

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

### ครุภัณฑ์ศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

#### 1. ความเป็นมา

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อให้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน และในระดับบัณฑิตศึกษา 1 หลักสูตร คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวให้เป็นไปตามเป้าหมายทางการศึกษาที่กำหนดไว้

ซึ่งครุภัณฑ์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ จะเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติการในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องและสร้างมูลค่าเพิ่มแก่มหาวิทยาลัย อีกทั้งยังสามารถรองรับการผลิตสื่อการเรียนการสอน ข้อสอบ หนังสือ ตำรา ผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัย และยังสามารถเป็นแหล่งฝึกงานสำหรับนักศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องด้วย

#### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 สนับสนุนและพัฒนารายการเรียนการสอนของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน
- 2.2 สนับสนุนการสอนภาคปฏิบัติการและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชนของอาจารย์และนักศึกษา
- 2.3 สนับสนุนการสร้างสรรคงานผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ระบบดิจิทัลเพื่อรองรับพันธกิจในด้านต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

#### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคา ต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้พ้นบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน กับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศ

ประกวดราคาซื้อโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นที่ว่านั้น

#### 4. รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

เป็นไปตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการกำหนดไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ตามเอกสาร แนบ โดยขอรับรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ได้ที่ ฝ่ายพัสดุ กองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 744 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 หรือสอบถามได้ ทางหมายเลขโทรศัพท์ 044-242-978-9 ต่อ 2280 ในวันและเวลาราชการ

#### 5. ระยะเวลาการดำเนินการประกวดราคา

ระหว่างเดือน ธันวาคม 2553

#### 6. ระยะเวลาส่งมอบครุภัณฑ์

กำหนดเวลาส่งมอบให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ภายในระยะเวลา 180 วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 7. วงเงินในการจัดหา

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (งบประมาณ 10,170,000 บาท) โดยใช้งบประมาณแผ่นดิน – ยุทธศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2554

**รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์**  
**ศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์**  
**งบประมาณ : 10,170,000 บาท**

**รายละเอียด** : อย่างน้อยต้องประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้

1. เครื่องพิมพ์สี ระบบดิจิทัล ความเร็วไม่น้อยกว่า 90 แผ่นต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง
  - 1.1 เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์สีระบบดิจิทัล ที่มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 90 แผ่นต่อนาที (A4)
  - 1.2 เป็นเครื่องที่สามารถถ่ายเอกสาร พิมพ์งาน และสแกนงานได้ทั้งสี และขาวดำ
  - 1.3 มีความเร็วในการผลิตเอกสารสีและขาวดำ(ขนาด A4) ไม่น้อยกว่า 90 แผ่นต่อนาที
  - 1.4 ใช้เวลาในการอุ่นเครื่อง 420 วินาที หรือน้อยกว่า
  - 1.5 มีความละเอียดในการสร้างภาพ ไม่น้อยกว่า 1,200x 1,200 จุดต่อตารางนิ้ว
  - 1.6 มีระบบควบคุมการจัดการงานพิมพ์ เพื่อให้ได้สีตามมาตรฐาน
  - 1.7 มีหน่วยความจำมาตรฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GB และ HDD ไม่น้อยกว่า 640 GB
  - 1.8 สามารถถ่ายเอกสาร พิมพ์ และสแกนสองหน้า ได้อัตโนมัติ
  - 1.9 มีถาดบรรจุกระดาษไม่น้อยกว่า 7 ถาด และสามารถบรรจุได้ไม่น้อยกว่า 10,000 แผ่น
  - 1.10 สามารถเติมกระดาษและหมึกพิมพ์ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานได้ เพื่อให้การถ่ายเอกสารต่อเนื่อง
  - 1.11 สามารถถ่ายสำเนาได้ตั้งแต่ขนาด A6 จนถึง A3+ (100x140 mm ถึง 330x458 mm )
  - 1.12 รองรับความหนาของกระดาษในการพิมพ์ 1 ด้าน 60 – 300 g/m<sup>2</sup> , พิมพ์ 2 ด้าน 60 – 300 g/m<sup>2</sup>
  - 1.13 สามารถเข้าเล่มสันกาวอัตโนมัติในการผลิตหนังสือเสร็จในขั้นตอนเดียว
  - 1.14 มีระบบควบคุมการทำงานด้วยหน้าจอ LCD ระบบสัมผัส สามารถทราบสถานะเครื่องพิมพ์ได้จากหน้าจอปฏิบัติการและมีหลอดไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่องจากระยะไกล
  - 1.15 มีระบบที่สามารถจัดฉากกระดาษ เพื่อให้งานพิมพ์หน้า-หลัง มีความเที่ยงตรง
  - 1.16 มีชุดป้องกันการโค้งงอของกระดาษ ในกรณีที่มีการพิมพ์เป็นพื้นสี หรือพิมพ์บนกระดาษบาง
  - 1.17 มีระบบเป่าลมกระดาษเพื่อให้การดึงกระดาษหน้าจากถาดกระดาษส่งเข้ากระบวนการพิมพ์อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 1.18 มีชุดคลายความร้อนของงานพิมพ์ ก่อนส่งงานมาที่ถาดรับกระดาษ ช่วยป้องกันหมึกเกาะติดงานพิมพ์
  - 1.19 มีระบบที่สามารถสั่งพิมพ์งานที่ซับซ้อนได้จากไฟล์งานที่เก็บในตัวเครื่องโดยไม่ต้องสร้างไฟล์งานใหม่
  - 1.20 มีระบบการเช็คสถานะของเครื่องผ่านทางระบบเครือข่าย และสามารถแจ้งเตือนผู้ให้บริการเมื่อเครื่องมีปัญหาหรือหมึกใกล้หมด

