



ที่ ศธ ๐๖๑๘.๘/๓๓/๕๑

สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง ๔
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
๔๓๓ ถ.ศรีสุริยวงศ์ ต.หน้าเมือง
อ.เมือง จ.ราชบุรี ๗๐๐๐๐

๖๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญชวนร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้
Augmented Reality ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศ ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้
Augmented Reality จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality
จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ได้รับงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ
พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ
๒,๘๐๐,๐๐๐.๐๐ (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน) ซึ่งวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ได้กำหนดรายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะ
เฉพาะครุภัณฑ์ ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality จำนวน ๑ ชุด ดังกล่าว เสร็จเรียบร้อยแล้ว รายละเอียด
ปรากฏตามเอกสารแนบมาพร้อมนี้

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้สถานศึกษาในสังกัด สำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา นำประกาศวิทยาลัยฯ เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์ ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality จำนวน ๑ ชุด ขึ้นเว็บไซต์ของสถานศึกษาของท่าน เพื่อให้ผู้ที่มี
ความประสงค์จะพิจารณาให้ข้อเสนอแนะและทักท้วงมายังวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ตั้งแต่วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔
ถึงวันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๔ ในวันและเวลาราชการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพงษ์ พนมชัย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

ฝ่ายบริหารทรัพยากร/งานพัสดุ

โทร. ๐-๓๒๓๓-๘๕๕๔ ต่อ ๑๓๙, ๑๔๐



ประกาศวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๕

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ได้รับงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๒,๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน) ซึ่งวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ได้กำหนดรายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality ดังกล่าว เสร็จเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบมาพร้อมนี้ และทางวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี มีความประสงค์ให้บุคลากรของสถานศึกษาในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด เป็นไปตามมาตรฐานของทางราชการอย่างเคร่งครัด

ผู้ที่มีความประสงค์จะพิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้โดยทาง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง งานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
๔๓๓ ถนนศรีสุริยวงศ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองราชบุรี
จังหวัดราชบุรี ๗๐๐๐๐
- E-mail padu_53@hotmail.com
- ทางโทรศัพท์ ๐๓๒-๓๓๘๕๔๔ ต่อ ๑๓๙,๑๔๐

โดยผู้ที่สนใจยื่นเอกสาร ระหว่างวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ถึง วันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น. หรือดูรายละเอียดได้ที่ www.itc_rat@hotmail.com หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐๓๒-๓๓๘๕๔๔ ต่อ ๑๓๙,๑๔๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ พนมชัย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

ฝ่ายบริหารทรัพยากร/งานพัสดุ

โทร. ๐-๓๒๓๓-๘๕๔๔ ต่อ ๑๓๙, ๑๔๐



รหัสครุภัณฑ์ **คท. ๒ / ๒๕๖๕**

ชื่อครุภัณฑ์ **ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้Augmented Reality**

ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้Augmented Reality

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรมพร้อมซอฟต์แวร์เขียน AR และฝึกอบรม | จำนวน 30 เครื่อง |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับพัฒนาโปรแกรมสำหรับผู้สอน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet) | จำนวน 10 เครื่อง |
| 5. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 30 ชุด |
| 6. โต๊ะสำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 1 ตัว |
| 7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) | จำนวน 2 เครื่อง |
| 8. เครื่องกระจายสัญญาณภาพไร้สาย | จำนวน 1 เครื่อง |
| 9. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU | จำนวน 2 เครื่อง |
| 10. เครื่องเสียงประจำห้องเรียน | จำนวน 1 ชุด |
| 11. ตู้เก็บและชาร์จแท็บเล็ต | จำนวน 1 ตู้ |
| 12. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 13. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |


.....
(นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ


.....
(นางจันทนา สุกตง)

กรรมการ


.....
(นางสาวนาขวัญ จันทรจำรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ คท. 2/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

1. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

1.1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1.1. เป็นจอภาพชนิด IPS LED Monitor ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 85, นิ้ว
- 1.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐาน (Certification) UL / cUL / CB / FCC Class "A" / CE
- 1.1.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทย

1.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1. ชนิดของแผงหน้าจอสื่อภาพเป็นแบบ IPS Panel
- 1.2.2. มีความละเอียดภาพระดับ 3,840 x 2,160 จุด หรือดีกว่า
- 1.2.3. มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 330cd/m²
- 1.2.4. มีอัตราความคมชัด Contrast Ratio 1,100:1,
- 1.2.5. มุมมองภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศาในแนวตั้ง
- 1.2.6. มีค่าความเร็วในการแสดงภาพเคลื่อนไหว (Response Time) ไม่เกิน 8 ms(G to G)
- 1.2.7. หลอด Back Light Type ชนิด M+, Direct
- 1.2.8. ขนาดจอภาพ(W x H x D) มีขนาด 1,957x1,160x86 มิลลิเมตร
- 1.2.9. มีสาย HDMI จากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน ระยะไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 1.2.10. มีปากกาสำหรับเขียน จากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน ไม่น้อยกว่า 2 ด้าม
- 1.2.11. มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ration) ไม่น้อยกว่า 16:9
- 1.2.12. สามารถเขียนหน้าจอบนแบบสัมผัสพร้อมกันได้ ไม่น้อยกว่า 20 จุด
- 1.2.13. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI IN ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.2.14. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI OUT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.15. มีช่องต่อสัญญาณ RS-232C IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.16. ช่องรับสัญญาณ IR Receiver เป็นชนิดติดตั้งภายใน (Built-in)
- 1.2.17. มีช่องต่อสัญญาณ RGB(VGA) IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.18. มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.19. มีช่องต่อสัญญาณชนิด USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

(นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ

(นางจันทนา สกอลคง)

กรรมการ

(นางสาวนาขวัญ จันทร์จรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ จท. ๒ / 2565

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

- 1.2.20. มีช่องต่อสัญญาณชนิด USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.2.21. มีช่องต่อสัญญาณชนิด OPS ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.22. มีช่องต่อสัญญาณชนิด Touch USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.2.23. มีช่องต่อสัญญาณ AUDIO OUT ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.24. มีช่องต่อสัญญาณ SPDIF ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.25. มีลำโพงเป็นชนิดติดตั้งภายใน (build in) โดยมีกำลังขับ (Audio power) เท่ากับ 24 W (12W x 2)
- 1.2.26. สามารถเปิดแสดงภาพใช้งานได้แบบต่อเนื่องถึง 16 ชั่วโมงต่อวัน หรือดีกว่า
- 1.2.27. รับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
- 1.2.28. มีตัวควบคุมการทำงาน (Remote Control) แบบไร้สาย จำนวน 1 อัน
- 1.2.29. มีปุ่มปิด-เปิด เครื่องวางในตำแหน่งหน้าจอ และหลังจอ
- 1.2.30. หน้าจอสัมผัสเป็นประเภท IR
- 1.2.31. กระจกป้องกันการกระแทก(Protection Glass Thickness)และโดยมีค่าป้องกันแสงสะท้อน (Anti-glare) ไม่น้อยกว่า 4T
- 1.2.32. กระจกป้องกันการสะท้อนแสง (Protection Glass Transmission) มีค่า 87 เปอร์เซ็นต์ หรือดีกว่า
- 1.2.33. มี Software ชนิดขีดเขียน IDB App. (Whiteboard App.) ติดตั้งในจอภาพมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 1.2.34. มีระบบปฏิบัติการชนิดติดตั้งภายใน Android 8.0 หรือดีกว่า
- 1.2.35. สนับสนุนฟังก์ชันการทำงานสัญญาณไร้สาย Wi-fi ชนิด built in
- 1.2.36. มีหน่วยความจำภายใน (Internal Memory) ไม่น้อยกว่า 16GB
- 1.2.37. มีหน่วยความจำรองชนิด DDR ไม่น้อยกว่า 3GB
- 1.2.38. สนับสนุนการทำงานแสดงผลชนิดไร้สายขึ้นจอภาพจากอุปกรณ์ Bring Own Your Device : BYOD โดยสนับสนุนระบบปฏิบัติการชนิด Windows, Android, MACOS, IOS เป็นอย่างน้อย
- 1.2.39. สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- 1.2.40. สามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 10 – 80 เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
- 1.2.41. มีอุปกรณ์ OPS จำนวน 1 ตัว
- 1.2.42. มี CPU แบบ SoC(Dual Core A73+Dual Core A53) หรือดีกว่า



