



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Term of Reference : TOR)

ซื้อตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ชนิดปราศจากเชื้อ จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

เนื่องจากศูนย์นวัตกรรมผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรม (ICPIM) ภายใต้ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ มีโครงการวิจัยเกี่ยวกับโพรไบโอติกทั้งด้านคุณสมบัติความเป็นโพรไบโอติกและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ต่างๆ ประกอบทั้งต้องมีการขึ้นทะเบียนเชื้อโพรไบโอติกสายพันธุ์ต่างๆ วิจัยพัฒนา ด้านจุลชีววิทยา กระบวนการผลิต และด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และงานบริการวิเคราะห์ทดสอบ จึงมีความต้องการตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ชนิดปราศจากเชื้อ เพื่อใช้ในงานดังกล่าวเพื่อให้การดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องใช้ดังกล่า

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพการให้บริการกับลูกค้า
- 2.2 เพื่อความปลอดภัยให้กับบุคลากรที่ทำงาน
- 2.3 เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลหรือบุคคลธรรมดาผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ วว. ณ วันประกาศเชิญชวนเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกาศเชิญชวนเสนอราคาครั้งนี้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ  
(นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ)

ลงนาม นางจรรวณ สิทธิพิล  
(นางจรรวณ สิทธิพิล)

ลงนาม นางสาวณิษฐา นิวาสะบุตร  
(นางสาวณิษฐา นิวาสะบุตร)

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ชนิดปราศจากเชื้อจำนวน 1 ชุด (รายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข 1)

#### 5. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายจะต้องดำเนินการและส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายภายในระยะเวลา 90 วัน

☒ นับถัดจากวันลงนามในข้อตกลง

☐ นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน

#### 6. สถานที่ส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เลขที่ 35 หมู่ที่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

#### 7. การส่งมอบและการชำระเงิน

##### 7.1 เงื่อนไขการส่งมอบ

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

7.1.2 เมื่อผู้ขายส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้ วว. เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องเก็บ หีบห่อ วัสดุอุปกรณ์ รััดพันผูกหรือวัสดุกันกระแทก เช่น โฟม พลาสติกกันกระแทก ฯลฯ กลับไปด้วย

##### 7.2 เงื่อนไขการชำระเงิน

วว. ตกลงชำระเงินตามข้อตกลง เมื่อ วว. ได้รับมอบสิ่งของ และมีการดำเนินการต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในข้อตกลง ถูกต้อง ครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

#### 8. ค่าปรับ

กรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในข้อตกลง ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ วว. ในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ต่อวัน นับถัดจากวันครบกำหนดตามข้อตกลงจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามข้อตกลง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม นางสาวหนึ่งชัช ไชยวรรณ  
(นางสาวหนึ่งชัช ไชยวรรณ)

ลงนาม นางจรรยาพรณ์ สิทธิพล  
(นางจรรยาพรณ์ สิทธิพล)

ลงนาม นางสาวณิษฐา นินาตะบุตร  
(นางสาวณิษฐา นินาตะบุตร)

การคิดค่าปรับในกรณีของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

#### 9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 14 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### 10. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณสำหรับดำเนินการ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 335,000.00 บาท (สามแสนสามหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

#### 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 ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(4) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(5) สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20) (ถ้ามี)

##### 11.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย จะต้องระบุในหนังสือมอบอำนาจให้ชัดเจนว่ามีอำนาจในการเสนอราคาแทน หรือกระทำการในเรื่องใด โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (แนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง) ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม   
(นางสาวนิงสุ ไชยวรรณ)

ลงนาม   
(นางจารุวรรณ สิทธิพล)

ลงนาม   
(นางสาวชนิสฐา นีวาชนะบุตร)

- (3) แคตตาล็อก ตามเงื่อนไขรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
- (4) สำเนาขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (5) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือแสดงการรับรองจาก NSF ตู้อัดเชื้อที่ได้รับการออกแบบและผ่านการทดสอบมาตรฐาน NSF/ANSI49
- (6) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 และ ISO 13485:2016

### 11.3 ส่วนที่ 3 ข้อเสนอทางด้านการราคา

- (1) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นใบเสนอราคาที่มีรายละเอียด เช่น เลขที่ใบเสนอราคา วันที่เสนอราคา เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ชื่องาน จำนวนเงิน ภาษีมูลค่าเพิ่ม (7 %) (ถ้ามี) ระยะเวลาการส่งมอบ ระยะเวลาการยื่นราคา เงื่อนไขการชำระเงิน หรือ เป็นไปตามรูปแบบแบบฟอร์มใบเสนอราคาของผู้ยื่นข้อเสนอ พร้อมทั้งลงนามโดยผู้มีอำนาจหรือผู้ได้รับมอบหมาย ตามข้อ 11.2 ส่วนที่ 2 (1)
- (2) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกำหนดการยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันที่ยืนยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามาไม่ได้

