส ณ วันที่ส่งมอบเครื่อง

๒๙. มีคู่มือประกอบการใช้งานของตู้แช่แข็ง -๘๐ องศาเซลเซียส ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยฉบับละ ๑ ชุด

๓๐. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากลด้านการจัดการ (ISO ๙๐๐๑), ด้านการควบคุม-รักษาสิ่งแวดล้อม (ISO ๑๔๐๐๑) และการผลิตเครื่องมือทางการแพทย์-วิทยาศาสตร์ (ISO ๑๓๔๘๕)

๓๑. ผู้ขายมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต และมีช่างเทคนิคที่ได้หนังสือรับรองการฝึกอบรมด้านการซ่อมบำรุงและดูแลรักษาจากบริษัทผู้ผลิต

๓๒. ผู้ขายต้อง...

๓๒. ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องมือ และทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานเครื่องมือและบำรุงรักษาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

๓๓. ผู้ขายมีบริการบำรุงรักษาเครื่อง (maintenance) สำหรับตู้แช่แข็ง -๘๐ องศาเซลเซียส อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่ตรวจรับ

๓๔. ผู้ขายรับประกันคุณภาพของตู้แช่แข็งและอุปกรณ์ประกอบ ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่ตรวจรับ โดยรวมถึงอะไหล่และบริการซ่อมบำรุงจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต

๓๕. หากตู้แช่แข็ง -๘๐ องศาเซลเซียส มีความผิดปกติเกิดขึ้น ผู้ขายจะดำเนินการแก้ไขภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากผู้ใช้งาน และหากตู้แช่แข็งหรือระบบการทำงานของเครื่องมีความผิดปกติเกิดขึ้นเกิน ๒ ครั้ง ในระยะเวลา ๖ เดือน หลังวันที่ส่งมอบ ทางผู้ขายยินดีที่จะเปลี่ยนตู้แช่แข็งให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า