- 1.21 มีภาษาในการสั่งพิมพ์ 3 ภาษา เช่น PostScript3, PCL6, PCL5c
- 1.22 มีหมึกพิมพ์ติดตั้งภายในเครื่องพิมพ์สีระบบดิจิทัล อย่างน้อย 1 ชุด
- 1.23 มีหมึกพิมพ์สำรองสำหรับเครื่องพิมพ์สีระบบดิจิทัล อย่างน้อย 1 ชุด
- 1.24 มีกระดาษสำหรับทดสอบการพิมพ์ขนาด A3 ไม่น้อยกว่า 5,000 แผ่น
- 1.25 มีกระดาษสำหรับทดสอบการพิมพ์ขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 50,000 แผ่น
- 1.26 มีอุปกรณ์สำรองไฟสำหรับเครื่องพิมพ์สีระบบดิจิทัล
- 1.27 มีภาษาในการสั่งพิมพ์ 3 ภาษา เช่น PostScript3, PCL6, PCL5c
- 1.28 สามารถ Scan ผ่านระบบเครือข่ายได้ด้วยมาตรฐาน Ethernet 10/100 Base TX
- 1.29 มี Network Interface Board (NIB) มาตรฐาน Ethernet (1000/100/10 base-T)
- 1.30 มาตรฐาน Network Protocol คือ TCP/IP, IPv4, IPv6, Apple Talk, SMB
- 1.31 สนับสนุน Support Networks: Windows 2000/ XP, Vista, Server2003, Mac, OSXv10.3.9, Mac OS v10.4.x

## 2. เครื่องพิมพ์ขาวดำระบบดิจิทัล ความเร็วไม่น้อยกว่า 90 แผ่นต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1 เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์ขาว-ดำระบบดิจิทัลที่มีความเร็วในการพิมพ์เอกสารไม่น้อยกว่า 90 แผ่นต่อนาที (A4)
- 2.2 มีความเร็วในการถ่ายเอกสารและพิมพ์งานได้ไม่น้อยกว่า 90 แผ่นต่อนาที
- 2.3 มีอุปกรณ์ต่อเชื่อมเข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสามารถสั่งพิมพ์งานได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมกันหลายเครื่อง
- 2.4 มีความละเอียดในการสร้างภาพ ไม่น้อยกว่า 1,200 จุดต่อตารางนิ้ว
- 2.5 มีหน่วยความจำมาตรฐานไม่น้อยกว่า 1,024 MB และ HDD ไม่น้อยกว่า 320 GB
- 2.6 ใช้เวลาในการอุ่นเครื่อง 360 วินาที หรือน้อยกว่า
- 2.7 สามารถถ่ายเอกสาร พิมพ์งาน และสแกนสองหน้า ได้อัตโนมัติ
- 2.8 มีถาดบรรจุกระดาษไม่น้อยกว่า 7 ถาด และบรรจุกระดาษได้ 7,500 แผ่นเป็นอย่างน้อย
- 2.9 สามารถเติมกระดาษ และหมึกพิมพ์ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานได้
- 2.10 สามารถถ่ายสำเนาได้ตั้งแต่ขนาด A6 จนถึง A3+ ( 100x140 mm ถึง 330x458 mm ) หรือมากกว่า
- 2.11 รองรับความหนาของกระดาษในการพิมพ์ 1 ด้าน 40 – 300 g/m<sup>2</sup> และพิมพ์ 2 ด้าน 52 – 256 g/m<sup>2</sup> ได้
- 2.12 สามารถรองรับการถ่ายเอกสารเพื่อสำเนาเรียงหน้าแบบหนังสือได้
- 2.13 สามารถสร้างเลขที่หน้าสำเนาเป็นชุด สำหรับการพิมพ์ข้อสอบได้

- 2.14 มีระบบลบขอบดำของกระดาษ หรือ ลบข้อความ หรือรูปภาพที่ไม่ต้องการได้
  - 2.15 สามารถเย็บมุงหลังคาอัตโนมัติในชั้นตอนเดียว
  - 2.16 มีระบบที่รองรับการเช็คสถานะของเครื่องผ่านทางระบบเครือข่าย และสามารถแจ้งเตือนผู้ให้บริการเมื่อเครื่องมีปัญหา หรือหมึกใกล้หมด
  - 2.17 มีภาษาในการสั่งพิมพ์ 2 ภาษา เช่น PCL6 , PCL5e
  - 2.18 มี Network Interface Board (NIB) มาตรฐาน Ethernet (100 base TX/10 baseT) , USB 2.0
  - 2.19 มาตรฐาน Network Protocol คือ TCP/IP , IPX/SPX , SMB (NetBEUI) , APPLE Talk
  - 2.20 Support Networks : Windows NI4.0 / 2000 / XP , Vista , Server2003/2008, Macintosh 8.6 or later (except for v10.0.x) ,UNIX Sun Solaris 2.6 , 7 , 8 , 9 , 10
  - 2.21 มีหมึกพิมพ์ติดตั้งภายในเครื่องพิมพ์ขาวดำระบบดิจิตอล อย่างน้อย 1 ชุด
  - 2.22 มีหมึกพิมพ์สำรองสำหรับเครื่องพิมพ์ขาวดำระบบดิจิตอล อย่างน้อย 1 ชุด
  - 2.23 มีกระดาษสำหรับทดสอบการพิมพ์ขนาด A3 ไม่น้อยกว่า 5,000 แผ่น
  - 2.24 มีกระดาษสำหรับทดสอบการพิมพ์ขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 50,000 แผ่น
  - 2.25 มีวัสดุสำหรับเย็บมุงหลังคาอัตโนมัติ ไม่น้อยกว่า 20 ชุด
  - 2.26 มีอุปกรณ์สำรองไฟสำหรับเครื่องพิมพ์ขาวดำระบบดิจิตอล
- 3. เครื่องพิมพ์สีแบบอิงค์เจ็ทสำหรับผลิตสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์คุณภาพสูง จำนวน 1 เครื่อง**
- 3.1 มีจำนวนหัวพิมพ์ในการพิมพ์งานไม่น้อยกว่า 2 หัวพิมพ์ในระบบงานสี CMYK
  - 3.2 รองรับงานพิมพ์หน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 1.8 เมตร
  - 3.3 ความละเอียดในการพิมพ์แนวนอนไม่ต่ำกว่า 720 dpi
  - 3.4 ความละเอียดในการพิมพ์แนวตั้งไม่ต่ำกว่า 2160 dpi
  - 3.5 ความเร็วในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 28 ตารางเมตรต่อชั่วโมง
  - 3.6 สามารถรองรับความหนาของแผ่นไวนิลที่ 3.5 มิลลิเมตรหรือมากกว่า
  - 3.7 มีระบบทำความร้อนเพื่อให้งานแห้งเร็ว ไม่ต่ำกว่า 2 จุด
  - 3.8 มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสั่งพิมพ์งานมาพร้อมกับเครื่องพิมพ์
  - 3.9 มีชุดคอมพิวเตอร์สำหรับต่อพ่วงเพื่อการสั่งพิมพ์งานกับเครื่องพิมพ์
  - 3.10 มีโต๊ะและเก้าอี้สำหรับชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานพร้อมอุปกรณ์สำรองไฟ
  - 3.11 มีหมึกพิมพ์ติดตั้งภายในเครื่องพิมพ์ อย่างน้อย 1 ชุด
  - 3.12 มีหมึกพิมพ์สำรองสำหรับเครื่องพิมพ์ อย่างน้อย 1 ชุด
  - 3.13 มีแผ่นไวนิลรองรับการพิมพ์ อย่างน้อย 5 ชุด

