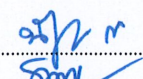
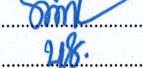


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการธุรกิจดิจิทัลเพื่อการตลาดยุคใหม่ Marketing 6.0 จำนวน 1 ห้อง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตดอนแก่น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ)
งบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2567

ที่	รายการ	จำนวน/ หน่วย	ราคาต่อ หน่วย	วงเงิน
	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการธุรกิจดิจิทัลเพื่อการตลาดยุคใหม่ Marketing 6.0	1 ห้อง		
	ประกอบด้วย			
1	เครื่องมือวิเคราะห์ตลาดออนไลน์ พร้อมติดตั้ง	1 ลิขสิทธิ์	96,300.00	96,300.00
2	กรีนสกรีนสำหรับนำเสนอสื่อถ่ายทอดสด พร้อมขาตั้ง	3 ชุด	16,500.00	49,500.00
3	ชุดไฟฉายทำสื่อพัฒนาศักยภาพด้านทักษะทางเทคโนโลยี	1 ชุด	97,900.00	97,900.00
4	อุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่งห้องสตูดิโอ พร้อมขาตั้ง	1 ชุด	71,170.00	71,170.00
5	เลนส์สำหรับอุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่ง ชนิด Full-frame	1 ชุด	57,200.00	57,200.00
6	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล	1 ชุด	32,000.00	32,000.00
7	อุปกรณ์สลับและควบคุมสัญญาณวิดีโอห้องสตูดิโอ	1 ชุด	93,090.00	93,090.00
8	อุปกรณ์ส่งสัญญาณถ่ายทอดสดห้องสตูดิโอ	1 ชุด	85,800.00	85,800.00
9	ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปก	2 ชุด	32,000.00	64,000.00
10	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1	1 ตู้	18,000.00	18,000.00
11	โต๊ะสำหรับผู้ประกาศ	1 ชุด	21,400.00	21,400.00
12	เก้าอี้สำหรับผู้ประกาศ	2 ชุด	12,305.00	24,610.00
13	ติดตั้งระบบภาพพร้อมจุดไฟฟ้าและอุปกรณ์ พร้อม Commissioning System	1 ระบบ	273,430.00	273,430.00
รวมทั้งสิ้น				984,400.00

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ (ผศ.นันทพร จิระประเสริฐ)
ลงชื่อ..........กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสงวนี)
ลงชื่อ..........กรรมการ (ดร.บุษกร ปังประเสริฐ)

ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 16 ต.ค 67

คุณลักษณะทั่วไป (ถ้ามี)

1. รับประกันสินค้า 1 ปี (จากการใช้งานตามปกติและไม่รวมวัสดุสิ้นเปลือง)
2. ผู้เสนอราคาต้องสามารถส่งของและติดตั้งระบบให้ใช้งานได้ภายใน 150 วัน นับจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อหรือวันที่ทำสัญญา

คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications)

