

ครุภัณฑ์สำหรับห้องบริการ Sharing space และ Meeting room จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ประกอบด้วยรายการครุภัณฑ์ดังต่อไปนี้

- |  |            |
|--|------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานออกแบบ   | 4 เครื่อง  |
| 2. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ  | 2 เครื่อง  |
| 3. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ขนาดเล็ก   | 4 เครื่อง  |
| 4. เครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติ   | 2 เครื่อง  |
| 5. โทรทัศน์แอลอีดี Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว พร้อมระบบ Touch Screen   | 6 เครื่อง  |
| 6. ขาตั้ง TV แบบเคลื่อนย้ายได้   | 6 ชิ้น     |
| 7. เครื่องยิงเลเซอร์ CO <sub>2</sub> ขนาดไม่น้อยกว่า 40 วัตต์  | 2 เครื่อง  |
| 8. เครื่องยิงเลเซอร์ CO <sub>2</sub> ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์  | 1 เครื่อง  |
| 9. เครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง ขนาด 24000 BTU พร้อมติดตั้ง  | 6 เครื่อง  |
| 10. พัดลมโคมจร   | 12 เครื่อง |
| 11. ตู้ล็อกเกอร์ แบบ 18 ช่อง   | 2 ตู้      |
| 12. แก้อั้วโซฟาพร้อมโต๊ะกลาง   | 1 ชุด      |
| 13. โต๊ะขาเหล็ก ขนาด ไม่น้อยกว่า 2000W* 1000D* 750H มม.  | 15 ตัว     |
| 14. โต๊ะขาเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 1500W* 600D* 750H มม.  | 24 ตัว     |
| 15. แก้อั้วมีพนักพิง โครงขาเหล็กที่นั่งหุ้มเบาะ  | 100 ตัว    |
| 16. เคาเตอร์บริการ ขนาดไม่น้อยกว่า 1500W* 400D* 1100H มม.  | 10 ตัว     |
| 17. แก้อั้วบาร์สูง   | 16 ตัว     |
| 18. ไวท์บอร์ดแบบแขวนขนาดกว้าง 1200 * 2000 มม.  | 3 แผ่น     |
| 19. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้<br>ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป | 12 ตัว     |
| 20. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง   | 1 เครื่อง  |
| 21. งานติดตั้ง   | 1 งาน      |

พ.ศ. ๒๕๖๖

คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Specification) ดังต่อไปนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานออกแบบ

แต่ละเครื่องจะต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

- 1.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 1.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 1.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 1.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 1.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 400 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.6. มีDVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 1.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 1.10. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 1.11. ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 1.12. ใช้งานกับระบบไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 Hz
- 1.13. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปรกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.14. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือเป็นผู้ที่ได้รับมอบอำนาจจากตัวแทนจำหน่าย ให้ผู้ขายสินค้านี้ได้
- 1.15. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดพร้อมทั้งค่าขนส่งจะต้องเป็นของผู้เสนอราคา

2. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ

แต่ละเครื่องจะต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

- 2.1. ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF)
- 2.2. มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
- 2.3. สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยกำหนดความละเอียดต่อชั้น ได้ในช่วง 20 - 400 ไมครอน ได้

พิสิษฐ

P-

Pak

- 2.4. จำนวนหัวฉีดไม่น้อยกว่า 1 หัวฉีด
  - 2.5. ความเร็วในการเคลื่อนหัวฉีดสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตรต่อวินาที
  - 2.6. ฐานพิมพ์สามารถปรับความร้อนได้ ตั้งแต่ 40 – 50 องศาเซลเซียสโดยประมาณ
  - 2.7. มีระบบวัดระดับฐานพิมพ์อัตโนมัติ
  - 2.8. มีระบบป้องกันพลาสติกก๊อตนอมัติ
  - 2.9. มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า
  - 2.10. สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) ได้
  - 2.11. สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้
  - 2.12. มีโปรแกรมควบคุมการพิมพ์ หรือสร้างไฟล์สำหรับพิมพ์ ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows10
  - 2.13. ใช้งานกับระบบไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 Hz
  - 2.14. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือเป็นผู้ที่ได้รับมอบอำนาจจากตัวแทนจำหน่าย ให้ผู้ขายสินค้านี้ได้
  - 2.15. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยต้องมีหนังสือยืนยันการมีอะไหล่สำรอง พร้อมสำหรับการซ่อมสินค้าภายในเวลา ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับแจ้งซ่อม
  - 2.16. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดพร้อมทั้งค่าขนส่งจะต้องเป็นของผู้เสนอราคา
  - 2.17. ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมได้ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ จะต้องมีสินค้าในระดับเดียวกันให้ใช้งานทดแทน
3. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ขนาดเล็ก  
แต่ละเครื่องจะต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
    - 3.1. ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF)
    - 3.2. มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
    - 3.3. สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยกำหนดความละเอียดต่อชั้น ได้ในช่วง 100 – 400 ไมครอน ได้
    - 3.4. จำนวนหัวฉีดไม่น้อยกว่า 1 หัวฉีด
    - 3.5. ความเร็วในการเคลื่อนหัวฉีดสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตรต่อวินาที
    - 3.6. มีระบบวัดระดับฐานพิมพ์อัตโนมัติ
    - 3.7. มีระบบป้องกันพลาสติกก๊อตนอมัติ
    - 3.8. มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า
    - 3.9. สามารถใช้กับวัสดุประเภท Polylactic Acid (PLA) ได้