#### 4. เครื่องพิมพ์ระบบหมึกน้ำ รองรับงาน A3

จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1 เป็นเครื่องพิมพ์ระบบหมึกน้ำ ความเร็วไม่ต่ำกว่า 29 แผ่นต่อนาที (ทั้งสีและขาวดำ)
- 4.2 ใช้เวลาในการอุ่นเครื่อง 35 วินาที หรือน้อยกว่า
- 4.3 มีมาตรฐานสำหรับบรรจุกระดาษอย่างน้อย 1 ถาดและสามารถบรรจุกระดาษได้ 250 แผ่นเป็นอย่างน้อย
- 4.4 รองรับกับกระดาษขนาดมาตรฐานตั้งแต่ A6-A3 หรือมากกว่า
- 4.5 สามารถสั่งพิมพ์งานหน้าและหลังได้อัตโนมัติ
- 4.6 รองรับกระดาษความหนาแน่นระหว่าง 60-105 แกรม หรือมากกว่า
- 4.7 มีระบบการทำงานของเครื่องแบบประหยัดไฟ
- 4.8 มีหมึกพิมพ์ติดตั้งภายในเครื่องพิมพ์ อย่างน้อย 1 ชุด
- 4.9 มีหมึกพิมพ์สำรองสำหรับเครื่องพิมพ์ อย่างน้อย 1 ชุด
- 4.10 มีอุปกรณ์สำรองไฟสำหรับเครื่องพิมพ์

#### 5. ชุดจัดการกระบวนการหลังพิมพ์ (Post Press)

จำนวน 1 ชุด

##### 5.1 เครื่องเคลือบลามิเนต

- 1) สามารถรองรับขนาดกระดาษที่สามารถเคลือบได้ไม่น้อยกว่า 720 มิลลิเมตร
- 2) รองรับกระดาษที่มีความหนา ระหว่าง 110 - 500 แกรม หรือมากกว่า
- 3) มีความเร็วในการทำงานไม่ต่ำกว่า 40 เมตรต่อนาที
- 4) มีระบบแรงกดแบบไฮดรอลิคมือ
- 5) มีหน่วยป้อนมือหรือดีกว่า
- 6) มีหน่วยซอยฟิล์มด้วยล้อใบมีด ซอยฟิล์มให้ได้ขนาดเท่างานพิมพ์ หรือดีกว่า
- 7) มีฟิล์มลามิเนตทดสอบการเคลือบอย่างน้อย 20 ชุด

##### 5.2 เครื่องไสสันทากาวเข้าเล่ม

- 1) สามารถไสสันทากาวความยาวสูงสุด 420 มม. (A3) หรือมากกว่า
- 2) สามารถไสสันทากาวความหนาสูงสุด 60 มม. หรือมากกว่า
- 3) มีความเร็วในการไสสันทากาวสูงสุด อย่างน้อย 300 เล่มต่อชั่วโมง
- 4) ระยะเวลาในการหลอมละลายกาว 35 นาที หรือน้อยกว่า
- 5) มีหน่วยเจียรสันปก
- 6) มีหน่วยหนีบปกแบบอัตโนมัติหรือดีกว่า
- 7) ระบบมีลูกทากาวอย่างน้อย 3 ลูก
- 8) มีหน่วยทากาวข้าง
- 9) มีระบบดูดควันและฝุ่นกระดาษแบบอัตโนมัติ หรือดีกว่าพร้อมติดตั้ง

10) มีกาวสำหรับหลอมละลายอย่างน้อย 20 ชุด

### 5.3 เครื่องปั๊มกระดาษ

- 1) มีความเร็วในการปั๊มไม่ต่ำกว่า 20,000 ฉบับ ต่อชั่วโมง
- 2) สามารถปั๊มกระดาษได้ ตั้งแต่ A5 - A3 หรือมากกว่า
- 3) สามารถเลือกแบบการปั๊มได้ 6 แบบ หรือมากกว่า
- 4) สามารถตั้งความหนาของกระดาษได้ เพื่อป้องกันการดึงกระดาษขึ้น หรือดีกว่า
- 5) สามารถรองรับกระดาษที่มีความหนาระหว่าง 60 - 180 แกรม หรือมากกว่า
- 6) สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้จากจอแสดงผลของเครื่องพร้อมบอกสถานการณ์ทำงานของเครื่อง
- 7) สามารถบันทึกงานที่ใช้ประจำ ได้ถึง 10 งาน หรือมากกว่า

### 5.4 เครื่องตัดกระดาษ

- 1) เป็นเครื่องตัดกระดาษมีใบมีดที่สามารถตัดกระดาษได้โดยไม่ต้องลับใบมีด หรือดีกว่า
- 2) เป็นระบบการป้อนกระดาษด้วยมือ หรือดีกว่า
- 3) มีระบบป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุจากการตัดกระดาษ หรือดีกว่า
- 4) มีระบบลดเสียงรบกวนจากการทำงานของเครื่องตัดกระดาษ หรือดีกว่า
- 5) สามารถตัดกระดาษความกว้างสูงสุด 480 มิลลิเมตรหรือมากกว่า
- 6) สามารถตัดกระดาษความยาวสูงสุด 480 มิลลิเมตรหรือมากกว่า
- 7) ความหนาสูงสุดในการตัด 60 มิลลิเมตรหรือมากกว่า
- 8) มีกำลังมอเตอร์ในเครื่องตัดกระดาษไม่ต่ำกว่า 1.5 กิโลวัตต์
- 9) มีจอแสดงผลการทำงานแบบ Liquid Crystal Display ช่วยในการกะระยะตัด เป็นอย่างน้อย