1. เครื่องมือวิเคราะห์ตลาดออนไลน์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
 - 1.1 ระบบ Mandala AI เป็นแพลตฟอร์มที่ให้บริการแบบ Software as a service (SAAS) ที่มีการประมวลผลและเก็บข้อมูลในรูปแบบคลาวด์ โดยมีมาตรฐานการรักษาความปลอดภัย และการใช้งานบนเครือข่าย AWS (Amazon Web Service) เอกสารรับรองมาตรฐานแพลตฟอร์ม
 - 1.2 ระบบ Mandala AI มุ่งเน้นการตอบโจทย์การใช้งานแบบ Global ทำให้มี Interface Language ที่รองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 1.3 ในการใช้งาน Mandala AI เข้าใจถึงรูปแบบการทำงานในองค์กรทุกขนาด จึงมุ่งเน้นให้ผู้ใช้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีระบบการจัดการผู้ใช้งาน และการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน เพื่อให้สิทธิ์ และจำกัดการใช้งานของผู้ใช้ตามต้องการได้
 - 1.4 ระบบ Mandala AI มีฟีเจอร์ Mandala Cosmos เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นกระแส และกำลังเป็นที่นิยม โดยจัดสรรเป็นหมวดหมู่อุตสาหกรรมมากถึง 44 อุตสาหกรรม รองรับ Platform ได้แก่ Facebook, Instagram, Twitter, TikTok, YouTube, News และ Google
 - 1.5 ระบบ Mandala AI มีฟังก์ชันการใช้งานที่เรียกว่า “Ripples” เพื่อให้ตอบโจทย์ในการ Monitor ความเคลื่อนไหวของช่องที่คุณต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถรองรับทั้งหมด 4 Platform คือ Facebook, Instagram, YouTube และ TikTok (Own channel เท่านั้น)
 - 1.6 ระบบสามารถรองรับการเก็บข้อความ (Mention Quota) ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 20,000 ข้อความ และการเก็บคำค้นหา (Keyword) ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 10 คำ ตลอดอายุการใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการช่องทางการเก็บข้อมูล และการทำ Data Cleansing ที่สามารถบริหารจัดการเองได้ Quota การใช้งานขึ้นอยู่กับ Package การใช้งาน
 - 1.7 ระบบ Mandala AI Quota การใช้งานขึ้นอยู่กับ Package การใช้งาน โดยสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มจำนวนให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้ได้ (Custom)
 - 1.8 ระบบ Mandala AI รองรับการเก็บข้อมูลจากหลากหลาย Platform ได้แก่ Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, TikTok, Pantip, Reddit และ Website โดยสามารถเจาะจงเก็บข้อมูลได้ด้วยฟังก์ชัน “Analytics Channel” ซึ่งรองรับ Platform ได้แก่ Facebook, Instagram, และ YouTube
 - 1.9 ระบบ Mandala AI ในฟีเจอร์ Mandala Analytics ผู้ใช้งานสามารถยกเว้นช่องที่ไม่ต้องการได้ด้วยฟังก์ชัน “Exclude Channel” เพื่อนำช่องที่ไม่ต้องการให้แสดง ออกจาก Campaign โดยรองรับในทุก Platform ที่กล่าวมาข้างต้น และยังสามารถใช้งานฟังก์ชัน “Exclude Keyword” เพื่อทำการนำเมนชัน ที่มี Keyword Exclude ออกจาก Campaign

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นันทพร จิระเชษฐา) ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 16 ธค 67
ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)
ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

- 1.10 ระบบ Mandala AI Quota การใช้งานขึ้นอยู่กับ Package การใช้งาน โดยสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มจำนวนให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้งานได้ (Custom)
- 1.11 ระบบ Mandala AI ในพีเจียร์ Mandala Analytics ระบบรองรับการดึงข้อมูลย้อนหลังได้สูงสุดถึง 6 เดือน นับจากวันที่ทำการสร้าง Campaign