พ.วิเศษ

- 3.10. สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้
  - 3.11. มีโปรแกรมควบคุมการพิมพ์ หรือสร้างไฟล์สำหรับพิมพ์ ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows10
  - 3.12. ใช้งานกับระบบไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 Hz
  - 3.13. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือเป็นผู้ที่ได้รับมอบอำนาจจากตัวแทนจำหน่าย ให้เป็นผู้ขายสินค้านี้ได้
  - 3.14. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปรกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี  
โดยต้องมีหนังสือยืนยันการมีอะไหล่สำรอง พร้อมสำหรับการซ่อมสินค้าภายในเวลา ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับแจ้งซ่อม
  - 3.15. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดจะต้องเป็นของผู้เสนอราคา
  - 3.16. ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมได้ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ จะต้องมีส่วนในราคาในระดับเดียวกันให้ใช้งานทดแทน
4. เครื่องสแกนวัตถุ 3 มิติ  
แต่ละเครื่องจะต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
    - 4.1. เป็นเครื่องสำหรับนำเข้าโครงสร้างของวัตถุ 3 มิติ สู่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
    - 4.2. มาพร้อมโปรแกรมสำหรับทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 สำหรับการทำงานร่วมกับเครื่องสแกน
    - 4.3. เป็นเครื่องสแกนแบบมือถือ (Handy Scanner)
    - 4.4. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปรกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
    - 4.5. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดพร้อมทั้งค่าขนส่งจะต้องเป็นของผู้เสนอราคา
5. โทรทัศน์แอลอีดี Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว พร้อมระบบ Touch Screen  
แต่ละเครื่องจะต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
    - 5.1. เป็นเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์สี ระบบดิจิทัล แบบ Smart TV
    - 5.2. สามารถแสดงภาพความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า Full HD
    - 5.3. จอแสดงผลเป็นแบบใช้ไฟส่องแบบแอลอีดี (LED Back-Light) หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว
    - 5.4. มีช่องเชื่อมต่อ HDMI Input จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สามารถเชื่อมต่อเพื่อแสดงสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ศิริพงษ์

P.