## 12. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

12.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ และมีเอกสารหลักฐานต่างๆ ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด จึงจะได้รับพิจารณาในข้อถัดไป

12.2 การพิจารณาผลการคัดเลือกครั้งนี้ วว.จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์

☒ หลักเกณฑ์ราคา

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณาจาก

- ☒ ราคารวม
- ☐ ราคาต่อรายการ
- ☐ ราคาต่อหน่วย

## 13. การทำสัญญาข้อตกลง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับ วว. ภายใน 7 วันหรือตามที่ วว. กำหนด นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันข้อตกลงเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาพัสดุที่ตกลงซื้อให้วว.ยึดถือไว้ในขณะทำข้อตกลง โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

- (1) เงินสด
- (2) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารสั่งจ่ายในนาม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดลงวันที่ใช้เช็คหรือตราพดนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำข้อตกลง หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ
- (3) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....  
(นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ)

ลงนาม.....  
(นางจรรวณ สิทธิพล)

ลงนาม.....  
(นางสาวชนิษฐา นาวะบุตร)

(4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(5) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยตามอัตราส่วนของงานซื้อ ซึ่ง วว. ได้รับมอบไว้แล้ว ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการเสนอราคา (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามข้อตกลงแล้ว

#### 14. การรับฟังความคิดเห็น

☐ รับฟังความคิดเห็น

☒ ไม่รับฟังความคิดเห็น เนื่องจากวงเงินในการจัดซื้อ ไม่เกิน 500,000.00 บาท

#### 15. รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง วว ผ่านทางอีเมล neungnut@tistr.or.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด หรือนางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ หมายเลขโทรศัพท์ 025779000 ต่อ 9672

#### 16. การดำเนินการด้านคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

16.1 วว. มีนโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Policy) โดยยึดหลักปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 สำหรับการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการยื่นข้อเสนอและเสนอราคา การจัดทำสัญญา ตลอดจนการดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้

16.2 กรณีที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งการดำเนินการตามสัญญา มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคลผู้ยื่นข้อเสนอต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

16.2.1 ดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

16.2.2 การดำเนินการตามสัญญานี้ วว. กระทำในฐานะผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล และผู้ยื่นข้อเสนอกระทำในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล

16.2.3 การดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล ผู้ยื่นข้อเสนอในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล ต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม ตรวจสอบได้

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

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....  
(นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ)

ลงนาม.....  
(นางจางวรรณ สิทธิพล)

ลงนาม.....  
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)



เอกสารประกอบหมายเลข 1  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ชนิดปราศจากเชื้อ จำนวน 1 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นตู้กรองอากาศให้ปราศจากเชื้อ Biological Safety Cabinets class II Type A2 ที่สามารถป้องกันอันตรายและการปนเปื้อน จากการทำงานของทั้งผู้ปฏิบัติงาน ผลิตภัณฑ์ทดลองและสิ่งแวดล้อม

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ตัวเครื่องภายนอกที่พนักแขน (arm rest) มีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่มากกว่า 1035 x 860 x 1400 มิลลิเมตร ผลิตจากโลหะชนิด Electrogalvanized steel หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ผ่านการอบและเคลือบด้วยสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพ Epoxy-Polyester Isocide™
2. มีขนาดภายใน (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 915 x 610 x 650 มิลลิเมตร
3. พื้นปฏิบัติงานภายใน (Work Tray) เป็นแบบขึ้นเดียวไร้รอยต่อ ทำจากสแตนเลสสตีล ไม่น้อยกว่าเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร โดยมีที่พนักแขนแบบโค้งงอ (curved) เพื่อป้องกันไม่ให้กีดขวางการไหลเวียนอากาศด้านหน้าเครื่อง
4. ด้านล่างพื้นที่ทำงานออกแบบให้มีคานสำหรับรองรับพื้นที่ทำงาน เพื่อลดการสั่นสะเทือน และมีตัวค้ำพื้นที่ทำงาน เพื่อช่วยในการทำความสะดวกได้พื้นที่ทำงาน
5. ผนังด้านข้างตู้ด้านในทำจากวัสดุสแตนเลสสตีล ไม่น้อยกว่าเกรด 304 ขึ้นเดียว มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
6. ประตูด้านหน้าเป็นกระจกนิรภัยชนิด Tempered glass บานประตูทำมุมลาดเอียง 10 องศา เพื่อสะดวกในการทำงาน และลดแสงสะท้อนเข้าตาในขณะทำงาน
7. ชุดกรองอากาศเป็นชนิด ULPA Filter มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.1-0.3 ไมครอน > 99.999% ตามมาตรฐาน IEST-RP-CC001.3 USA หรือ มีประสิทธิภาพการกรอง > 99.995% ที่ MPPS, H14 ตามมาตรฐาน EN 1822 EU โดยอากาศภายในตู้ได้มาตรฐาน Air Quality ISO 14644-1, Class 3 ชุดกรองประกอบด้วย
  - 7.1 Downflow Filter ติดตั้งเหนือพื้นที่การปฏิบัติงาน สำหรับกรองอากาศที่เป่าลงไปภายในตู้ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ของตัวอย่าง
  - 7.2 Exhausted Filter ติดตั้งด้านหลังตัวตู้ สำหรับกรองอากาศก่อนเป่าออกนอกตัวตู้เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อต่างๆ ออกมาการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อม