- 1.12 ระบบ Mandala AI ในพีเจียร์ Mandala Analytics สามารถกำหนดขอบเขตการค้นหาได้ด้วย Keyword และสามารถระบุเพจหรือช่อง ที่ต้องการให้ระบบดึงข้อมูลอย่างเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้นได้
- 1.13 ระบบ Mandala AI รองรับการเก็บและประมวลผลข้อมูลในทุก Platform ได้แก่ Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, TikTok, Pantip, Reddit, Blog, News และ Website
- 1.14 ระบบ Mandala AI สามารถค้นหาและเก็บข้อมูล ใช้เวลาโดยประมาณ 5-30 นาที โดยระยะเวลาขึ้นอยู่กับ Keyword ใช้ในการค้นหา
- 1.15 ระบบ Mandala AI มีฟังก์ชันในการลบเมนูขึ้นที่ต้องการให้แสดง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถกำจัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน และข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องได้
- 1.16 ระบบ Mandala AI สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้งานสามารถใช้ฟังก์ชันการจัดเก็บ (Keep) หรือการติดแท็ก (Tag) เพื่อจัดสรรเมนูขึ้นให้ตรงตามหมวดหมู่ที่ต้องการ
- 1.17 ระบบ Mandala AI สามารถคัดกรองคำค้น (Keyword) ที่ไม่เกี่ยวข้อง(Exclude) ได้ด้วยฟังก์ชัน “Exclude Keyword” สามารถจัดกลุ่มคำค้นเป็นหมวดหมู่ ได้ด้วยฟังก์ชัน “Keyword Set” และสามารถติดป้ายกำกับแบบอัตโนมัติได้ด้วยพีเจียร์ “Alchemy”
- 1.18 ระบบ Mandala AI สามารถ เพิ่ม ลบ หรือแก้ไข Keyword ได้ตามต้องการ โดยสามารถบริหารจัดการได้ที่หน้าการตั้งค่า Campaign
- 1.19 ระบบ Mandala AI มีพีเจียร์ Mandala Cosmos เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นกระแส และกำลังเป็นที่นิยม โดยจัดสรรเป็นหมวดหมู่อุตสาหกรรมมากถึง 44 อุตสาหกรรม รองรับ Platform ได้แก่ Facebook, Instagram, Twitter, TikTok, YouTube, News และ Google
- 1.20 ระบบ Mandala AI มีการจัดหมวดหมู่เมนูขึ้นด้วยการติดแท็กที่เมนูขึ้น ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการหมวดหมู่เป็นลำดับขั้นได้ และสามารถกรองข้อมูลตามขอบเขตที่ผู้ใช้งานต้องการ
- 1.21 ระบบ Mandala AI รองรับการสร้าง Project และ Campaign ได้อย่างไม่จำกัดจำนวน
- 1.22 ระบบ Mandala AI สามารถดูจำนวนโควตาที่ใช้งานไปแล้วในแต่ละ Campaign ได้ในหน้า Campaign List และสามารถดูจำนวนโควตาที่ใช้ไปแล้วทั้งหมดได้ที่หน้า Package Detail
- 1.23 ระบบ Mandala AI หลังจากมีการแก้ไข Keyword ระบบจะทำการลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับ Keyword หรืออยู่นอกเหนือจากขอบเขตที่ผู้ใช้งานตั้งค่าไว้ออกทั้งหมด โดยระยะเวลาขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ผู้ใช้งานสามารถ Reset Campaign เพื่อให้ระบบทำการล้างการค้นหา และเริ่มดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ Keyword ใหม่ได้
- 1.24 Mandala AI มีการพัฒนา AI เพื่อประมวลผลเมนูขึ้นต่างๆ และตีความค่าความรู้สึกของเมนูขึ้นได้
- 1.25 ระบบมีการแสดงผล Engagement ของเมนูขึ้น เพื่อให้สามารถจัดเรียงและแสดงผลเมนูขึ้นที่ได้รับความนิยมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้ใช้งานสามารถดูเมนูขึ้นที่ได้รับความนิยมสูงสุดที่หน้า “Top Mention”
- 1.26 ระบบ Mandala Analytics สามารถแสดงผลเชิงสถิติ (Statistic) และเชิงคำปฏิสัมพันธ์ (Engagement : Reaction, Comment, Share) โดยสามารถแบ่งแยกแต่ละช่องทาง Social Media ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นันทพร จิรเจษฎา) ครั้งที่ ๑๒ ณ วันที่ 16 ต.ค. ๖7