Pok

- 5.5. ติดตั้งอุปกรณ์เสริม แบบ Touch Screen Pointer เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ โดยการระบุตำแหน่งบนจอภาพได้ แทนการใช้เมาส์
  - 5.6. ด้านหลังสามารถติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อแขวนกับผนัง หรือขาตั้งได้
  - 5.7. ใช้งานกับระบบไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 Hz
  - 5.8. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปรกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 5.9. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดพร้อมทั้งค่าขนส่งจะต้องเป็นของผู้เสนอราคา
6. ขาตั้ง TV แบบเคลื่อนย้ายได้ มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
    - 6.1. เป็นขาตั้งสำหรับยึดติดกับโทรทัศน์แอลอีดี เสนอได้ โดยสามารถจัดวางจอได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
    - 6.2. ฐานเป็นแผ่นเหล็ก มีพื้นที่เพียงพอสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะได้ ด้านล่างฐานเป็นล้อเลื่อนที่สามารถล็อกได้
    - 6.3. มีชั้นวางสำหรับ 1 ชั้นสามารถวางเครื่องคอมพิวเตอร์แบบวางตั้งได้
    - 6.4. เสาทำจากสแตนเลส ความสูงไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
  7. เครื่องยิงเลเซอร์ CO<sub>2</sub> ขนาดไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
    - 7.1. เครื่องยิงเลเซอร์ที่มีใช้หลอดเลเซอร์ CO<sub>2</sub> กำลังสูงสุด ไม่น้อย 40 วัตต์
    - 7.2. สามารถยิงเลเซอร์เพื่อตัด แผ่นอะคริลิกหนา ขนาดไม่น้อยกว่า 6 มม. ได้
    - 7.3. สามารถยิงเลเซอร์เพื่อแกะสลักได้
    - 7.4. พื้นที่ทำงาน ไม่น้อยกว่า 300 \* 200 มม.
    - 7.5. มีชุดควบคุมกำลัง ซึ่งสามารถปรับกำลังของแสงเลเซอร์ที่ยิงได้
    - 7.6. มีปุ่ม Emergency Switch ช่วยหยุดการทำงาน กรณีมีเหตุฉุกเฉิน
    - 7.7. หัวยิงเลเซอร์ สามารถที่จะปรับหัวเลเซอร์ขึ้น-ลงได้
    - 7.8. โต๊ะตัด มีทั้งแบบโต๊ะรองตัดธรรมดา และแบบสปริงหนีบ
    - 7.9. โต๊ะตัดสามารถที่จะปรับระดับความสูง ขึ้น-ลง ของโต๊ะตัดได้ ด้วยการหมุนปรับได้จากข้างใต้เครื่อง โดยเป็นกลไก แบบ Linear Screw พร้อมโซ่
    - 7.10. ป้อนน้ำระบายความร้อนสำหรับ หลอดเลเซอร์
    - 7.11. พัดลมดูดควัน สำหรับดูดควันและกลิ่นจากการตัดออกจากตัวเครื่อง
    - 7.12. รับรองรับไฟล์รูปภาพได้มากมายหลากหลาย เช่น CDR, JPEG, GIF, TIFF, BMP ,WMF
    - 7.13. ใช้งานกับระบบไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 Hz

พิเชษฐ

P

P

- 7.14. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 7.15. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดพร้อมทั้งค่าขนส่งจะต้องเป็นผู้เสนอราคา
8. เครื่องยิงเลเซอร์ CO<sub>2</sub> ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 8.1. เครื่องตัดเลเซอร์ที่มีใช้หลอดเลเซอร์ CO<sub>2</sub> กำลังสูงสุด ไม่น้อย 60 วัตต์
  - 8.2. สามารถตัด แผ่นอะคริลิกหนา ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มม. ได้
  - 8.3. สามารถยิงเลเซอร์เพื่อแกะสลักได้
  - 8.4. พื้นที่ทำงาน ไม่น้อยกว่า 400 \* 600 มม.
  - 8.5. มีชุดควบคุมกำลัง ซึ่งสามารถปรับกำลังของแสงเลเซอร์ที่ยิงได้
  - 8.6. มีปุ่ม Emergency Switch ช่วยหยุดการทำงาน กรณีมีเหตุฉุกเฉิน
  - 8.7. ป้อนน้ำระบายความร้อนสำหรับ หลอดเลเซอร์
  - 8.8. พัดลมดูดควัน สำหรับดูดควันและกลิ่นจากการตัดออกจากตัวเครื่อง
  - 8.9. รับรองรับไฟล์รูปภาพได้มากมายหลากหลาย เช่น CDR, JPEG, GIF, TIFF, BMP ,WMF
  - 8.10. ใช้งานกับระบบไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 Hz
  - 8.11. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 8.12. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดพร้อมทั้งค่าขนส่งจะต้องเป็นผู้เสนอราคา
9. เครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง ขนาด 24000 BTU  
พร้อมติดตั้ง แต่ละเครื่องจะต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 9.1. ขนาดไม่ต่ำกว่า 24000 บีทียู
  - 9.2. เป็นเครื่องที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 หรือดีกว่า
  - 9.3. ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งหมด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
  - 9.4. ต้องมีระบบฟอกอากาศ เช่น แผ่นฟอกอากาศ ตะแกรงไฟฟ้า (Electric Grid) หรือเครื่องผลิตประจุไฟฟ้า (Ionizer) เป็นต้น มีความสามารถในการดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และอุปกรณ์สามารถทำความสะอาดได้
  - 9.5. มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
  - 9.6. ใช้งานกับระบบไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 Hz