.....
(นายบรรเจิต คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ



.....
(นางจันทนา สุกตอง)

กรรมการ



.....
(นางสาวนาขวัญ จันทรจรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ทท. ๒/๒๕๖๕

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

1.3.รายละเอียดอื่น ๆ

- 1.3.1.รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
1.3.2.มีขาตั้งชนิดมีล้อเพื่อมีความแข็งแรงและสวยงาม

2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรมพร้อมซอฟต์แวร์ AR และการฝึกอบรม

2.1.รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1.เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีประสิทธิภาพสูง มีตัวเครื่อง คีย์บอร์ดและเมาส์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
2.1.2.เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน
2.1.3.บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขาย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

2.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1.เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ประกอบด้วยตัวเครื่อง คีย์บอร์ดและเมาส์ไร้สาย
2.2.2.มีจอภาพ Retina 4.5K ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
2.2.3.จอภาพมีความละเอียด 4480 x 2520Pixel
2.2.4.หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด M1 คอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์ และมี GPU แบบ 7Core หรือดีกว่า
2.2.5.มีหน่วยความจำหลักแบบออนบอร์ด LPDDR4 ความเร็ว 2400 MHz มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
2.2.6.มีหน่วยความจำ (Hard Disk) ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256GB หรือดีกว่า
2.2.7.มีกล้อง FaceTime HD ความละเอียด 1080p พร้อมโปรเซสเซอร์รับสัญญาณภาพในชิป M1
2.2.8.มีช่องพอร์ต Thunderbolt จำนวน 2 พอร์ต
2.2.9.การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6 มาตรฐาน 802.11ax ใช้ได้กับ IEEE 802.11a/b/g/n/ac
2.2.10. มีเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 5.0
2.2.11. มีลำโพงแบบสเตอริโอ พร้อมไมโครโฟน ติดมากับเครื่อง
2.2.12. ตัวเครื่องต้องมีระบบปฏิบัติการ MacOS sierra หรือ Window 10 หรือสูงกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากเจ้าของ

(นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ

(นางจันทนา สกุดคง)

กรรมการ

(นางสาวนาขวัญ จันทรจรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ลท. 2/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

ผลิตภัณฑ์

2.3.รายละเอียดอื่นๆ

2.3.1.รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.3.2.มีการอบรมการใช้งานเบื้องต้น iOS Development และ Augmented reality Kit (AR) สำหรับผู้สอน โดยต้องทำการอบรมการใช้งานไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง โดยมีหัวข้อในการฝึกอบรมดังนี้

2.3.2.1. การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานด้วยภาษา Swift I

2.3.2.2. การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานด้วยภาษา Swift II

2.3.2.3. การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานด้วยภาษา Swift III เริ่มต้นการใช้งาน และทำความรู้จักโปรแกรม Xcode

เวอร์ชัน 10

2.3.2.4. แนะนำเครื่องมือต่างใน Interface Builder (UI Elements)

2.3.2.5. การใช้งาน Storyboard

2.3.2.6. การเชื่อมโยง UI Element ด้วย Outlet และ Action

2.3.2.7. การจัดการ Resources ต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชัน รวมถึงแอปไอคอน

2.3.2.8. การเชื่อมต่อหน้าต่างต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชัน

2.3.2.9. การใช้งาน UINavigationController และ UITabbar

2.3.2.10. รองรับการแสดงผลหน้าจอที่หลากหลายด้วย Auto Layout เบื้องต้น

2.3.2.11. การแสดงผลแบบรูปภาพด้วย UIImageView

2.3.2.12. การเข้าถึงไฟล์รูปภาพผ่าน Device Camera หรือ Photo Gallery

2.3.2.13. การแสดงข้อมูลแบบรายการด้วย UITableView

2.3.2.14. การปรับเปลี่ยน Cell ในการแสดงผลเป็นไปแบบที่ต้องการใน UITableView

2.3.2.15. การแสดงผลและการทำงานแผนที่ด้วย UIMapKit

2.3.2.16. การใช้งาน Framework หรือ Library ด้วย CocoaPod เบื้องต้น

2.3.2.17. การเรียกใช้ข้อมูลเบื้องต้นผ่าน Internet ด้วย HTTP Get ผลลัพธ์ในรูปแบบ JSON

2.3.2.18. ARKit โครงสร้างเบื้องต้นและการนำไปใช้

2.3.2.19. การสร้างวัตถุ 2D/3D AR เบื้องต้น ด้วย ARKit

(นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ

(นางจันทนา สกุดคง)

กรรมการ

(นางสาวนาขวัญ จันทร์จำรัส)

กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ **จท. 2/ 2565**ชื่อครุภัณฑ์ **ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality**

2.3.2.20. การสร้าง Interaction กับวัตถุ 2D/3D AR

2.3.2.21. การสร้างวัตถุ AR โดยให้อยู่บนพื้นผิวที่ต้องการ

2.3.2.22. การทำ Image Recognition ด้วย ARKit

2.3.2.23. นำเสนอผลงาน

2.3.3. ผู้เสนอราคาต้องทำการอบรม โดยวิทยากรที่ได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (certified trainer)

2.3.4. รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาสำหรับพัฒนาโปรแกรมสำหรับผู้สอน

3.1. รายละเอียดทั่วไป

3.1.1. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

3.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขาย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

3.2. รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1. จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 13.3 นิ้ว ความละเอียด 2560 x 1600

3.2.2. หน่วยประมวลผลกลาง CPU แบบ 8 core พร้อมคอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์

3.2.3. มี GPU แบบ 8 core และ Neural Engine แบบ 16-core

3.2.4. หน่วยความจำออนบอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า

3.2.5. พื้นที่จัดเก็บข้อมูล Flash Storage แบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 256GB หรือดีกว่า

3.2.6. มี Touch Bar พร้อมเซ็นเซอร์ Touch ID สำหรับความปลอดภัย

3.2.7. มีเซ็นเซอร์ตรวจจับแสงโดยรอบ

3.2.8. มีแทร็คแพด Force Touch เพื่อการควบคุมคอร์เซอร์ที่แม่นยำและความสามารถในการรับรู้แรงกดที่จะช่วยให้สามารถคลิกกลิ้งหน้าหนัก การเร่งความเร็วตามแรงกด การวาดนิ้วที่ไวต่อแรงกด และคำสั่งนิ้ว Multi-Touch ได้


 (นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ


 (นางจันทนา สุกตอง)

กรรมการ


 (นางสาวนาขวัญ จันทร์จำรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ กท. 2/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

3.2.9. ลำโพงสเตอริโอ และ Microphone คู่ แบบ Built in

3.2.10. มีพอร์ต Thunderbolt / USB 4 จำนวน 2 พอร์ต

3.2.11. การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6 มาตรฐาน 802.11ax ใช้ได้กับ IEEE 802.11a/b/g/n/ac พร้อมเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 5.0

3.2.12. ตัวเครื่องต้องมีระบบปฏิบัติการ MacOS หรือ Window 10 หรือสูงกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

3.3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.3.1. รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet)

4.1. รายละเอียดทั่วไป

4.1.1. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

4.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขาย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

4.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1. จอภาพแสดงผล Multi-Touch ขนาดไม่น้อยกว่า 10.2 นิ้ว (แนวทแยง) พร้อมเทคโนโลยี IPS หรือดีกว่า

4.2.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชิพ A12 หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า

4.2.3. หน่วยความจำเก็บข้อมูลภายในไม่ต่ำกว่า 32 GB

4.2.4. มีเซ็นเซอร์ยืนยันตัวตนบุคคลด้วยลายนิ้วมือติดตั้งอยู่ในปุ่มโฮม (Touch ID) หรือ เซ็นเซอร์ยืนยันบุคคลด้วยใบหน้า (Face ID)