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....  
(นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ)

ลงนาม.....  
(นางจารุวรรณ สิทธิพล)

ลงนาม.....  
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

8. การหมุนเวียนของอากาศภายในตู้ ใช้มอเตอร์ชนิดไฟฟ้ากระแสตรงชนิด DC ECM Motor จำนวน 1 ตัว มีประสิทธิภาพช่วยให้แรงลมคงที่ สม่ำเสมอ ประหยัดพลังงาน มากกว่ามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
9. ความเร็วของลมที่ผ่านการกรองสู่พื้นที่ใช้งานอยู่ในช่วง  $0.30 \pm 0.025$  เมตร/วินาที และมีความเร็วลมผ่านเข้าช่องด้านหน้าตู้อยู่ในช่วง  $0.53 \pm 0.025$  เมตร/วินาที
10. ระบบให้แสงสว่างภายในตู้ เป็นหลอดไฟชนิด LED มีความเข้มแสงไม่น้อยกว่า 1,000 ลักซ์ โดยสามารถปรับหรือความสว่างได้ผ่านหน้าจอบริเวณด้านหน้าตู้ตัวเครื่อง
11. สามารถตั้งเวลาการทำงานของหลอด UV ได้ไม่น้อยกว่า 23 ชั่วโมง 59 นาที และสามารถตั้งเวลาให้หลอด UV เปิดและปิดตามระยะเวลาที่กำหนดแบบอัตโนมัติได้ โดยหลอด UV จะใช้งานได้ เมื่อกระจกด้านหน้าถูกปิดสนิท
12. ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส Centurion Touchscreen ขนาดหน้าจอน้อยกว่า 7 นิ้ว ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของตู้ มีรายละเอียดการทำงาน ดังนี้
  - 12.1. มีปุ่มกดระบบ touchscreen สำหรับควบคุมการทำงาน ได้แก่
  - 12.2. มีปุ่ม เมนู
    - 12.2.1. ปุ่ม เปิด-ปิด พัดลม
    - 12.2.2. ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟ
    - 12.2.3. ปุ่ม เปิด-ปิด ปลั๊กไฟภายในตู้
    - 12.2.4. ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟ UV
    - 12.2.5. ปุ่มปิดเสียงเตือน
  - 12.3. มีจอสี แสดงผลชนิด LCD สามารถแสดงค่าต่างๆ ดังนี้
    - 12.3.1. ชื่อเครื่อง โดยผู้ใช้งานสามารถตั้งชื่อได้ในรูปแบบตัวอักษรและตัวเลข
    - 12.3.2. วันที่ และเวลา
    - 12.3.3. อุณหภูมิภายในตู้
    - 12.3.4. ค่าความเร็วลมที่เข้าด้านหน้าตู้ (Inflow)
    - 12.3.5. ค่าความเร็วลมภายในตู้ (Down flow)
    - 12.3.6. อายุการใช้งานของ filter
    - 12.3.7. สถานะของบานประตูด้านหน้า
  - 12.4. โหมดเมนู มีรายละเอียดดังนี้
    - 12.4.1. สามารถตั้งเวลา (Experiment Timer) เพื่อจับเวลาในการทำงานแบบนับเวลาเดินหน้า และนับถอยหลังได้ในช่วง “00:00:01” ถึง “23:59:59” พร้อมมีสัญญาณเตือนเป็นแสงและเสียงและเมื่อครบเวลา
    - 12.4.2. สามารถลงตารางหรือจองตารางการทำงาน (Booking schedule) กรณีมีผู้ใช้งานหลายคนได้ และสามารถส่งผ่านข้อมูลจองตารางการทำงานผ่าน USB ได้
    - 12.4.3. บันทึกข้อมูล Data log ซึ่งประกอบด้วยค่า inflow, downflow และอุณหภูมิ โดยสามารถส่งผ่านข้อมูลผ่าน USB ได้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ  
(นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ)

ลงนาม นางจารุวรรณ สิริพิศล  
(นางจารุวรรณ สิริพิศล)