### 5.5 เครื่องตีเส้นปกหนังสือและสันปก

- 1) เป็นเครื่องที่สามารถทำรอยร่องกดเส้นพับทั้งปกแข็งและเนื้อในหนังสือได้หรือดีกว่า
- 2) ขนาดของเครื่องไม่น้อยกว่า ความกว้าง 743 x ความยาว 800 x ความสูง 1190 มิลลิเมตร
- 3) น้ำหนักของเครื่องโดยเฉลี่ย 180 กิโลกรัมหรือน้อยกว่า
- 4) น้ำหนักในการกดสูงสุด 20 Tons หรือมากกว่า
- 5) มีองค์ในการตัดที่ 45 องศา
- 6) สามารถกำหนดรอยบาก รอยกด หรือรอยตัดได้ที่ความยาวเฉลี่ย 530 มิลลิเมตรหรือมากกว่า
- 7) สามารถกำหนดร่อง แนวเว้า หรือรอยเว้า ได้ที่ 450 มิลลิเมตรหรือมากกว่า
- 8) ความยาวเฉลี่ยของงานที่ 420 มิลลิเมตรหรือมากกว่า
- 9) ความหนาเฉลี่ยของงานที่ 180 มิลลิเมตรหรือมากกว่า
- 10) น้ำหนักในการกดงานสูงสุดระหว่าง 450-550 มิลลิเมตรหรือมากกว่า

- 11) สามารถกดอัดหนังสือให้เรียบได้
- 12) มีระบบรีดขอบปกหนังสือ
- 13) มีระบบรีดขอบที่ตัดมุมกระดาษ
- 14) สามารถรองรับทำอัลบั้มรูปภาพ (Photo Book) หรือปฏิทินส่วนตัวได้
- 15) สามารถรองรับกระแสไฟที่ขนาด 220v/50 Hz ได้

**6. เครื่องโทรสารชนิดมัลติฟังก์ชัน** **จำนวน 1 เครื่อง**

- 6.1 เป็นเครื่องโทรสารที่สามารถรองรับงานถ่ายเอกสาร งานพิมพ์ และงานสแกนได้ หรือมากกว่า
- 6.2 มีความเร็วในการส่งสัญญาณ 33.6 Kbps หรือมากกว่า
- 6.3 มีหน่วยความจำมาตรฐานไม่น้อยกว่า 128 MB
- 6.4 มีระบบ Speed dial ไม่น้อยกว่า 50 หมายเลข และ one touch dial อย่างน้อย 20 หมายเลข
- 6.5 มีการบีบอัดข้อมูลแบบ MH, MR , MMR หรือมากกว่า
- 6.6 มีระบบชุดป้องกันต้นฉบับอัตโนมัติในการบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 35 แผ่น
- 6.7 มีวงจรแบบ PSTN/PBX รองรับมาตรฐาน ITU-T G3 หรือดีกว่า
- 6.8 ใช้เวลาในการอุ่นเครื่อง 30 วินาทีหรือน้อยกว่า
- 6.9 มีถาดมาตรฐาน 1 ถาดและบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่นและถาดป้อนมือบรรจุได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
- 6.10 สามารถรองรับกระดาษขนาดมาตรฐาน A5, A4 และ ถาดป้อนมือ A5/A6, A4 หรือมากกว่า

**7. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบสิ่งพิมพ์ระดับสูง** **จำนวน 2 ชุด**

- 7.1 มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.20 GHz แบบ Core 2 Duo หรือดีกว่า
- 7.2 หน่วยความจำแบบ DDR3 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 4 GB
- 7.3 ความจุตัวเก็บข้อมูลไม่ต่ำกว่า 1000 GB
- 7.4 มีการ์ดจอแสดงผลทางกราฟิกความจุไม่ต่ำกว่า 512 MB
- 7.5 มีจอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 21.5 นิ้ว และเป็นจอชนิด LCD ภายใต้อุปกรณ์การค้ำเดียวกัน
- 7.6 มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Mac OSX หรือดีกว่าที่ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้ง
- 7.7 มีคีย์บอร์ดและเมาส์ที่มีเครื่องหมายผลิตภัณฑ์การค้ำเดียวกัน และรองรับการใช้งานภาษาไทย
- 7.8 มีเมาส์ปากกาชนิด 3D พร้อมแผ่นรองเมาส์ (3 D Mouse)
- 7.9 มีชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ลิขสิทธิ์สำหรับการผลิตและออกแบบสิ่งพิมพ์ของ ADOBE
- 7.10 มีโต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- 7.11 มีอุปกรณ์สำรองไฟสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์



8. เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอชนิดพกพา จำนวน 1 ชุด
- 8.1 มีความเร็วในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 1.6 GHz แบบ core i7
  - 8.2 มีหน่วยความจำ DDR3 ไม่ต่ำกว่า 3 GB
  - 8.3 ความจุตัวเก็บข้อมูลไม่ต่ำกว่า 500 GB
  - 8.4 สามารถเขียนแผ่น CD, DVD และแผ่น DVD ขนาด 8.5 GB ได้เป็นอย่างดี
  - 8.5 มีช่องใส่การ์ดและอ่านการ์ดได้ไม่ต่ำกว่า 5 ชนิด
  - 8.6 มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 13.3 นิ้ว เป็นจอชนิด HD LCD หรือดีกว่า
  - 8.7 มีการ์ด LAN สามารถรองรับได้
  - 8.8 มีการ์ดจอแสดงผลกราฟิก ไม่ต่ำกว่า 1 GB
  - 8.9 มีระบบปฏิบัติการลิขสิทธิ์ชนิด Windows pro7 3Pro 32 bit หรือดีกว่า
  - 8.10 มีเมาส์ และกระเป๋ใส่เครื่องคอมพิวเตอร์ภายใต้เครื่องหมายผลิตภัณฑ์การค้าเดียวกัน
9. ชุดคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการทางการพิมพ์ จำนวน 5 ชุด
- 9.1 มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.66 GHz ที่ Core 2 Duo หรือดีกว่า
  - 9.2 มีหน่วยความจำ DDR3 ไม่ต่ำกว่า 4 GB
  - 9.3 ความจุตัวเก็บข้อมูลไม่ต่ำกว่า 500 GB
  - 9.4 รองรับการเขียนแผ่น CD, DVD ไม่ต่ำกว่า 16X
  - 9.5 มีช่องใส่การ์ดขนาด 3.5" อ่านการ์ดได้ 22 ชนิด
  - 9.6 สามารถรองรับระบบ LAN ไม่น้อยกว่า 1 GB
  - 9.7 มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 18.5 นิ้ว เป็นจอชนิด LCD ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
  - 9.8 มีระบบปฏิบัติการลิขสิทธิ์ Windows 7 หรือดีกว่า
  - 9.9 มีคีย์บอร์ด เมาส์ ภายใต้เครื่องหมายผลิตภัณฑ์การค้าเดียวกัน
  - 9.10 มีโต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
  - 9.11 มีอุปกรณ์สำรองไฟสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์
10. เครื่องสแกนเนอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- 10.1 มีความเร็วในการสแกนไม่น้อยกว่า 25 หน้าต่อนาที
  - 10.2 มีความละเอียดในการสแกนภาพไม่น้อยกว่า 600 จุดต่อตารางนิ้ว
  - 10.3 สามารถสแกนเอกสารขนาดสูงสุดได้ 21.6 x 35.6 ซม. หรือมากกว่า
  - 10.4 มีระบบสแกนหน้าเดียวหรือหน้า-หลังอัตโนมัติ เป็นอย่างน้อย
  - 10.5 มีปุ่มคำสั่งด้านหน้าตัวเครื่องหรือดีกว่า
  - 10.6 มีจอแสดงผลสองบรรทัดหรือมากกว่า

11. อุปกรณ์กล้องบันทึกภาพนิ่งระบบดิจิทัล แบบ D-SLR จำนวน 1 ชุด
- 11.1 เป็นกล้องบันทึกภาพนิ่งแบบดิจิทัลชนิดสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว
  - 11.2 มีเซ็นเซอร์รับภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 12.2 ล้านพิกเซล
  - 11.3 ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
  - 11.4 สามารถปรับความสว่างของจอภาพไม่น้อยกว่า 7 ระดับ
  - 11.5 สามารถตั้งความไวแสงได้สูงสุดที่ ISO1600
  - 11.6 มีระบบป้องกันเงามืดที่ใบหน้าเมื่อถ่ายภาพย้อนแสงหรือมากกว่า
  - 11.7 มีระบบขจัดฝุ่นในตัว
  - 11.8 มีอุปกรณ์เลนส์ที่สามารถเปลี่ยนทางยาวโฟกัสได้พร้อมพิวเตอร์ป้องกันหน้าเลนส์ชนิด C-PL
  - 11.9 มีกระเป๋ากล้องกันน้ำและกันกระแทก
12. จอโทรทัศน์ชนิดแอลซีดี (LCD) จำนวน 1 เครื่อง
- 12.1 เป็นจอโทรทัศน์ชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว (102 ซม.) 16:9
  - 12.2 ระบบ TV อนุาล็อก: B/G, D/K, I, M หรือดีกว่า
  - 12.3 มีระบบสี NTSC 3.58, NTSC 4.43 (AV in เท่านั้น), PAL, PAL60 (AV in เท่านั้น), SECAM หรือดีกว่า
  - 12.4 มีสัญญาณวิดีโอ 480/60i, 480/60p, 576/50i, 576/50p, 720/50p, 720/60p, 1080/60i, 1080/50i, 1080/60p (HDMI™ / Component), 1080/50p (HDMI™ / Component), 1080/24p (HDMI™) หรือดีกว่า
  - 12.5 มีความละเอียดในการแสดงผล Full HD 1080 (1920 x 1080) หรือดีกว่า
  - 12.6 มี Video Processing BRAVIA Engine™ 3 หรือดีกว่า
  - 12.7 มี Backlight Module CCFL หรือดีกว่า
  - 12.8 มี Live Colour™ หรือดีกว่า
  - 12.9 มี 24P True Cinema™ หรือดีกว่า
  - 12.10 เพิ่มคุณภาพของภาพด้วย Intelligent Picture PLUS หรือดีกว่า
  - 12.11 มีมุมมอง 178 องศา หรือดีกว่า
  - 12.12 มีรูปแบบจอภาพ TV: Full / Normal / Wide Zoom / Zoom, PC: Normal / Full 1 / Full 2 หรือดีกว่า
  - 12.13 มีโหมดภาพ Vivid / Standard / Custom / Game-Standard / Game-Original หรือดีกว่า
  - 12.14 มีขาตั้งพื้นรองรับจอ LCD แบบเคลื่อนที่สามารถติดตั้งจอ LCD ได้เป็นอย่างดีและมีล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้

### 13. ชุดโต๊ะปฏิบัติการทางการพิมพ์

จำนวน 10 ชุด

#### 13.1 โต๊ะปฏิบัติการ

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 120 x ลึก 60 x 75 เซนติเมตร
- 2) มีแผ่นหน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 3) มีแผ่นต่อโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วย Foill ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 4) มีแผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วย Foill ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร

#### 13.2 เก้าอี้ปฏิบัติการ

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 59 x ลึก 62 x สูง 92-104 เซนติเมตร
- 2) โครงสร้างภายในของที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของเก้าอี้
- 3) มีพองน้ำสำหรับบุที่นั่งและพนักพิง บุด้วยพองน้ำวิทยาศาสตร์ดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของที่นั่งและพนักพิง
- 4) ที่เท้าแขน ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียมหุ้มทับด้วยหนังเทียม
- 5) มีระบบการโยกของเก้าอี้เป็นระบบ OFF-GRAVITY LOAD ที่ปรับรับน้ำหนักการโยกได้อย่างอิสระพร้อมมีระบบ SAFTY LOAD หรือดีกว่า
- 6) มีแกนปรับระดับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ ใช้ระบบ “แกนไฮดรอลิค” เป็นตัวปรับระดับ
- 7) มีลูกล้อแบบ TWIN WHEEL CASTOR หรือดีกว่า