4.2.5. มีระบบเซ็นเซอร์การหาตำแหน่งแบบเข็มทิศดิจิทัล, iBeacon เทคโนโลยีระบุตำแหน่งในอาคาร

4.2.6. สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi (802.11 a/b/g/n/ac) สองย่านความถี่ (2.4GHz และ 5GHz), HT80 พร้อม MIMO

4.2.7. รองรับเทคโนโลยี Bluetooth 4.2

4.2.8. กล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 ล้านพิกเซล, กล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า สามารถบันทึกวิดีโอได้ไม่น้อยกว่า 1080p

(นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ

(นางจันทนา สกุดคง)

กรรมการ

(นางสาวนาชวัญ จันทร์จรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ สท. 2 / 2565

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

4.2.9.ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.3.รายละเอียดอื่น ๆ

4.3.1.รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

5.1. รายละเอียดทั่วไป

5.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับสำหรับผู้เรียน

5.2. รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ลึก x สูง (80x60x73) เซนติเมตร

5.2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

5.2.3. หน้าที่อปผลิตจากไม้ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวเมลามีนหรือดีกว่า

5.2.4. มีแผ่นบังด้านหลังโต๊ะผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก

5.2.5. เก้าอี้แบบจัดเลี้ยงโครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

5.3. รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. โต๊ะสำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้

6.1. รายละเอียดทั่วไป

6.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับผู้สอน

6.2. รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 120W*60D*75H เซนติเมตร

6.2.2. หน้าที่อปผลิตจากไม้ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า 19 มม. เคลือบผิวเมลามีนหรือดีกว่า

6.2.3. โครงโต๊ะผลิตจากเหล็กกล่องพ่นสี

6.2.4. มีเก้าอี้บุนวม มีพนักพิง มีที่เท้าแขนหมุนได้รอบตัว มีล้อ 5 แฉก จำนวน 1 ตัว

(นายบรรเจิด คุ่มมณี)



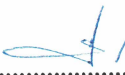
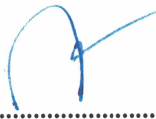
ประธานกรรมการ

(นางจันทนา สกุลคง)

กรรมการ

(นางสาวนาขวัญ จันทร์จรัส)

กรรมการและเลขานุการ

	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565	หน้า 9/14
รหัสครุภัณฑ์ สท. ๒/๒๕๖๕ ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality		
<p>6.3. รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>6.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p style="text-align: center;">7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)</p> <p>7.1. รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>7.1.1. สามารถเครื่องกระจายสัญญาณไร้สาย</p> <p>7.2. รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>7.2.1. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g, n และ ac ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>7.2.2. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5GHz</p> <p>7.2.3. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายแบบ AC1350 โดยแบ่งเป็น 867Mbps บนย่าน 5GHz และ 450Mbps บนย่าน 2.4GHz</p> <p>7.2.4. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>7.2.5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>7.2.6. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) และแบบ Passive PoE</p> <p>7.2.7. มีเสาสัญญาณแบบภายในแบบ Omni ไม่น้อยกว่า 3 ต้น โดยย่านความถี่ 5GHz จำนวน 2 ต้นขนาดไม่น้อยกว่า 5dBi ขึ้นไป และย่านความถี่ 2.4GHz จำนวน 2 ต้นขนาดไม่น้อยกว่า 4dBi ขึ้นไป</p> <p>7.2.8. สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MU-MIMO)</p> <p>7.2.9. มีเทคโนโลยีการรับส่งข้อมูลไร้สายแบบ Airtime Fairness และ Beamforming</p> <p>7.2.10. รองรับการทำ Multiples SSID ได้อย่างน้อย 16 SSIDs</p> <p>7.2.11. สามารถเลือกช่องสัญญาณและสามารถปรับกำลังส่งของสัญญาณไร้สายได้</p> <p>7.2.12. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS</p> <p>7.2.13. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์แบบรวมศูนย์ (Controller) โดยใช้ซอฟต์แวร์ได้</p> <p>7.2.14. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="201 1800 540 1999" style="text-align: center;">  (นายบรรเจิด คุ่มมณี) ประธานกรรมการ </div> <div data-bbox="632 1800 987 1999" style="text-align: center;">  (นางจันทนา สุกตอง) กรรมการ </div> <div data-bbox="1079 1756 1418 1999" style="text-align: center;">  (นางสาวนาขวัญ จันทรจรัส) กรรมการและเลขานุการ </div> </div>		