ลงนาม นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร  
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

- 12.4.4. บันทึกข้อมูล Alarm log โดยส่งผ่านข้อมูลผ่าน USB ได้
- 12.4.5. บันทึกข้อมูล Event log ในการเข้าใช้งานหรือสั่งงานที่เมนูต่างๆ ในแต่ละช่วงเวลา ของแต่ละผู้ใช้งาน โดยส่งผ่านข้อมูลผ่าน USB ได้
- 12.4.6. ตั้งระยะเวลาในการปิดเสียงเตือนได้ในช่วง 1, 5, 14:59 นาที
- 12.4.7. สามารถตั้งเวลาให้พัลคมทำงานอัตโนมัติ ตามวันและเวลาที่กำหนด
- 12.4.8. สามารถตั้งเวลาให้หน้าจอให้หรี่แสงอัตโนมัติ ในช่วง 1, 5 และ 15 นาที เพื่อประหยัดพลังงาน
- 12.4.9. สามารถตั้งเวลา warm up time เพื่อให้ระบบการทำงานของเครื่องมีความเสถียร และเพื่อการจัดสิ่งปนเปื้อนต่างๆ จากบริเวณพื้นที่ใช้งานก่อนการใช้งาน โดยสามารถตั้งเวลาได้ในช่วง 3, 5, 15 นาที
- 12.4.10. สามารถตั้งเวลา post purge time เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานหลังจากการใช้งาน โดยสามารถตั้งเวลาได้ในช่วง 1, 3 และ 5 นาที
- 12.4.11. สามารถตั้ง username และ password สำหรับ login เข้าใช้งานเครื่องได้
- 12.5. สามารถเลื่อนกระจกไปตำแหน่ง standby เพื่อประหยัดพลังงาน ขณะพักหรือขณะไม่ได้ใช้งาน เครื่อง
- 12.6. มีระบบสัญญาณเตือนแบบแสงหรือเสียงหรือข้อความ ดังนี้
  - 13.4.1 ความเร็วลมผิดปกติ
  - 13.4.2 ตำแหน่งของประตูกระจกด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
  - 13.4.3 มีความผิดปกติในการเชื่อมต่อสัญญาณ
- 12.7. มีข้อความเตือนกรณีไฟดับ โดยมีรายละเอียดวันที่ และเวลา เมื่อเริ่มไฟดับ และกรณีไฟฟ้ากลับมาทำงานปกติ
13. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์
14. เป็นตู้ปลอดเชื้อที่ได้รับการออกแบบและผ่านการทดสอบมาตรฐาน NSF/ANSI49 โดยมีเอกสารแสดงการรับรองจาก NSF
15. เครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 และ ISO 13485:2016
16. รับประกันคุณภาพ 2 ปี (ยกเว้นอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพตามการใช้งาน)
17. อุปกรณ์ประกอบ
  - 17.1. ขาตั้งแบบมีล้อและตัวล็อก จำนวน 1 ชุด
  - 17.2. เต้าเสียบปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า จำนวน 1 ชุด
  - 17.3. หลอดไฟ UV ภายในตัวเครื่อง จำนวน 1 หลอด
  - 17.4. ที่พักแขน (Arm rest) หน้าตัวเครื่อง จำนวน 1 อัน
18. สอบเทียบก่อนส่งมอบ 1 ครั้ง และสอบเทียบหลังจากครบ 1 ปี อีก 1 ครั้ง โดยบริการตรวจเช็คเครื่องโดยเจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ดังนี้
  - 18.1. ตรวจสอบความเร็วลมด้านหน้าตู้ (Inflow Velocity measurement) ด้วยวิธี DIM Method

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....  
(นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ)

ลงนาม.....  
(นางจารุวรรณ สิทธิพล)

ลงนาม.....  
(นางสาวชนิษฐา นิวาตะบุตร)

- 19.2. ตรวจสอบความเร็วลมภายในตู้ (Downflow velocity measurement)
- 19.3. ตรวจสอบการรั่วของ Filter ด้วย PAO (PAO Filter test)
- 19.4. ตรวจสอบความเข้มของแสง UV (UV Intensity Test)
- 19.5. ตรวจสอบความเข้มแสงหลอดไฟ (Light Intensity Test)
- 19.6. ตรวจสอบลักษณะการเคลื่อนที่ของอากาศด้วยควัน (Smoke Test)
- 19.7. Site Installation Test
- 20. เงื่อนไขอื่นๆ
  - 20.1 คู่มือใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
  - 20.2 มีการอบรมการใช้เครื่องจากผู้ขายไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....  
(นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ)

ลงนาม.....  
(นางจรรุวรรณ สิริพิศล)

ลงนาม.....  
(นางสาวชนิษฐา นิวาตะบุตร)