พ.16/55

- 9.7. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปรกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 9.8. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดพร้อมทั้งค่าขนส่งจะต้องเป็นผู้เสนอราคา
10. พัดลมโคจร  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 10.1. เป็นพัดลมโคจร แบบติดเพดาน
- 10.2. ขนาดใบพัดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว
- 10.3. สามารถปรับแรงลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- 10.4. มีสวิทช์เปิด/ปิด และปรับระดับแรงลม สามารถติดตั้งแยกออกมาจากตัวเครื่อง
- 10.5. ใช้งานกับระบบไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 Hz
- 10.6. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปรกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 10.7. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดพร้อมทั้งค่าขนส่งจะต้องเป็นผู้เสนอราคา
11. ตู้ลิ้นชักเกอร์ แบบ 18 ช่อง  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 11.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 900W \* 450D \* 180H มม.
- 11.2. แบ่งย่อยออกเป็นช่องลิ้นชักเกอร์ ไม่น้อยกว่า 18 ช่อง
- 11.3. แต่ละช่องสามารถคล้องแม่กุญแจ (สายยู) ได้
- 11.4. ผลิตจากเหล็กหนาคุณภาพสูง ผ่านกระบวนการรีดเย็น เคลือบผิวด้วยฟอสเฟต พ่นสี และอบด้วยความร้อน
12. เก้าอี้โซฟาพร้อมโต๊ะกลาง  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 12.1. เป็นชุดโซฟา ประกอบด้วย เก้าอี้ 4 ตัว พร้อมโต๊ะกลาง 1 ตัว
- 12.2. เก้าอี้ ขนาดไม่น้อยกว่า 780W \* 800D\* 800H มม.
- 12.3. ผลิตจากโครงไม้ ที่นั่ง-พนักพิงบุฟองน้ำ หุ้มหนังเทียมพีวีซี (PVC)
- 12.4. โต๊ะกลาง ขนาด 600W \* 600D \* 400H มม. โครงทำจากไม้ ด้านบนเป็นกระจก

พิเชษฐ

R

P.k

13. โต๊ะขาเหล็ก ขนาด ไม่น้อยกว่า 2000W\* 1000D\* 750H มม.  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 13.1. เป็นโต๊ะประชุมทรงสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 2000W\* 1000D\* 750H มม.
  - 13.2. โครงขาเหล็กทรงคางหมู ผลิตจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว
  - 13.3. มีคานรับน้ำหนัก ที่ด้านบนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
  - 13.4. แผ่นท็อปหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ทำจากวัสดุ MDF ปิดทับด้วยเมลามีน
14. โต๊ะขาเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 1500W \* 600D \* 750H มม.  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 14.1. เป็นโต๊ะทรงสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 1500W \* 600D \* 750H มม.
  - 14.2. โครงขาเหล็กขา สามารถร้อยเก็บสายไฟได้
  - 14.3. แผ่นท็อปหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ทำจากวัสดุ MDF ปิดทับด้วยเมลามีน
  - 14.4. มีแผ่นไม้ด้านหน้า
15. เก้าอี้มีพนักพิง โครงขาเหล็กที่นั่งหุ้มเบาะ  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 15.1. เป็นเก้าอี้นั่ง 4 ขา มีพนักพิง
  - 15.2. ที่นั่งและพนักพิงทำจากวัสดุ เพรมโพลี เสริมเบาะรองนั่ง
  - 15.3. โครงเก้าอี้ทำจากเหล็กทรงรี
16. เคาน์เตอร์บริการ ขนาดไม่น้อยกว่า 1500W\* 400D\* 1100H มม.  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 16.1. เป็นเคาน์เตอร์บาร์สูง ขนาด ไม่น้อยกว่า 1500W\* 400D\* 1100H มม
  - 16.2. โครงขาเหล็กเหลี่ยม มีพนักเท้า ผลิตจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว สามารถเชื่อมต่อกันยาว ต่อเนื่องได้
  - 16.3. แผ่นท็อปหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ทำจากวัสดุ MDF ปิดทับด้วยเมลามีน
  - 16.4. มีแผ่นไม้ด้านหน้า
17. เก้าอี้บาร์สูง  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 17.1. เป็นเก้าอี้บาร์สูง ขนาด 30W\* 30D\* 75H มม.
  - 17.2. ที่นั่งทำจากไม้ยางพารา
  - 17.3. โครงขาทำจากเหล็ก พ่นสี

พิ/อริส

PK

PK



18. ไร้ท์บอร์ดแบบแบนขนาดกว้าง 1200 \* 2000 มม.  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 18.1. เป็นกระดานไร้ท์บอร์ดแบบแบนผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 1200 \* 2000 มม.
  - 18.2. มีขอบเป็นอลูมิเนียม พร้อมรางรับผงหมึก ที่ด้านล่าง
  - 18.3. มีแผ่นเหล็กเสริมด้านใน สามารถติดติดกับแม่เหล็กได้
19. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป  
มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 19.1. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 \* 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
  - 19.2. มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
  - 19.3. ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
  - 19.4. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.25 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
  - 19.5. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
  - 19.6. มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
  - 19.7. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
  - 19.8. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
  - 19.9. สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
  - 19.10. ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
  - 19.11. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
  - 19.12. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
  - 19.13. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
  - 19.14. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้เป็น อย่างน้อย
  - 19.15. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

ก  
พ/๒๕๖๕

P<sup>๑</sup>

Pok

- 19.16. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 19.17. อุปกรณ์จ่ายไฟ สำหรับกล้องทั้ง 12 ตัว เป็นแบบ Ethernet 10/100/1000 Layer 2 PoE Switch ขนาดน้อยกว่า 8 port จำนวน ไม่น้อยกว่า 3 ตัว สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 Hz
- 19.18. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 19.19. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดจะต้องเป็นของผู้เสนอราคา
- 19.20. ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมได้ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ จะต้องมีสินค้าในระดับเดียวกันให้ใช้งานทดแทน
20. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- 20.1. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ-สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า-ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 20.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 20.3. สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920\*1,080 pixelหรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 20.4. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTPหรือ HTTPS", SMTP, "NTPหรือ SNTP", SNMP, RTSPได้ เป็นอย่างน้อย-มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 16TB-มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 20.5. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้-ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 20.6. สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 20.7. รับประกันความเสียหาย จากการใช้งานปกติ ทั้งค่าบริการ ค่าซ่อม และค่าอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 20.8. การซ่อมสามารถทำได้ทั้งในแบบส่งช่างมาซ่อมหน้างาน (on-site Service) หรือแบบส่งเข้าร้านซ่อม โดยที่ภาระการซ่อมทั้งหมดจะต้องเป็นของผู้เสนอราคา

พิ/ป/ร

๒

P/ka

20.9. ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมได้ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ จะต้องมียอดเงินในบัญชีเดียวกันให้ใช้งานทดแทน

21. งานติดตั้ง ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคา พร้อมการติดตั้งอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

21.1. สถานที่ ติดตั้ง โตะ แก้ว อากาศ 52 (ตึกเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา) ชั้น 1

21.2. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ขนาด 2400 BTU ติดตั้ง ณ อาคาร 52 (ตึกเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา) ชั้น 1 จำนวน 3 ตัว และห้องภายในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ (พื้นที่พระนครใต้) จำนวน 3 ตัว

-การติดตั้งจะต้องติดตั้ง Circuit Breaker สำหรับเปิดปิด วงจรเครื่องปรับอากาศ ไว้บริเวณห้องเดียวกับ เครื่องปรับอากาศ โดยมี Circuit Breaker เฉพาะสำหรับแต่ละเครื่อง

-สายไฟฟ้างัดตั้งแต่ตู้ควบคุมไฟถึง Circuit Breaker ตลอดไปจนถึง แผงคอลล์เย็นจะต้องร้อยไว้ในท่อ PVC ให้เรียบร้อยตลอดแนว

21.3. พัดลมโคจร ติดตั้งแบบแขวนเพดาน ณ อาคาร 52 (ตึกเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา) ชั้น 1 จำนวน 9 เครื่อง ภายในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ (พื้นที่พระนครใต้) 3 เครื่อง

21.4. กล่องวงจรปิด ติดตั้ง ณ อาคาร 52 (ตึกเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา) ชั้น 1 จำนวน 9 เครื่อง ภายในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ (พื้นที่พระนครใต้) 3 เครื่อง โดยสายเชื่อมระหว่าง PoE Switch และกล่องวงจรปิดต้องเป็น สาย UTP Category 6 หรือ ดีกว่า และต้องร้อยสายในท่อ PVC หรือท่อเหล็ก ตลอดแนว

21.5. ติดตั้งจุดเชื่อมต่อเครือข่าย ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพริ้นเตอร์ และเคาน์เตอร์

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

1. นายพูนศักดิ์ วงศ์สวัสดิ์ (  )

2. นายพิเชษฐ ทองพริก (  )

3. นายสมัคร อยู่สอง (  )