รหัสครุภัณฑ์ กท. ๒/๒๖๖๕

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

7.2.15. รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP, Vista, Windows 7, Windows 8, Windows10, Linux

7.2.16. สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) ตั้งแต่ 0°C – 40°C และความชื้น (Operating Humidity) ตั้งแต่ 10%~90% non-condensing

7.2.17. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

7.2.18. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

7.3. รายละเอียดอื่นๆ

7.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

8. เครื่องกระจายสัญญาณภาพไร้สาย

8.1. รายละเอียดทั่วไป

8.1.1. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

8.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขาย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

8.2. รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า ซีพียู A12 พร้อมสถาปัตยกรรม 64 บิต

8.2.2. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต HDMI พอร์ต

8.2.3. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ Ethernet 10/100 BASE-T ตัวรับสัญญาณรีโมท พร้อมรีโมท

8.2.4. การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6 มาตรฐาน 802.11ax พร้อม MIMO, สองย่านความถี่พร้อมกัน (2.4GHz และ 5GHz) และเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 5.0

8.2.5. วิดีโอ H.264/HEVC แบบ SDR สูงสุด 2160p, 60 fps, โปรไฟล์ Main/Main 10

8.2.6. รองรับไฟล์เสียง HE-AAC (V1), AAC (สูงสุด 320 Kbps), Protected AAC (จาก iTunes Store), MP3 (สูงสุด 320 Kbps), MP3 VBR, Apple Lossless, FLAC, AIFF และ WAV, AC-3 (Dolby Digital 5.1) และ E-AC-3 (เสียงรอบ

(นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ

(นางจันทนา สกุลคง)

กรรมการ

(นางสาวนาขวัญ จันทร์จรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ จท. ๒/๒๕๖๕

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

ทิศทาง Dolby Digital Plus 7.1) และ Dolby Atmos

8.2.7. รองรับรูปแบบไฟล์ภาพ HEIF, JPEG, GIF, TIFF

8.3. รายละเอียดทางเทคนิค

8.3.1. รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

9. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

9.1. รายละเอียดทั่วไป

9.1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

9.2. รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

9.2.2. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

9.2.3. ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

9.2.4. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

9.2.5. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย

9.3. รายละเอียดอื่นๆ

9.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. เครื่องเสียงประจำห้องเรียน

10.1. รายละเอียดทั่วไป

10.1.1. เป็นเครื่องเสียงขยายเสียงภายในห้องเรียน

10.2. รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1. เป็นเครื่องขยายเสียงแบบดิจิตอลและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์

10.2.2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ความต้านทาน 600 โอห์ม, - 52 dB, แบบ UNBALANCED

10.2.3. มีช่องสำหรับต่อสัญญาณ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ความต้านทาน 10 K Ω , -20 dB

10.2.4. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง


 (นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ


 (นางจันทนา สุตตอง)

กรรมการ


 (นางสาวนาขวัญ จันทร์จำรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ กท. ๒/๒๕๖๕

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

- 10.2.5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20-20,000 Hz
- 10.2.6. มีช่องต่อกับลำโพงแบบ Low Impedance 4 ohms
- 10.2.7. มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB (Mic 1, 2), Over 70 dB (AUX)
- 10.2.8. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1%
- 10.2.9. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
- 10.2.10. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC 220 -240 V
- 10.2.11. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อเกิดความร้อนจาก แหล่งจ่ายไฟ
- 10.2.12. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อเกิดความร้อนจากการขยายเสียง
- 10.2.13. มีระบบป้องกันการใช้งานเกินภาคขยาย
- 10.3. รายละเอียดอื่นๆ
- 10.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 10.3.2. มีไมโครโฟนชนิดมีสาย 1 ตัว
- 10.3.3. มีลำโพงพร้อมขาแขวนจำนวน 1 คู่