### 14. เก้าอี้สำนักงาน

จำนวน 6 ชุด

- 14.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 59 x ลึก 62 x สูง 92-104 เซนติเมตร
- 14.2 โครงสร้างภายในของที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของเก้าอี้
- 14.3 มีพองน้ำสำหรับบุที่นั่งและพนักพิง บุด้วยพองน้ำวิทยาศาสตร์ดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของที่นั่งและพนักพิง
- 14.4 ที่เท้าแขน ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียมหุ้มทับด้วยหนังเทียม
- 14.5 ระบบการโยกของเก้าอี้เป็นระบบ OFF-GRAVITY LOAD ที่ปรับรับน้ำหนักการโยกได้อย่างอิสระ พร้อมมีระบบ SAFTY LOAD หรือดีกว่า

- 14.6 มีแกนปรับระดับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ ใช้ระบบ “แกนไฮดรอลิค” เป็นตัวปรับระดับ  
 14.7 มีลูกล้อแบบ TWIN WHEEL CASTOR หรือดีกว่า

**15. ชุดโต๊ะปฏิบัติการออกแบบและจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์** **จำนวน 2 ชุด**

- 15.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 860 x ลึก 1200 x สูง 1000 เซนติเมตร  
 15.2 โครงขาผลิตด้วยเหล็กแป๊ปสีเหลี่ยม  
 15.3 หน้าโต๊ะผลิตด้วยไม้ปาติเกิลบุด้วยโฟมกำสีก้าว หรือดีกว่า  
 15.4 ปลายขามีปุ่มปรับระดับ  
 15.5 หน้าโต๊ะสามารถปรับระดับได้ มากกว่า 1 ระดับ  
 15.6 มีไฟส่องสว่างอย่างน้อย 1 ดวง  
 15.7 มีเก้าอี้นั่งสูงสำหรับการนั่งออกแบบและจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์

**16. โต๊ะเอนกประสงค์** **จำนวน 4 ชุด**

- 16.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 180 x ลึก 60 x สูง 75 เซนติเมตร  
 16.2 มีโครงขาผลิตด้วยเหล็กแป๊ปสีเหลี่ยม เชื่อมเป็นรูปตัว H ชุบโครเมียม  
 16.3 มีคานโต๊ะผลิตเหล็กแป๊ปสีเหลี่ยมที่เชื่อมหูซ้าย-ขวา  
 16.4 โครงขาและคานยึดติดด้วยบานพับขึ้นรูปโครเมียม  
 16.5 หน้าโต๊ะผลิตด้วยไม้ปาติเกิลเพาะโครงบุด้วยโฟมกำสีก้าวปิดขอบพีวีซีสีดำ  
 16.6 ปลายขามีปุ่มปรับระดับขาโต๊ะสามารถพับเก็บได้

**17. ชุดโต๊ะประชุม** **จำนวน 1 ชุด**

**17.1 โต๊ะประชุม** **จำนวน 1 ตัว**

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 260x ลึก 140 x สูง 75 เซนติเมตร
- 2) แผ่นหน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 3) แผ่นต่อโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วย Foill ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 4) แผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วย Foill ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร

- 5) มีปุ่มกันความชื้นผลิตจากพลาสติกหนาหรือปุ่มไนลอน ติดอยู่บริเวณด้านล่างของแผ่นข้างโต๊ะ

#### 17.2 เก้าอี้ประชุม จำนวน 8 ตัว

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 59 x ลึก 62 x สูง 92-104 เซนติเมตร
- 2) โครงสร้างภายในของที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของเก้าอี้
- 3) มีพองน้ำสำหรับบุที่นั่งและพนักพิง บุด้วยพองน้ำวิทยาศาสตร์ดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของที่นั่งและพนักพิง
- 4) ที่เท้าแขน ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียมหุ้มทับด้วยหนังเทียม
- 5) ระบบการโยกของเก้าอี้เป็นระบบ OFF-GRAVITY LOAD ที่ปรับรับน้ำหนักการโยกได้อย่างอิสระพร้อมมีระบบ SAFTY LOAD
- 6) มีแกนปรับระดับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ ใช้ระบบ “แกนไฮดรอลิค” เป็นตัวปรับระดับ
- 7) มีลูกล้อแบบ TWIN WHEEL CASTOR หรือดีกว่า

#### 18. ชุดโต๊ะรับงานลูกค้า จำนวน 2 ชุด

##### 18.1 โต๊ะรับงานลูกค้า จำนวน 1 โต๊ะ

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 120x ลึก 76 x สูง 74 เซนติเมตร
- 2) โครงขาผลิตด้วยเหล็กแป๊ปสี่เหลี่ยม เชื่อมต่อกัน
- 3) คานโต๊ะผลิตเหล็กแป๊ปสี่เหลี่ยมเชื่อมหูซ้าย-ขวา โครงขาและคานยึดติดกัน
- 4) หน้าโต๊ะผลิตด้วยไม้ยาง ฟันสีขาวบุด้วยโฟมเก้าอี้ขาว ปิดขอบพีวีซี
- 5) ปลายขามีปุ่มสามารถปรับระดับได้

##### 18.2 เก้าอี้รับงานลูกค้า จำนวน 4 ตัว

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 44x ลึก 56 x สูง 81 เซนติเมตร
- 2) โครงสร้างภายในของที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของเก้าอี้
- 3) พองน้ำสำหรับบุที่นั่งและพนักพิง บุด้วยพองน้ำวิทยาศาสตร์ดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของที่นั่งและพนักพิง
- 4) มีวัสดุสำหรับหุ้มที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้

#### 19. ตู้บานเลื่อนกระจก จำนวน 5 ชุด

- 19.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1187x ลึก 408 x สูง 878 เซนติเมตร
- 19.2 ตู้เอกสารบานเลื่อนกระจกพร้อมกุญแจล็อค มีแผ่นชั้นวางของสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
- 19.3 มีการพันสีเพื่อป้องกันสนิม
- 19.4 มีโครงสร้างผลิตจากเหล็กเกรดเอ หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.
- 19.5 บานเลื่อนติดกระจกใสสามารถมองเห็นเอกสารได้