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวงน) ๑๒

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร บึงประเสริฐ) ๑๒

- 1.27 ระบบ Mandala AI สามารถบอกค่าสถิติต่างๆ เช่น จำนวนข้อความภาพรวม, จำนวนค่าปฏิสัมพันธ์ (Engagement และจำนวนบัญชีผู้ใช้งานที่พูดถึงเรื่องที่ระบบค้นหา โดยสามารถดูได้ที่ Campaign Analytics
- 1.28 ระบบ Mandala AI ผู้ใช้งานสามารถดูจำนวนผู้ติดตามของแต่ละบัญชีบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) จาก Facebook Page, Twitter, Instagram, YouTube ได้ที่ Channel Library โดยผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการช่อง และจัดสรรหมวดหมู่ตามต้องการได้
- 1.29 ระบบ Mandala AI มีระบบแดชบอร์ด (Dashboard) ที่แสดงแนวโน้มการพูดถึง และปริมาณการพูดถึงโดยสามารถกำหนดเงื่อนไขการแสดงผลช่วงวันที่ที่ต้องการแสดงข้อมูล ได้อย่างอิสระ เช่น วันนี้, เดือนนี้, เดือนที่ผ่านมา 3 เดือนที่ผ่านมา หรือช่วงเวลาต้องกำหนดการเรียกดูข้อมูลได้ (Custom Range)
- 1.30 ระบบ Mandala AI มีการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบการ Visualization เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจแนวโน้มข้อมูลข้อมูลได้โดยง่าย ซึ่งการแสดงผลประกอบด้วยรูปแบบกราฟเส้น, กราฟแท่ง, กราฟวงกลม, แผนภูมิแบบ Cloud และอื่น ๆ
- 1.31 ระบบ Mandala AI สามารถแสดงผลข้อมูลจากชุดข้อมูลได้เป็นแบบ Campaign Based Dashboard เพื่อแสดงผลข้อมูลโดยรวมและการแสดงผลกราฟเฉพาะ แยกตาม Channels, Keywords, Location, Time และ Top Channel
- 1.32 ระบบ Mandala AI ผู้ใช้งานสามารถ Save รูปภาพกราฟลงเครื่องเป็นไฟล์ในรูปแบบ PNG, JPEG, PDF, SVG ได้ และ Mandala Analytics รองรับการ Export ส่วน Report ในรูปแบบไฟล์ต่าง ๆ ได้แก่ JPEG และ PDF นอกจากนี้ในส่วนข้อมูลของข้อมูลเมตาดาต้า ผู้ใช้งานสามารถ Export ข้อมูลได้เป็นไฟล์ในรูปแบบ Excel และ CSV ได้
- 1.33 ระบบ Mandala AI สามารถบอกปริมาณเมตาดาต้าที่ถูกตีความว่าเป็นเพศชายและเพศหญิงที่โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยรวมได้
- 1.34 ระบบ Mandala AI สามารถบอกปริมาณ Mention, Keyword, Sentiment, Gender เป็นรูปแบบเปอร์เซ็นต์ได้
- 1.35 ระบบสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะเจาะจงลงไป (Drill Down) ยังข้อมูลต้นทาง ข้อมูลจากการแสดงผลบนกราฟ ในการแสดงผล Mention ผู้ใช้งานสามารถกดดูข้อมูลจากต้นทาง (Original Post) ได้
- 1.36 ระบบ Mandala AI มีการแสดงผลแผนภาพในรูปแบบเวิร์ดคลาวด์ (Word Cloud) และแฮชแท็กคลาวด์ (Hashtag Cloud) เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นภาพรวมคีย์เวิร์ดหรือแฮชแท็กที่เกี่ยวข้องได้
- 1.37 ระบบ Mandala AI เปิดให้ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดข้อมูลสรุปในรูปแบบภาพรวมได้เองแบบรายวัน (Daily Report), รายสัปดาห์ (weekly Report), รายเดือน (Monthly Report) ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดข้อมูล Report ในรูปแบบภาพรวมได้เองตามต้องการ
- 1.38 ระบบ Mandala AI รองรับการ Export ข้อมูล Campaign เป็นไฟล์ในรูปแบบ xls/.xlsx ได้
- 1.39 ผู้ใช้งานสามารถ Export ข้อมูล All Mention ได้ใน Platform Twitter และ YouTube ในส่วน Platform Facebook และ Instagram สามารถ Export ไฟล์ข้อมูลได้ในรูปแบบจำนวนรวมของเมตาดาต้าเท่านั้น โดยระบบจะส่งไฟล์ข้อมูลไปที่อีเมลที่ผู้ใช้งานระบุ
- 1.40 ระบบ Mandala AI เป็น Platform ที่รองรับการใช้งานผ่านทาง Website โดยในพีเจอาร์ “Alchemy” ระบบสามารถส่งแจ้งเตือนจำนวนเมตาดาต้าที่เข้ามาใหม่ได้ทาง Platform อื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่ Email, Line และ Slack

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นันทพร จิระเชษฐา) ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 16 ๐๑ ๖7

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิตา แสวงนีย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