11. ตู้ชาร์จแท็บเล็ต

11.1.รายละเอียดทั่วไป

- 11.1.1. เป็นตู้สำหรับชาร์จเครื่องแท็บเล็ตสามารถเข็นเคลื่อนที่ได้
- 11.1.2. ตู้มีรูระบายอากาศหรือสามารถเพิ่มพัดลมเป็นอุปกรณ์เสริมได้
- 11.1.3. มีระบบล๊อคป้องกันอุปกรณ์ภายในตู้ถูกขโมย
- 11.1.4. ล้อทำด้วยลูกปืนคุณภาพสูงและด้ามจับแข็งแรงทนทานความปลอดภัยสูง
- 11.1.5. ได้รับการรับรองกำลังไฟฟ้ามาตรฐาน CE

11.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 11.2.1. มีช่องสำหรับชาร์จและจัดเก็บแท็บเล็ตไม่น้อยกว่า 32 ช่อง
- 11.2.2. วัสดุโครงสร้างทำด้วยเหล็กมีความคงทนแข็งแรง

.....
(นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ

.....
(นางจันทนา สกุดคง)

กรรมการ

.....
(นางสาวนาขวัญ จันทร์จำรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ จท. ๒/๒๐๖๕

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

11.2.3. มีล้อยพร้อมระบบล้อยคล้อ

11.2.4. มีจอป้อนให้เลือกแบบปุ่มสวิตช์ภายนอกพร้อมไฟแสดงสถานะ

11.2.5. ใช้กับระบบไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าอินพุตในช่วง 100V-240V กระแสไฟฟ้า 10A ความถี่ 50 / 60Hz

11.2.6. มี Power Management System แบบ Smart Power Management with power protector มีโหมดการชาร์จไฟให้เลือกไม่น้อยกว่า 3 โหมด

11.2.7. มีถาดแยกอุปกรณ์แบบพลาสติก ABS พร้อมแผงการจัดการสาย

11.2.8. โครงสร้างพ่นและเคลือบสีกันไฟฟ้าสถิต

11.2.9. สามารถล๊อคประตู และประตูเปิดได้ 180 องศาพร้อมระบบล๊อคแบบ 3 จุด

11.2.10. มีตัวจัดการแยกสายเคเบิลแบบพลาสติกที่สามารถถอดออกได้

11.2.11. มีสายไฟยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

11.3. รายละเอียดอื่นๆ

11.3.1. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

11.3.2. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

12. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet)

12.1. รายละเอียดทั่วไป

12.1.1. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน

12.2. รายละเอียดทางเทคนิค

12.2.1 ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)

12.2.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpi หรือ 1200x4,800 dpi

12.2.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 15 ภาพต่อนาที (ipm)

12.2.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10 ภาพต่อนาที (ipm)

12.2.5 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้

12.2.6 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200x2,400 dpi


 (นายบรรเจิด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ


 (นางจันทนา สุกตอง)

กรรมการ


 (นางสาวนาขวัญ จันทร์จรัส)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ นท. ๒/๒๕๖๕

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ผลิตสื่อการเรียนรู้ Augmented Reality

12.2.7 มีถาดป้อนเอกสาร

12.2.8 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ

12.2.9 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์

12.2.10 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

12.3. รายละเอียดอื่นๆ

12.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

13.1. รายละเอียดทั่วไป

13.1.1. ผู้เสนอราคาต้องเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน

13.1.2. มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า

13.1.3. ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ ไปยังตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ การเดินสายต้องจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรง ทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

13.1.4. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายบรรเจ็ด คุ่มมณี)

ประธานกรรมการ

(นางจันทนา สกุดคง)

กรรมการ

(นางสาวนาขวัญ จันทร์จรัส)

กรรมการและเลขานุการ