20. **ตู้บานเลื่อนทึบ** **จำนวน 5 ชุด**
- 20.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1187x ลึก 408 x สูง 878 เซนติเมตร
- 20.2 ตู้เอกสารบานเลื่อนทึบพร้อมกุญแจล็อก มีแผ่นชั้นวางของสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
- 20.3 มีการพันสีป้องกันสนิม
- 20.4 มีโครงสร้างผลิตจากเหล็กเกรดเอ หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.
21. **เก้าอี้บาร์สูง** **จำนวน 2 ชุด**
- 21.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 51 x สูง 96-120 เซนติเมตร
- 21.2 มีโครงสร้างภายในของที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของเก้าอี้
- 21.3 วัสดุสำหรับหุ้มที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้เป็นหนังเทียม หรือดีกว่า
- 21.4 มีแกนปรับระดับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ ใช้ระบบ “แกนไฮดรอลิค” เป็นตัวปรับระดับ
22. **ชุดโต๊ะทำงานขนาดกลาง** **จำนวน 1 ชุด**
- 22.1 **ชุดโต๊ะทำงานขนาดกลาง**
- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 200 x ลึก 85 x สูง 75 เซนติเมตร
  - 2) แผ่นหน้าโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
  - 3) แผ่นต่อโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วย Foill ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
  - 4) แผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วย Foill ปิดขอบด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันความชื้นและการกระแทกซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร
  - 5) ปุ่มกันความชื้นผลิตจากพลาสติกหนาหรือปุ่มไนลอน ติดอยู่บริเวณด้านล่างของแผ่นข้างโต๊ะ
- 22.2 **เก้าอี้สำนักงาน**
- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 62 x ลึก 69 x สูง 115-127 เซนติเมตร
  - 2) โครงสร้างภายในของที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของเก้าอี้
  - 3) มีฟองน้ำสำหรับบุที่นั่งและพนักพิง บุด้วยฟองน้ำวิทยาศาสตร์ดัดขึ้นรูปตามรูปทรงของที่นั่งและพนักพิง
  - 4) มีเท้าแขนผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียมหุ้มทับด้วยหนังเทียม

- 5) มีระบบการโยกของเก้าอี้เป็นระบบ OFF-GRAVITY LOAD ที่ปรับรับน้ำหนักการโยกได้อย่างอิสระ พร้อมมีระบบ SAFTY LOCK
- 6) มีแกนระดับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ ใช้ระบบ “แกนไฮดรอลิค” เป็นตัวปรับระดับ
- 7) มีลูกล้อแบบ TWIN WHEEL CASTOR หรือดีกว่า

## 23. ชุดพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 1 ชุด

### 23.1 พัฒนาห้องแสดงผลงานและจัดแสดง

- 1) ปรับแต่งเสาด้านหน้าศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ด้วยสเกิร์ตสูงไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตรด้วยโครงไม้ยางกฤษด้วยไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต สีสแตนเลส ลายขนแมว เว้นร่องและติดภาพชนิดอิงเจ็ทตามที่มหาวิทยาลัย กำหนดสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 2) ติดตั้งชุดประตูทางเข้าหลักขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 2.00 เมตร สูง 2.10 เมตร อลูมิเนียมหนา 1.2 มิลลิเมตร
- 3) ติดตั้งชุดช่องแสงกระจกใสขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 2.00 เมตร สูง 2.10 เมตร อลูมิเนียมหนา 1.2 มิลลิเมตร
- 4) ปรับแต่งตู้แสดงผลงานของศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
- 5) ปรับผนังโดยการปิดช่องหน้าต่างและประตูพร้อมทาสี
- 6) ปรับแต่งผนังหลังเคาน์เตอร์ด้วยโครงไม้ยางกฤษด้วยไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร พร้อม ตกแต่งด้วยวอลเปเปอร์ลายเส้น และติดตราสัญลักษณ์ตามที่กำหนด
- 7) ติดตั้งเคาน์เตอร์แคทเชิเยอร์ สูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร Top กว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และมีส่วนทำงานของเคาน์เตอร์ สูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร Top กรุด้วยลามิเนตตัวถัง โครงไม้ยางและกรุด้วยไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ภายในพ่นสีขาว ภายนอกปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีเทา
- 8) ติดตั้งชุดประตูอลูมิเนียมไม่น้อยกว่า หนา 1.2 มิลลิเมตร กว้าง 1.90 เมตร สูง 2.10 เมตร พร้อมบานสวิงกรอบสี่เหลี่ยมชาติ ทางเข้าห้องสโตร์
- 9) ติดตั้งป้ายศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ตามที่กำหนด
- 10) ต้องดำเนินการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 23.2 พัฒนาห้องสำนักงานศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

- 1) ติดตั้งชุดประตูอลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า หนา 1.2 มิลลิเมตร กว้าง 1.1 เมตร สูง 2.10 เมตร เป็นบานสวิงกรอบสี่เหลี่ยมชาติ

- 2) ติดตั้งหน้าต่างบานเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 2 เมตร สูง 1.10 เมตร เป็นกรอบอลูมิเนียม
- 3) ติดตั้งหน้าต่างบานเลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1.60 เมตร สูง 1.10 เมตร เป็นกรอบอลูมิเนียม
- 4) ต้องดำเนินการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 23.3 พัฒนาห้องปฏิบัติการทางการพิมพ์