- 1.41 ระบบ Mandala AI มีฟังก์ชันการเชื่อมต่อ Social media Platform (ฟังก์ชัน Analytics Channel) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถให้ระบบเก็บข้อมูลเฉพาะเจาะจงกับช่องที่ผู้ใช้งานต้องการได้ นอกจากนี้ยังสามารถ Exclude Channel ที่ไม่ต้องการให้แสดงได้ด้วย
- 1.42 ระบบ Mandala AI สามารถใช้งานการตอบกลับจาก Own Channels ในทุกแพลตฟอร์ม
- 1.43 มีช่องทาง Live Chat ให้บริการสำหรับจัดการปัญหาและข้อสงสัยในการใช้งานและแจ้งปัญหาการใช้งาน
- 1.44 สิทธิ์การใช้งานระบบ Mandala AI สามารถใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 36 เดือน
- 1.45 การอบรมวิธีการใช้งาน (Training) แบบ Online ให้กับอาจารย์ หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 3 ท่าน หรือขึ้นอยู่กับจำนวน User ใน Package ของการใช้งาน จะใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง จำนวน 2 วัน (วันละ 3 ชั่วโมง)
2. กรีนสกรีนสำหรับนำเสนอสื่อถ่ายทอดสด พร้อมขาตั้ง จำนวน 3 ชุด
 - 2.1 เป็นโครงฉากพร้อมผ้ากรีนสกรีน สำหรับใช้งานเป็นฉากหลังในงานสตูดิโอ
 - 2.2 ขาตั้งฉากสตูดิโอขนาดไม่น้อยกว่า 280 x 300 เซนติเมตร
 - 2.3 โครงสามารถปรับความยาว ความสูงได้ตามต้องการ ความสูง 105-280 เซนติเมตร และความกว้าง 120-300 เซนติเมตร
 - 2.4 โครงฉากสามารถถอดออกและประกอบได้
 - 2.5 มีถุงผ้าสำหรับเก็บรักษาโครงฉาก
 - 2.6 มีผ้าฉากทำจากผ้า Cotton สีเขียวหรือสีขาว ขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 600 เซนติเมตร
3. ชุดไฟถ่ายทำสื่อพัฒนาศักยภาพด้านทักษะทางเทคโนโลยีพร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
ประกอบด้วย
 - 3.1 ไฟ LED สำหรับงานสตูดิโอ จำนวน 4 ตัว แต่ละตัวมีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.1.1 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 320 W
 - 3.1.2 สามารถปรับค่าสีไฟระหว่างอุณหภูมิสี 2700-6500 หรือดีกว่า
 - 3.1.3 ให้แสงสว่างไม่น้อยกว่า 99000 LUX ในระยะ 1 เมตร
 - 3.1.4 สามารถสร้างรูปแบบแสงเอฟเฟกต์ได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
 - 3.1.5 มีหน้าจอที่ใช้การแสดงผลแบบดิจิตอล
 - 3.1.6 ก้านโยกจับหัวไฟแบบทรงยู
 - 3.2 โคมขอฟบ็อกสำหรับครอบไฟ LED จำนวน 4 ตัว ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.2.1 เป็นโคมขอฟบ็อกรูปทรง 16 ก้าน
 - 3.2.2 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
 - 3.2.3 รูปทรงหน้าแสงมีความกลม เพื่อให้ได้แสงที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
 - 3.2.4 มีผ้ากรองแสงชั้นใน จำนวน 1 ผืน
 - 3.2.5 ผ้ากรองแสงชั้นนอก จำนวน 1 ผืน
 - 3.3 ขาตั้ง จำนวน 4 ขา ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.3.1 ขาปรับความสูงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 260 เซนติเมตร
 - 3.3.2 สามารถพับเก็บพกพาได้
 - 3.3.3 ขาไฟข้อต่อ 3 ชั้น มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 35, 30, 25 มิลลิเมตร
 - 3.3.4 โครงสร้างขาตั้งผลิตจากวัสดุเหล็กแข็งคุณภาพสูง เคลือบผิวเพิ่มความแข็งแรงด้วยผิวทราวย ลดการขีดข่วน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิระเจษฎา)

ครั้งที่ ๕ ณ วันที่ 16 ตุลาคม ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

3.3.5 ข้อต่อหน้าพิเศษ ก้านเหล็กแท้ขึ้นรูปเฉพาะ ขาตั้งด้านบนยึดออกได้ สร้างแรงจับยึด รองรับน้ำหนักได้ดี

3.3.6 รองรับอุปกรณ์ไฟ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ตามขนาดมาตรฐาน 1/4"

4. อุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่งห้องสตูดิโอ พร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
ประกอบด้วย

4.1 กล้องคุณภาพสูงสำหรับถ่ายภาพนิ่ง จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.1.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 33 ล้านพิกเซล
- 4.1.2 มีเซนเซอร์ภาพแบบ Full Frame Exmor R CMOS Sensor หรือดีกว่า
- 4.1.3 มีระบบประมวลผลภาพ BIONZ XR หรือดีกว่า
- 4.1.4 สามารถถ่ายภาพต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 10 fps
- 4.1.5 รองรับการสร้างภาพยนตร์ด้วยความสามารถในการบันทึก 4K 60p , 10 บิต 4:2:2 เป็นอย่างน้อย
- 4.1.6 มีฟังก์ชันขั้นสูงสำหรับภาพยนตร์รวมถึงโหมด Active การชดเชยการปรับความยาว และ AF Assist
- 4.1.7 มีฟังก์ชัน Creative Look จำนวน 10 แบบเป็นอย่างน้อยและ พารามิเตอร์จำนวน 8 แบบ สำหรับภาพนิ่งภาพยนตร์ และสตรีมสด
- 4.1.8 มีช่องมองภาพอิเล็กทรอนิกส์ขนาดไม่น้อยกว่า 1.3 เซนติเมตร
- 4.1.9 มีระบบ Fast Hybrid AF ที่ผสาน AF ตรวจจับระยะ ท่าง และ AF ตรวจจับคอนทราสต์ได้
- 4.1.10 การบันทึก all intra จะทำการเข้ารหัสทุกเฟรม อย่างอิสระที่อัตราบิตสูงถึง 600 Mbps
- 4.1.11 มีแบตเตอรี่ จำนวน 2 ก้อน
- 4.1.12 มีอุปกรณ์สำหรับชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 1 อัน
- 4.1.13 มีสายสะพาย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- 4.1.14 มีกระเป๋าใส่กล้อง จำนวน 1 ใบ

4.2 ขาตั้งกล้อง จำนวน 1 ขา ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.2.1 เป็นขาตั้งกล้องอะลูมิเนียม
- 4.2.2 รองรับน้ำหนักกล้องได้ไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม
- 4.2.3 สามารถปรับความสูงรวมหัว ได้ไม่น้อยกว่า 151 เซนติเมตร
- 4.2.4 สามารถปรับความสูงรวมหัว ได้ไม่ต่ำกว่า 40 เซนติเมตร
- 4.2.5 สามารถปรับก้ม เงย ได้
- 4.2.6 มีกระเป๋าก็บขาตั้ง

4.3 โต๊ะสำหรับถ่ายภาพสินค้า จำนวน 2 ตัว ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.3.1 โครงขาผลิตจากอลูมิเนียม
- 4.3.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 100 X 200 เซนติเมตร
- 4.3.3 มีก้านโยกปรับระดับฉากหลังเอียงมากน้อยให้พอดีกับความสูงของฉากที่ต้องการ
- 4.3.4 แผ่นฉากหลังเป็นวัสดุป้องกันการสะท้อน สามารถใช้งานได้สองด้าน ทั้งด้านเงาและด้านทึบ
- 4.3.5 สามารถถอดประกอบได้ มีน้ำหนักเบา สะดวกในการพับเก็บ
- 4.3.6 ผู้เสนอราคาต้องส่งปลั๊กพ่วง แบบ 5 ช่อง ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 4 อัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นันทพร จิระเชษฐา)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิตา แสงวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 16 ต.ค. 67

5. เลนส์สำหรับอุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่ง ชนิด Full-frame จำนวน 1 ชุด

- 5.1 เป็นเลนส์แบบฟลูเฟรม E-mount
- 5.2 มีความยาวโฟกัส 24-70 มิลลิเมตร
- 5.3 มีมุมมองภาพ (35 มม.) 84° - 34°
- 5.4 มีขนาดรูรับแสงกว้างสุดไม่น้อยกว่า F 2.8
- 5.5 รองรับการถ่ายภาพแบบ Close up ใกล้ที่สุดที่ 21 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- 5.6 มีมอเตอร์ XD Linear หรือดีกว่า
- 5.7 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของฟิลเตอร์ ไม่น้อยกว่า 82 มิลลิเมตร

6. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 6.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาด ไม่น้อยกว่า 8 MB
- 6.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 6.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 6.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 6.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาด ไม่น้อยกว่า 2 GB
- 6.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 6.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 6.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 6.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 6.9 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

7. อุปกรณ์สลับและควบคุมสัญญาณวิดีโอห้องสตูดิโอ จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 7.1 เครื่องสลับสัญญาณภาพ จำนวน 2 เครื่อง ที่มีคุณลักษณะดังนี้
- 7.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง รองรับ HDCP
- 7.3 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K@60
- 7.4 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB ที่รองรับการนำสัญญาณจากกล้อง Webcam ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.5 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงในตัว รองรับช่องสัญญาณเสียงขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ดังนี้
 - 7.5.1 สัญญาณเสียงที่มากับสัญญาณภาพ HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นิภาพร จิระเชษฐา)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปังประเสริฐ)

ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 16 ตุลาคม 2567

- 7.5.2 ช่องไมโครโฟน แบบ XLR พร้อมจ่ายไฟ phantom 48V ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.5.3 สัญญาณเสียงจากช่อง LINE IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.5.4 ช่องสัญญาณจาก USB Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.5.5 ช่องสัญญาณแบบไร้สาย Bluetooth ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.6 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับแสดงภาพแบบ Multi-Preview และ PGM
- 7.7 มีช่องสัญญาณเสียงขาออก ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 7.8 มีคั่นโยกสำหรับสลับสัญญาณภาพอยู่ในตัวเครื่อง
- 7.9 มีช่อง USB-C สำหรับต่อสัญญาณภาพออกไปคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานแบบ UVC ได้
- 7.10 มีจอสำหรับแสดงภาพชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 นิ้ว ติดตั้งในตัวเครื่อง
- 7.11 รองรับการต่อฮาร์ดดิสก์ภายนอกสำหรับบันทึก ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB
- 7.12 มีปุ่มสำหรับกดบันทึกวิดีโอของฮาร์ดดิสก์ ได้ที่ความละเอียดสูงสุด 1080p
- 7.13 มีปุ่มสำหรับกดเริ่มหรือหยุดสตรีม
- 7.14 รองรับการสตรีมได้พร้อมกัน 4 ช่องทาง ด้วยโปรโตคอล ITU-T H.265, RTMP/RTMPS, ISO/IEC 23008-2
- 7.15 รองรับการซ้อนภาพ Overlay, ปรับขนาด layer ได้ และตัดภาพ (Crop) ได้
- 7.16 รองรับการใส่ภาพพื้นหลัง
- 7.17 สามารถทำ Picture-in-Picture (PIP) ได้
- 7.18 มีเอฟเฟกต์ในการสลับภาพได้ไม่น้อยกว่า 17 โหมด
- 7.19 สามารถทำ Chroma key ได้
- 7.20 มี Joystick สำหรับควบคุมกล้องแบบ PTZ ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 7.21 สามารถบันทึกขึ้นเก็บไว้เรียกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
- 7.22 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน Web Browser ผ่านช่องสัญญาณ RJ-45
- 7.23 รองรับการเชื่อมต่อกับ Smartphone ทั้ง IOS และ Android เพื่อให้อุปกรณ์สามารถใช้ Internet จาก Smartphone
- 7.24 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 2 ปี จากผู้นำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- 7.25 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

8. อุปกรณ์ส่งสัญญาณถ่ายทอดสดห้องสตูดิโอ

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 8.1 ชุดส่งสัญญาณภาพไร้สาย จำนวน 2 ชุด ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 8.1.1 เป็นชุดส่งสัญญาณภาพไร้สาย มีระยะการรับส่งที่ไกล สัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 300 เมตร
 - 8.1.2 ตัว Transmitter จะมีช่องสัญญาณทั้งหมด ดังนี้ SDI LOOPOUT จำนวน 1 ช่อง, SDI IN จำนวน 1 ช่อง และ HDMI IN จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
 - 8.1.3 ตัว Receiver จะมีช่องสัญญาณทั้งหมด ดังนี้ SDI OUT จำนวน 1 ช่อง และ HDMI OUT จำนวน 1 ช่อง
 - 8.1.4 สามารถส่งสัญญาณภาพ 1080p60 ได้ หรือดีกว่า
 - 8.1.5 มีค่า Frequency range ที่ 5.1 ถึง 5.8 GHz หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นันทพร จิรเจษฎา)

ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 16 ต.ค. 67

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิตา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

9. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปาก จำนวน 2 ชุด

- 9.1 เป็นไมโครโฟนไร้สาย สัญญาณ 2.4 GHz โดยมี 1 ตัวรับ (RX) และ 2 ตัวส่ง (TX)
- 9.2 มีระยะส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- 9.3 รูปแบบการรับเสียงประเภท Omnidirectional
- 9.4 ตัวรับ (RX) มีช่องหูฟัง Output 3.5 mm สำหรับฟังเสียงขณะใช้งาน
- 9.5 สามารถบันทึกเสียงได้ในตัวส่ง (TX) และมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB
- 9.6 บันทึกเสียงได้ด้วยความละเอียด 48kHz/24bit หรือดีกว่า
- 9.7 สามารถบันทึกได้ความยาวสูงสุด 7.5 ชั่วโมงหรือดีกว่า
- 9.8 รองรับการใช้งานกับโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ และกล้อง
- 9.9 มีหน้าจอ LCD ที่ตัวรับ (RX) สำหรับตั้งค่าต่าง ๆ
- 9.10 สามารถตั้งค่าโหมด Mono/Stereo ได้

10. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 จำนวน 1 ตู้

ประกอบด้วย

- 10.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 360 โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- 10.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 10.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 10.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

11. โต๊ะสำหรับผู้ประกาศ จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 11.1 โต๊ะ จำนวน 4 ตัว ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 11.1.1 มีขนาดกว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 160 x 60 x 72 เซนติเมตร
 - 11.1.2 มีบังตาทำด้วยเหล็กหรือพาดิเคิลบอร์ด
 - 11.1.3 ขาโต๊ะทำด้วยเหล็กชุบโครเมียมหรือพ่นสี
 - 11.1.4 แผ่นหน้าโต๊ะหนาไม่น้อยกว่า 23 มิลลิเมตร เคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า

12. เก้าอี้สำหรับผู้ประกาศ จำนวน 2 ชุด

ประกอบด้วย

- 12.1 เก้าอี้พนักพิง จำนวน 4 ตัวต่อชุด ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 12.1.1 โครงสร้างที่นั่งผลิตจาก ไม้ บุนพองน้ำหนักด้วย ผ้า
 - 12.1.2 โครงสร้างพนักพิงผลิตจาก พลาสติก หุ้มด้วยผ้าตาข่าย
 - 12.1.3 ที่วางแขน Loop ผลิตจาก พลาสติก
 - 12.1.4 มีพนักพิงเสริม Lumbar Support เพื่อรองรับแผ่นหลังช่วงล่าง ระบบ e-ergonomics
 - 12.1.5 สามารถเอนหลังได้โดยสามารถปรับความหนืดเพื่อให้เหมาะกับน้ำหนักของผู้ใช้งาน
 - 12.1.6 สามารถล็อกองศาความเอนของที่นั่งและพนักพิงได้ 1 ระดับ
 - 12.1.7 สามารถปรับความสูงขึ้น-ลงได้เพื่อให้เหมาะกับสรีระผู้ใช้งาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นันทพร จิระเชษฐา)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

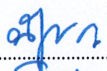
ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 16 ธ.ค. 63

- 12.1.8 มีขาแบบ 5 แฉก ทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม พร้อมล้อพลาสติกป้องกันรอยขีดข่วนบนพื้น
- 12.1.9 สามารถหมุนรอบตัวได้
- 12.1.10 มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 60 x ลึก 55 x สูง 97-105 เซนติเมตร

13. ติดตั้งระบบภาพพร้อมจุดไฟฟ้าและอุปกรณ์พร้อม Commissioning System จำนวน 1 ระบบ

- 13.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง กรีนสกรีนสำหรับนำเสนอสื่อถ่ายทอดสด พร้อมขาตั้ง
- 13.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง ชุดไฟถ่ายทำสื่อพัฒนาศักยภาพด้านทักษะทางเทคโนโลยีพร้อมขาตั้ง
- 13.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง อุปกรณ์สลับและควบคุมสัญญาณวิดีโอห้องสตูดิโอ โดยมีจอภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 4 จอ เพื่อใช้ประกอบการแสดงผลภาพสำหรับผู้ควบคุมกล้องและผู้ดำเนินรายการ
- 13.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง อุปกรณ์ส่งสัญญาณถ่ายทอดสดห้องสตูดิโอ โดยมีกล้อง action Camera ที่รองรับการถ่ายภาพ วิดีโอ 5.3K60 / 4K120/ 2.7K240 ภาพถ่าย 27MP จำนวน 2 ชุด สำหรับใช้ถ่ายทอดสดนอกสถานที่
- 13.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งเครื่องขยายเสียง 1 เครื่อง สำหรับใช้ในการสอนในห้องสตูดิโอ ที่มีคุณลักษณะดังนี้
- 13.5.1 เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Power Mixer
- 13.5.2 กำลังขับรวมขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 500 วัตต์
- 13.5.3 ช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 12 ช่อง Line Input (8Mono + 4Stereo)
- 13.5.4 มี Phantom Power +48V
- 13.5.5 มีค่าความถี่ตอบสนองที่ (Frequency Response) ไม่น้อยกว่า 1 watt, 40Hz – 20kHz
- 13.5.6 มีระบบประมวลผล แบบ SPX Algorithm 24 Programs
- 13.5.7 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 13.6 ผู้เสนอราคาต้องทำการ ติดตั้งลำโพง จำนวน 2 ตัว สำหรับใช้ในการสอนในห้องสตูดิโอ ที่มีคุณลักษณะดังนี้
- 13.6.1 เป็นลำโพงแบบตู้ ติดผนัง มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว
- 13.6.2 กำลังขับไม่น้อยกว่า 100 วัตต์
- 13.6.3 ความถี่ตอบสนองในช่วง 80 – 20 kHz หรือ ดีกว่า
- 13.6.4 มีค่า Sensitivity 89 dB หรือ ดีกว่า
- 13.6.5 ดอกลำโพง มีความต้านทาน 8 ohm
- 13.7 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งพาทิชั่น สำหรับกันช่องสำหรับถ่ายทำ จำนวน 2 ล็อค
- 13.8 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการ Commissioning System ให้ระบบและอุปกรณ์ที่เสนอสามารถใช้งานร่วมกันได้
- 13.9 ผู้เสนอราคา ต้องทำการติดตั้งผ้า màn กันแสง ขนาดโดยประมาณ 3 x 6 เมตร โดยเสนอแบบและสีแก่คณะกรรมการก่อนการติดตั้ง
- 13.10 ผู้เสนอราคา ต้องทำการติดตั้งวัสดุซับเสียง ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 120 ซม. พร้อมหุ้มผ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 20 แผ่น โดยเสนอแบบและสีแก่คณะกรรมการก่อนการติดตั้ง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิระจวน) ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 16 ต.ค. 67

ลงชื่อ..........กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ..........กรรมการ (ดร.บุษกร ปังประเสริฐ)