- 1) ติดตั้งชุดหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 36 โวลต์ พร้อมรางครอบจำนวนไม่น้อยกว่า 18 ชุด
- 2) ติดตั้งฝ้าเพดานฉาบเรียบทาสียิปซัมบอร์ดขนาดไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร ฉาบเรียบทาสีโครงเคร่า T-BAR อบสี จำนวน 202 ตารางเมตรหรือมากกว่า
- 3) ติดตั้งไฟชนิด Down Light อย่างน้อย จำนวน 38 จุด
- 4) ติดตั้งปลั๊กสวิทช์ไฟฟ้าอย่างน้อย จำนวน 19 จุด
- 5) ปรับเปลี่ยนผนังเดิมอย่างน้อย จำนวน 56 ตารางเมตร
- 6) ปรับแต่งผนังด้วยสีทาภายนอกอย่างน้อย จำนวน 290 ตารางเมตร
- 7) ปรับแต่งผนังด้วยสีทภายในอย่างน้อย จำนวน 765 ตารางเมตร
- 8) ปรับรีโอเคาน์เตอร์ คสร.จำนวน 16 เมตร และปรับแต่งกระเบื้องพื้น
- 9) ปรับรีโอพร้อมติดตั้งท่อ Hood สูง 4 ชั้นและติดกระจก Fix พร้อมซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี
- 10) ติดตั้งงานเดินสาย LAN พร้อมตู้เมนส์ จำนวน 16 จุด
- 11) ติดตั้งผนังเบายิปซัมบอร์ดขนาดไม่น้อยกว่า 12mm. พร้อมฉาบเรียบทาสีโครงเคร่าT-BAR อบสีของ DECEM จำนวนไม่น้อยกว่า 95 ตารางเมตร
- 12) ต้องดำเนินการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 23.4 พัฒนาห้องปฏิบัติการทางการพิมพ์เพื่อการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์

- 1) ติดตั้งประตูขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1 เมตร สูง 2.10 เมตร เป็นบาน Fix กระจก และกรอบอลูมิเนียม (1.00x1.10) จำนวน 2 ด้าน
- 2) ติดตั้งชุดประตูอลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า หนา 1.2 มิลลิเมตร กว้าง 1 เมตร สูง 2.10 เมตร บานสวิงกรอบสีธรรมชาติ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 3) ติดตั้งระบบพัดลมระบายอากาศอย่างน้อยจำนวน 3 ชุด
- 3) ต้องดำเนินการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด



### 23.5 พัฒนาห้องปฏิบัติการออกแบบและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

- 1) ติดตั้งชุดประตูลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า หนา 1.2 มิลลิเมตร กว้าง 1.90 เมตร สูง 2.10 เมตร บานสวิงกรอบสี่เหลี่ยม
- 2) ติดตั้งชุดประตูลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่าหนา 1.2 มิลลิเมตร กว้าง 1.90 เมตร สูง 2.10 เมตร บานสวิงกรอบสี่เหลี่ยม
- 3) ปรับแต่งผนังด้วยสีบริเวณผนังห้องอย่างน้อย จำนวน 2 ตารางเมตร
- 4) ต้องดำเนินการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 23.6 พัฒนาห้องเตรียมและจัดเก็บวัสดุทางการพิมพ์

- 1) ติดตั้งชั้นเก็บของสูงชนฝ้าขนาดไม่น้อยกว่า สูง 3.6 เมตร ยาว 5 เมตร ลึก 60 เซนติเมตร โครงเหล็กกล่อง ขนาด 1.5 นิ้ว X 3 นิ้ว พ่นสีกันสนิมติดล้อ รางเลื่อนตลอดแนว 2 ชุด
- 2) ติดตั้งบันไดเลื่อนขาเหล็กป็นชั้นเก็บของ อย่างน้อยจำนวน 2 ชุด
- 3) ติดตั้งชุดประตูลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า หนา 1.2 มิลลิเมตร กว้าง 1.90 เมตร สูง 2.10 เมตร บานสวิงกรอบสี่เหลี่ยม
- 4) ต้องดำเนินการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 24. ระบบปรับอากาศศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 1 ชุด

### 24.1 เครื่องปรับอากาศ จำนวน 14 เครื่อง

- 1) มีประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่น้อยกว่า 21,863.41 BTU
- 2) มีระบบกำลังไฟฟ้า 220V, 50Hz, 1 Phase
- 3) สามารถปรับระดับความเร็วของพัดลมไม่ต่ำกว่า 3 ระดับ (Auto)
- 4) ระดับความดังของเสียงไม่เกิน 44 เดซิเบลหรือน้อยกว่า
- 5) มีกำลังมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 1927 w
- 6) มีปริมาณน้ำยาไม่ต่ำกว่า 1,650 กรัม
- 7) มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 8) ติดตั้งระบบพัดลมระบายอากาศอย่างน้อยจำนวน 1 ชุด
- 8) ต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 24.2 พัดลมชนิดติดผนัง จำนวน 10 เครื่อง

- 1) มีขนาดใบพัดไม่ต่ำกว่า 16 นิ้ว แบบสวิทช์เปิด – ปิด เป็นอย่างน้อย
- 2) มีระบบสั่งงานด้วยเชือก 2 เส้น ในการสั่งการทำงาน ทั้งควบคุมแรงลม และควบคุมการส่าย

- 3) มีมอเตอร์แบบปิดป้องกันฝุ่นละอองและสิ่งแปลกปลอมเข้าไปภายในหรือดีกว่า
- 4) มีเทอร์มอลฟิวส์ตัดการทำงานอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของมอเตอร์สูงเกินไป
- 5) มีเคอร์เร็นท์ฟิวส์ ตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าลัดวงจร หรือไฟเกิน
- 6) มีระบบเพิ่มความปลอดภัย Premium Safety ด้วยการใช้ชิ้นส่วนไม่ถูกลามไฟ
- 7) รับประกันมอเตอร์ 3 ปี
- 8) มีฉลากประหยัดไฟสูงสุดเบอร์ 5
- 9) ผ่านการรับรองคุณภาพและความปลอดภัยจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 10) ต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 25. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 25.1 ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีในห้องปฏิบัติการที่กำหนด
- 25.2 สินค้าทุกรายการที่เสนอจะต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 25.3 ผู้เสนอราคาต้องสามารถส่งของและติดตั้งระบบให้ใช้งานได้ภายใน 180 วัน นับจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อ หรือวันที่ทำสัญญากับทางมหาวิทยาลัย
- 25.4 ผู้เสนอราคาจะต้องฝึกอบรมหรือสาธิตให้ผู้ใช้งาน สามารถใช้อุปกรณ์ทั้งหมดได้เป็นอย่างดี

.....

(นายธนสาร เสริมสุข)

ผู้กำหนดรายละเอียด

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สนั่น การค้า)

ผู้ตรวจสอบ

ผู้อนุมัติ

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ ไซตีสว่าง)

รักษาราชการแทนอธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี