

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์โครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์
(Industrial Cyber Security Laboratory) พร้อมสร้างธุรกิจและบริการภาคเอกชน
ในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ภายใต้อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

๑. ความเป็นมา

กองส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กปว.) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สพ.อว.) ได้ดำเนินโครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Industrial Cyber Security Laboratory) พร้อมสร้างธุรกิจและบริการภาคเอกชน ในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ภายใต้อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดขอนแก่น) ให้มีความพร้อมสำหรับกิจกรรมการบ่มเพาะธุรกิจในอุตสาหกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ และเพิ่มศักยภาพการให้บริการแก่ภาคเอกชนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาในด้านที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์อย่างครบวงจร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนที่มีจังหวัดขอนแก่นเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองอัจฉริยะ การเรียนรู้และปรับตัว เพื่อรับมือแก้ไข และป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการโจมตีหรือคุกคามระบบไซเบอร์ จึงถือเป็นปัจจัยที่จะทำให้ธุรกิจภาคเอกชนและองค์กรหรือหน่วยงานภาครัฐปลอดภัยและมีความพร้อมในการรับมือแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบเครือข่ายสื่อสารและโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญจากการโจมตีบนโลกไซเบอร์

ทั้งนี้รัฐบาลไทยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการดูแลป้องกันและการเตรียมพร้อมในการรับมือแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบเครือข่ายสื่อสารและโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของประเทศ จึงได้บรรจุประเด็นความมั่นคงไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) เพื่อเป็นแนวทางให้ประเทศมีแผนการดำเนินงานในการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ พร้อมกำหนดให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันดังกล่าวดำเนินการจัดทำแผนการป้องกันและแก้ไขปัญหาความมั่นคงทางไซเบอร์ ซึ่งเป็นโครงการเร่งด่วน (Flagship) ที่จะต้องดำเนินการ

จากความสำคัญของปัญหาข้างต้น กปว. จึงได้จัดทำโครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Industrial Cyber Security Laboratory) พร้อมสร้างธุรกิจและบริการภาคเอกชนในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานของหน่วยงานภายใต้ความร่วมมือในการตอบสนองต่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ พร้อมกำหนดแนวทางที่สำคัญในการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ในส่วนของโครงสร้างพื้นฐานสำคัญทางสารสนเทศ โดยมีภารกิจและวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการบ่มเพาะธุรกิจและยกระดับอุตสาหกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ให้มีความสามารถในการแข่งขันทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ เป็นแหล่งกำเนิดและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางไซเบอร์เสมือน (Virtual Cyber Security) เพื่อสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรในด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ อีกทั้งเพิ่มขีดความสามารถการให้บริการแก่ภาคเอกชนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์อย่างครบวงจร ทั้งด้านการวิจัย พัฒนา และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากภัยคุกคามทางไซเบอร์ ให้สามารถขยายผลสู่เชิงพาณิชย์ และสร้างความเข้มแข็งของการขับเคลื่อนธุรกิจในทุกภาคอย่างมั่นคง ยั่งยืนโดยเน้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือและขยายไปยังอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงต่อไป ดังนั้น กปว. จึงมีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์ เพื่อดำเนินโครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ฯ ดังกล่าว

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑. เพื่อจัดตั้งห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Industrial Cyber Security Laboratory) พร้อมสร้างธุรกิจและบริการภาคเอกชน

๒.๒. เพื่อสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรในด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ รวมถึงบ่มเพาะธุรกิจและยกระดับอุตสาหกรรมด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ให้มีความสามารถในการแข่งขันทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ เป็นแหล่งกำเนิดและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางไซเบอร์เสมือน (Virtual Cyber Security)

๒.๓. เพิ่มขีดความสามารถการให้บริการแก่ภาคเอกชนในการแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์อย่างครบวงจร และการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ รวมถึงทั้งด้านการวิจัย พัฒนา และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากภัยคุกคามทางไซเบอร์ ให้สามารถขยายผลสู่เชิงพาณิชย์ และสร้างความเข้มแข็งของการขับเคลื่อนธุรกิจในทุกภาคอย่างมั่นคง ยั่งยืนโดยเน้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือและขยายไปยังอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง

๓. คุณสมบัติเบื้องต้น

๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักหลักกิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ให้มีสิทธิ์ในการจำหน่ายและบริการหลังการขายจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาผู้ผลิตในประเทศไทย สำหรับโครงการนี้

๓.๑๓. ผู้เสนอราคาต้องมีพนักงานประจำ ตำแหน่งวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้รับใบรับรองฝึกอบรมหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ ในระดับสากล จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน โดยแนบเอกสารดังกล่าวในวันยื่นซองด้วย

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านเทคนิค

ครุภัณฑ์โครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Industrial Cyber Security Laboratory) พร้อมสร้างธุรกิจและบริการภาคเอกชน ในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงภายใต้อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน ๒๗ รายการ ดังนี้

๔.๑. เครื่องมืออ่านข้อมูลหน่วยความจำประเภทที่สามารถสูญหายได้ (Magnet Outrider) จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- ๔.๑.๑. มีคุณสมบัติการพรีวิวพยานหลักฐานที่ง่ายและรวดเร็ว (Quickly And Easily Preview Devices)
- ๔.๑.๒. สามารถใช้งานและอัปเดตเป็นรุ่น (Version) ล่าสุดได้ตลอดระยะเวลา ๑ ปี
- ๔.๑.๓. รองรับการค้นหา Child Sexual Abuse Material (CSAM) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และสื่อเก็บข้อมูลภายนอก ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑.๔. รองรับการค้นหาการใช้งาน dark web, encryption, P๒P, cryptocurrency ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑.๕. รองรับการนำเข้า (Import) Keyword List ที่จะค้นหาได้
- ๔.๑.๖. สามารถรองรับการค้นหาไฟล์จากชื่อไฟล์ (File Name) ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑.๗. สามารถทำงานร่วมกันกับโปรแกรม Magnet AXIOM เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้
- ๔.๑.๘. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศไทยอย่างถูกต้อง

๔.๒. ชุดโปรแกรมสำหรับตรวจพิสูจน์หลักฐานคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- ๔.๒.๑. รองรับการติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๒. สามารถใช้งานและอัปเดตเป็นรุ่น (Version) ล่าสุดได้ตลอดระยะเวลา ๑ ปี
- ๔.๒.๓. รองรับการตรวจสอบทั้งไฟล์ภาพ (Picture) เช่น Bitmap, JPEG, Tiff, Targa, JPEG๒๐๐๐, PNG ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๔. รองรับการตรวจสอบทั้งไฟล์วิดีโอ (Video) เช่น AVI, FLV, ๓GPP, WMV, MOV, NTSC, PAL ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๕. มีความสามารถในการวิเคราะห์หา EXIF Metadata ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๖. มีความสามารถในการวิเคราะห์หา Hash Code ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๗. รองรับการขยายภาพ (Zoom) ตามพื้นที่ที่เลือก (Space Selection) ได้
- ๔.๒.๘. รองรับการติด (Tag) กับสิ่งที่สนใจเช่น พื้นที่ (Area), บุคคล (People) และวัตถุ (Object) ได้
- ๔.๒.๙. มีความสามารถในการทำตรวจสอบ Mismatched Frames ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๑๐. มีความสามารถในการตัดเฉพาะส่วนที่สนใจ (Crop) ได้เป็นอย่างดี

- ๔.๒.๑๑. มีความสามารถในการแก้ไข (Edit) แบบ Crop, Flip, Rotate, Resize, Smart Resize, Deinterlace, Align Fields, Correct Perspective, Undistort และ Unroll ได้
 - ๔.๒.๑๒. มีความสามารถในการปรับแต่งค่า Contrast, Brightness และ Curves ได้
 - ๔.๒.๑๓. มีความสามารถในการกรอง (Filter) แบบ Grayscale Conversion, Color Conversion, Color Switch, Extract Channel และ Channels Mixer ได้
 - ๔.๒.๑๔. มีความสามารถในการ Denoise แบบ Averaging Filter, Gaussian Filter, Bilateral Filter, Median Filter, Wiener Filter และ Deblocking ได้
 - ๔.๒.๑๕. มีความสามารถในการ Integrate แบบ Temporal Smoothing, Motion Smoothing, Frame Averaging และ Super Resolution ได้
 - ๔.๒.๑๖. สามารถเพิ่มความคมชัดของวิดีโอด้วยวิธี Blurring, Darkening และ Pixelating ได้
 - ๔.๒.๑๗. สามารถเพิ่มความคมชัดของภาพด้วยวิธี Unsharp Masking, Rational Sharpening ได้
 - ๔.๒.๑๘. รองรับการทำงานแบบ Demultiplex Multi-Camera Video Feeds ได้
 - ๔.๒.๑๙. รองรับการวิเคราะห์ภาพที่มี Fog, Rain, Flat Light และ Sandstorm ได้
 - ๔.๒.๒๐. รองรับการวิเคราะห์ Blacklight Image ได้
 - ๔.๒.๒๑. รองรับการวิเคราะห์และแสดงผลภาพแบบ Panoramic ได้
 - ๔.๒.๒๒. รองรับการออกรายงานในแบบ HTML เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๒๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศไทยอย่างถูกต้อง
- ๔.๓. เครื่องมือคัดกรองข้อมูลในหลักฐาน จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
- ๔.๓.๑. เป็นเครื่องมือสำหรับเจ้าหน้าที่จัดเก็บพยานหลักฐานใช้ในการสแกน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
 - ๔.๓.๒. สามารถใช้งานและอัปเดตเป็นรุ่น (Version) ล่าสุดได้ตลอดระยะเวลา ๑ ปี
 - ๔.๓.๓. รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows, Mac ได้
 - ๔.๓.๔. รองรับการทำงานร่วมกับโทรศัพท์มือถือ iOS และ Android ได้
 - ๔.๓.๕. รองรับการทำงานกับ macOS แบบ T๒ chips และ M๑ chips ได้
 - ๔.๓.๖. สามารถค้นหาข้อมูลจาก Hash Value ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๓.๗. รองรับการติด TAG ค่า Hash ที่ตรงกับการค้นหาได้อัตโนมัติ
 - ๔.๓.๘. รองรับการคำนวณค่า Hash แบบ MD๕ และ SHA๑ ได้
 - ๔.๓.๙. สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ APFS partitions, NTFS, FAT, HFS+, EXT, ExFAT, และ YAFFS๒ file systems ได้
 - ๔.๓.๑๐. สามารถทำงานกับคอมพิวเตอร์แบบเปิดอยู่ (live powered on computers) และคอมพิวเตอร์ที่ปิดอยู่ (boot scans from powered off computers) ได้
 - ๔.๓.๑๑. รองรับการทำงานร่วมกับ VICS ๒.๐ และ CAID ได้
 - ๔.๓.๑๒. สามารถทำงานร่วมกันกับ PhotoDNA ได้เป็นอย่างน้อย

- ๔.๓.๑๓. สามารถจัดเก็บข้อมูล RAM / volatile memory ได้
 - ๔.๓.๑๔. รองรับการเก็บรวบรวม Artifact ของ web browser cached files, social media, PbP, Cryptocurrency, user login events, anti-forensic traces, saved credentials, USB history ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๓.๑๕. สามารถค้นหาแบบคำค้น (Keyword Search) และแบบ Regular Expression ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๓.๑๖. สามารถเก็บข้อมูล iOS backup จากเครื่องคอมพิวเตอร์เป้าหมายได้
 - ๔.๓.๑๗. สามารถตรวจหาและแจ้งเตือนไดรฟ์ที่มีระบบป้องกันแบบ BitLocker ได้
 - ๔.๓.๑๘. สามารถแสดงผลการค้นหาในขณะที่กำลังทำการสแกนได้
 - ๔.๓.๑๙. สามารถแสดงผลรายงานในรูปแบบ HTML, PDF และ CSV ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๓.๒๐. สามารถ Export ข้อมูลในรูปแบบ JSON format / VICS format ได้
 - ๔.๓.๒๑. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
- ๔.๔. เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลหลักฐาน จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
- ๔.๔.๑. เป็นโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์พยานหลักฐานแบบ ๓-in-๑ โดยประกอบไปด้วย Computer Artifacts, Mobile Artifacts, Cloud Artifacts โดยเป็นโปรแกรมที่อยู่ในบริษัทผู้ผลิต หรือเจ้าของเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
 - ๔.๔.๒. รองรับการนำเข้าของพยานหลักฐาน (Evidence Source) แบบ Drive, Image, File & Folder, Volume Shadow Copy ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๔.๓. สามารถใช้งานและอัปเดตเป็นรุ่น (Version) ล่าสุดได้ตลอดระยะเวลา ๑ ปี
 - ๔.๔.๔. สามารถทำการตรวจ Live Ram Capture ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๔.๕. รองรับการตรวจระบบปฏิบัติการ Android, Kindle Fire, Microsoft Windows, OS X, iOS ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๔.๖. รองรับไฟล์ซิสเต็ม (File System) NTFS, HFS+, HFSX, EXT๒, EXT๓, EXT๔, FAT๓๒, EXFAT, YAFFS๒ ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๔.๗. รองรับรูปแบบไฟล์พยานหลักฐานแบบ E๐๑, Ex๐๑, L๐๑, Lx๐๑, AD๑, dd, raw, bin, img, dmg, vmrk, vhd, vdi, zip, tar ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๔.๘. สามารถตรวจพบการเข้ารหัสของฮาร์ดดิสก์ (Detects encrypted disks) แบบ Truecrypt, Bitlocker ได้
 - ๔.๔.๙. รองรับการค้นหาโดยใช้ Keyword Search และ Regex/GRAB ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๔.๑๐. สามารถทำการคำนวณค่า Hash แบบ MD๕ และ SHA๑ ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๔.๑๑. สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ Project VIC และ CAID ไฟล์ ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๔.๑๒. สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ PhotoDNA ได้เป็นอย่างดี

- ๔.๔.๑๓. รongรับการตรวจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเภท Social Media ของโปรแกรม Google+, Instagram, LinkedIn, MySpace, Twitter ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๑๔. รongรับการตรวจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเภทสนทนา (Chat) ของโปรแกรม AIM, GoogleTalk, iChat, iMessage, MSN Messenger, ICQ, QQ Chat, Skype, WeChat ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๑๕. รongรับการตรวจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเภท Web Browser ของโปรแกรม Chrome, Edge, Internet Explorer, Firefox, Opera, Safari ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๑๖. รongรับการตรวจโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเภท P๒P ของโปรแกรม Ares, eMule, Limerunner, Limewire ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๑๗. รongรับการตรวจและกู้คืนโปรแกรมประเภท Email อาทิเช่น mbox email archives, Microsoft Outlook ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๑๘. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน Android, iOS, Windows Phone, Kindle Fire, MTP
- ๔.๔.๑๙. รongรับการตรวจอุปกรณ์สมาร์ทโฟนจาก Image หรือ ตรวจจากอุปกรณ์โดยตรง (Acquire or Extract) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๐. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน โปรแกรมประเภทข้อความสั้น iMessage หรือ SMS ได้
- ๔.๔.๒๑. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน โปรแกรมประเภทรายชื่อ (Contacts) เช่น Android contacts, iOS contacts, Windows Phone Contacts ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๒. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน โปรแกรมประเภท Voicemail เช่น Android voicemail, iOS voicemail ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๓. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน โปรแกรมประเภท Browser เช่น Chrome, Firefox, Puffin, Safari ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๔. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน โปรแกรมประเภทแผนที่ (Map) เช่น Apple Maps, Google Maps ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๕. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน โปรแกรมประเภท Phone Log เช่น Android call logs, iOS call logs ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๖. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน โปรแกรมประเภทสนทนา (Chat) เช่น AIM, BBM, Google Hangouts, WhatsApp, Kik Messenger, QQ Chat, Snapchat, Skype ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๗. รongรับการตรวจอุปกรณ์มือถือสมาร์ทโฟน โปรแกรมประเภท Internet of Things (IoT) เช่น Amazon Alexa, Fitbit, Nest ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๘. รongรับการตรวจ Common Unix Printing System (CUPS) ได้เป็นอย่างน้อย

- ๔.๔.๒๙. รองรับการตรวจสอบข้อมูลจากกลุ่มเมฆของ Box.com, Dropbox, Google, Instagram, Microsoft, Twitter ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๔.๓๐. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
- ๔.๕. อุปกรณ์สืบสวนหลักฐาน จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
- ๔.๕.๑. เป็นโปรแกรมสำหรับเก็บพยานหลักฐานดิจิทัลจากโทรศัพท์เคลื่อนที่
- ๔.๕.๒. สามารถใช้งานและอัปเดตเป็นรุ่น (Version) ล่าสุดได้ตลอดระยะเวลา ๑ ปี
- ๔.๕.๓. สามารถเก็บภาพหน้าจอของเครื่องโทรศัพท์เป้าหมายได้
- ๔.๕.๔. รองรับการเก็บภาพหน้าจอมือถือระบบปฏิบัติการ Android และ IOS ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๕.๕. สามารถทำงานได้ บนระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๕.๖. สามารถออกรายงานการเก็บหน้าจอมือถือได้
- ๔.๕.๗. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
- ๔.๖. เครื่องมือทำสำเนาข้อมูล จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
- ๔.๖.๑. เป็นเครื่องมือทำสำเนาพยานหลักฐานฮาร์ดดิสก์โดยเฉพาะ
- ๔.๖.๒. สามารถทำสำเนาพยานหลักฐานได้โดยต้นทาง (Source) ผ่านทางพอร์ต USB ๓.๐, SATA, SAS, FireWire ได้
- ๔.๖.๓. สามารถทำงานแบบ Touch Screen ได้
- ๔.๖.๔. มีความสามารถในการทำสำเนาในรูปแบบของ E๐๑ และ EX๐๑ ได้
- ๔.๖.๕. ไดรฟ์เก็บข้อมูลปลายทาง (Destination) สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๐, SATA, SAS ได้
- ๔.๖.๖. สามารถทำงานร่วมกับ iSCSI และ CIFS ได้
- ๔.๖.๗. สามารถสำเนาพยานหลักฐานแบบ Clone และแบบ image พร้อมกันได้
- ๔.๖.๘. สามารถทำสำเนาพยานหลักฐาน ๒ งานพร้อมกันได้
- ๔.๖.๙. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๖.๑๐. สามารถตรวจสอบความถูกต้อง (Hashing) แบบ MD๕, SHA-๑, SHA-๒๕๖ ได้
- ๔.๖.๑๑. ไดรฟ์ปลายทางรองรับ (Destination Drive) File system แบบ ExFAT, NTFS, EXT๔, FAT๓๒, HFS+ ได้
- ๔.๖.๑๒. สามารถตรวจสอบ Blank checking ได้
- ๔.๖.๑๓. สามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลจากส่วนที่ซ่อนไว้ เช่น HPA และ DCO ของฮาร์ดไดรฟ์ได้
- ๔.๖.๑๔. สามารถทำลายข้อมูล (Wiping) แบบ ATA Secure Erase ได้
- ๔.๖.๑๕. สามารถเข้ารหัสไดรฟ์เก็บข้อมูลปลายทาง (Destination) ได้



- ๔.๖.๑๖. สามารถตรวจจับและแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบการเข้ารหัสข้อมูลของไดรฟ์ (Harddisk drive) ได้
 - ๔.๖.๑๗. สามารถป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write blocked) ได้
 - ๔.๖.๑๘. มีความสามารถในการแสดง Log การปฏิบัติการทำงานต่าง ๆ ได้
 - ๔.๖.๑๙. ตัวอุปกรณ์มาพร้อมกับ ส่วนต่อเพิ่มขยาย Destination Port, TX๑-S๑ Module
 - ๔.๖.๒๐. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
- ๔.๗. เครื่องเชื่อมต่อหลักฐานดิจิทัลแบบ USB จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๗.๑. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ USB โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๗.๒. มี Power Adapter ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๔.๗.๓. สามารถทำงานร่วมกับ Windows ๑๐ ได้
 - ๔.๗.๔. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
 - ๔.๗.๕. มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์แบบพกพาที่เหมาะสม
- ๔.๘. เครื่องเชื่อมต่อหลักฐานดิจิทัลแบบ PCIe จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๘.๑. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ PCIe โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๘.๒. มี Power Adapter ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๔.๘.๓. สามารถทำงานร่วมกับ Windows ๑๐ ได้
 - ๔.๘.๔. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
 - ๔.๘.๕. มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์แบบพกพาที่เหมาะสม
- ๔.๙. เครื่องเชื่อมต่อหลักฐานดิจิทัลแบบ SAS จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๙.๑. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ SAS โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๙.๒. มี Power Adapter ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๔.๙.๓. สามารถทำงานร่วมกับ Windows ๑๐ ได้
 - ๔.๙.๔. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
 - ๔.๙.๕. มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์แบบพกพาที่เหมาะสม

he





- ๔.๑๐. เครื่องเชื่อมต่อหลักฐานดิจิทัลแบบ SATA/IDE จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๑๐.๑. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ SATA และ IDE โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๐.๒. มี Power Adapter ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๔.๑๐.๓. สามารถทำงานร่วมกับ Windows ๑๐ ได้
 - ๔.๑๐.๔. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
 - ๔.๑๐.๕. มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์แบบพกพาที่เหมาะสม
- ๔.๑๑. เครื่องเชื่อมต่อหลักฐานดิจิทัลแบบ SATA/IDE จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๑๑.๑. สามารถอ่านและเขียนข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ SATA และ IDE ได้
 - ๔.๑๑.๒. มี Power Adapter ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๔.๑๑.๓. สามารถทำงานร่วมกับ Windows ๑๐ ได้
 - ๔.๑๑.๔. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
 - ๔.๑๑.๕. มีกระเป๋าสำหรับเก็บอุปกรณ์แบบพกพาที่เหมาะสม
- ๔.๑๒. เครื่องเชื่อมต่อหลักฐานดิจิทัลแบบ Universal จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๑๒.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งเข้ากับคอมพิวเตอร์ ผ่านทางช่อง ๕.๒๕ นิ้ว (ช่อง CD-Rom) ทำงานเพื่อป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๒.๒. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ SATA โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๒.๓. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ USB ๓.๐ โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๒.๔. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ PCIe โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๒.๕. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ SAS โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๒.๖. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ FireWire โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๒.๗. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ IDE โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๒.๘. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
 - ๔.๑๒.๙. สามารถทำงานร่วมกับ Windows ๑๐ ได้
 - ๔.๑๒.๑๐. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง

- ๔.๑๓. อุปกรณ์แปลงสัญญาณแบบ SSD จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๑๓.๑. สามารถแปลงการเชื่อมต่อสื่อจัดเก็บแบบ PCIe SSD ได้
 - ๔.๑๓.๒. รองรับการทำงานร่วมกับ เครื่องเชื่อมต่อหลักฐานดิจิทัลแบบ PCIe (Tableau Forensic PCIe Bridge) ที่หน่วยงานจัดซื้อได้
 - ๔.๑๓.๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
- ๔.๑๔. เครื่องจัดเรียงอุปกรณ์บันทึกข้อมูล จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๑๔.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งเข้ากับคอมพิวเตอร์ ผ่านทางช่อง ๕.๒๕ นิ้ว (ช่อง CD-Rom) ทำงานเพื่อป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๔.๒. สามารถอ่านข้อมูลจากสื่อจัดเก็บแบบ SATA โดยมีฟังก์ชันป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker)
 - ๔.๑๔.๓. สามารถรองรับสื่อจัดเก็บข้อมูลแบบ ๒.๕ นิ้ว และ ๓.๕ นิ้ว ได้
 - ๔.๑๔.๔. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
 - ๔.๑๔.๕. สามารถทำงานร่วมกับ Windows ๑๐ ได้
 - ๔.๑๔.๖. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
- ๔.๑๕. อุปกรณ์แปลงสัญญาณแบบ Tableau PCIE M.๒ SSD Adapter จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๑๕.๑. สามารถแปลงการเชื่อมต่อสื่อจัดเก็บแบบ M.๒ SSD ได้
 - ๔.๑๕.๒. รองรับการทำงานร่วมกับ เครื่องเชื่อมต่อหลักฐานดิจิทัลแบบ PCIe (Tableau Forensic PCIe Bridge) ที่หน่วยงานจัดซื้อได้
 - ๔.๑๕.๓. รองรับ PCIe M.๒ SSDs ขนาดความยาว ๔๒ mm, ๖๐ mm, ๘๐ mm, หรือ ๑๑๐ mm ได้
 - ๔.๑๕.๔. รองรับการทำงาน PCIe M.๒ SSDs แบบ B+M Key และ M Key M.๒ SSDs
 - ๔.๑๕.๕. สามารถรองรับแบบ AHCI และ NVMe PCIe SSDs ได้
 - ๔.๑๕.๖. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
- ๔.๑๖. อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า Universal Power Supply จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- ๔.๑๖.๑. อุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Adapter) ให้อุปกรณ์ป้องกันการเขียนทับข้อมูล
 - ๔.๑๖.๒. สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker) ที่หน่วยงานจัดซื้อในครั้งนี้ได้
 - ๔.๑๖.๓. มียี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ป้องกันการเขียนทับข้อมูล (Write Blocker) ที่จัดซื้อ
 - ๔.๑๖.๔. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง

๔.๑๗. เครื่องประมวลผลประสิทธิภาพสูงสำหรับตรวจสอบทางหลักฐานดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- ๔.๑๗.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ แกนหลัก (คอร์) หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๑๗.๒. มีหน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๔.๑๗.๓. มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ SSD สำหรับระบบปฏิบัติการ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๔.๑๗.๔. มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ SSD แบบ M.๒ สำหรับ Temporary File และ Processing ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐GB
- ๔.๑๗.๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS Drive หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ TB สำหรับเก็บข้อมูล (Data Drive) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๔.๑๗.๖. มีหน่วยแสดงผล (VGA Card) แบบ GTX ๑๖๖๐, GDDR๕ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๑๗.๗. มี Hot-Swap bay ขนาด ๒.๕ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๔.๑๗.๘. มี Hot-Swap bay ขนาด ๓.๕ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๔.๑๗.๙. มีอุปกรณ์ Blu-ray Burner จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๑๗.๑๐. มีพอร์ต USB ๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๔.๑๗.๑๑. มีพอร์ต USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๔.๑๗.๑๒. มีอุปกรณ์ Forensic Card Reader
- ๔.๑๗.๑๓. มาพร้อมกับอุปกรณ์ป้องกันการเขียนทับข้อมูล Tableau T๓๕๖๗๘๙๐ ที่มี Port รองรับการเชื่อมต่อ แบบ IDE, SATA/SAS, SATA Gen ๓, PCIe, FireWire, USB ๓.๐ และ Port สำหรับจ่ายไฟเพื่อเชื่อมต่อกับสื่อบันทึกข้อมูลแบบ ๔-pin (IDE, SAS, SATA, PCIe) พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน และสถานะ Write Blocker/Read/Write จำนวน ๑ หน่วยอุปกรณ์มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ Pro ๖๔-bit หรือดีกว่า แบบถูกลิขสิทธิ์
- ๔.๑๗.๑๔. มีหน่วยจ่ายพลังงาน (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ Watt
- ๔.๑๗.๑๕. เม้าส์-คีย์บอร์ด แบบแป้นภาษาไทย
- ๔.๑๗.๑๖. มีจอภาพแสดงผลแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว จำนวน ๒ จอ
- ๔.๑๗.๑๗. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง

๔.๑๘. เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาสำหรับงานพิสูจน์หลักฐานดิจิทัล Forensic Laptop จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- ๔.๑๘.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ i๗ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (คอร์) จำนวน ๑ หน่วย หรือดีกว่าจำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๑๘.๒. มีจอแสดงผลขนาด ๑๕.๖" หรือดีกว่า

- ๔.๑๘.๓. มีหน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๔.๑๘.๔. มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ SSD สำหรับระบบปฏิบัติการ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐GB
- ๔.๑๘.๕. มีสื่อบันทึกข้อมูลแบบ SSD สำหรับเก็บพยานหลักฐาน หรือฐานข้อมูล ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๔.๑๘.๖. มีหน่วยแสดงผลแบบ RTX ๒๐๖๐, GDDR๖ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๑๘.๗. สามารถเชื่อมต่อแบบ Intel™ Wi-Fi ๖ ได้
- ๔.๑๘.๘. มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๑๘.๙. มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ HDMI อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๑๘.๑๐. มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ Mini DisplayPort ๑.๔ อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๑๘.๑๑. มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๑๘.๑๒. มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๑๘.๑๓. อุปกรณ์มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ Pro ๖๔-bit หรือดีกว่า แบบถูกลิขสิทธิ์
- ๔.๑๘.๑๔. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบรับรองการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตสินค้าโดยตรงหรือผู้จำหน่ายสินค้าภายในประเทศอย่างถูกต้อง
- ๔.๑๙. **เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
 - ๔.๑๙.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย มีจำนวน Core รวมทั้งหมดสองหน่วยประมวลผล ๓๒ – ๓๖ Core หรือเทียบเท่า
 - ๔.๑๙.๒. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB หรือเทียบเท่า
 - ๔.๑๙.๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด SSD (Solid State Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย หรือเทียบเท่า
 - ๔.๑๙.๔. มี DVD-ROM หรือเทียบเท่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
 - ๔.๑๙.๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง (Dual Port)
 - ๔.๑๙.๖. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
 - ๔.๑๙.๗. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
 - ๔.๑๙.๘. มีระบบปฏิบัติการและไฮเปอร์ไวเซอร์ Microsoft Windows Server พร้อม Hyper-V
- ๔.๒๐. **อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Access Point จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
 - ๔.๒๐.๑. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE ๘๐๒.๑๑ b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างน้อย - สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ - ๕ GHz
 - ๔.๒๐.๒. มีเสาอากาศภายใน (Internal Antennas) x ๘ เป็นอย่างน้อย

ne

- ๔.๒๐.๓. มีแหล่งจ่ายไฟ PoE ด้วย IEEE ๘๐๒.๓af/at PoE หรือ Passive PoE ที่สามารถใช้สายอินเทอร์เน็ตเพื่อถ่ายโอนทั้งพลังงานไฟฟ้าและข้อมูลเครือข่าย ทำให้การปรับใช้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น
- ๔.๒๐.๔. สามารถรับสัญญาณขาเข้า MU-MIMO ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒๐.๕. สามารถปล่อย Wi-Fi speeds ในคลื่นความถี่ ๒.๔ GHz ความเร็ว ๑,๑๔๘ Mbps ในคลื่นความถี่ ๕ GHz ความเร็ว ๒,๔๐๒ Mbps เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒๐.๖. สามารถรองรับการโรมมิ่งแบบไร้รอยต่อ ๘๐๒.๑๑k และ ๘๐๒.๑๑v ที่ให้การสลับไปยังจุดเชื่อมต่ออย่างราบรื่นด้วยสัญญาณที่เหมาะสมที่สุด
- ๔.๒๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลประสิทธิภาพสูง จำนวน ๓ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
- ๔.๒๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) เช่น Intel Xeon W-๒๐๐๐ , ซีพียู Core X Series เป็นต้น และมีเทคโนโลยีเสริม Turbo Boost เพื่อให้หน่วยประมวลผลกลางทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
- ๔.๒๑.๒. สามารถรองรับหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ ขนาด ๕๑๒ GB หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๑.๓. สามารถรองรับกราฟิกการ์ด PCI Express อย่างน้อย ๒ ตัว และมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ ประมวลผลภาพ NVIDIA Quadro RTX ๔๐๐๐ หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๑.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุ ๑ TB หรือเทียบเท่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๒๑.๕. มีระบบปฏิบัติการ OS Windows ๑๐ Pro (Includes Windows ๑๑ Pro License) English หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๑.๖. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๒๑.๗. มีความละเอียดของจอ RESOLUTION : FHD ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ at ๖๐ Hz
- ๔.๒๑.๘. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๔.๒๒. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลประสิทธิภาพสูง จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
- ๔.๒๒.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๔ แกนหลัก (๑๔ core) และ ๒๐ แกนเสมือน (๒๐ Thread) หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๒.๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ ประมวลผลภาพขนาด ๘ GB ชนิด GDDR๖ เช่น NVIDIA GeForce RTX ๓๐๘๐ หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๒.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๔.๒๒.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๒๒.๕. มีแบตเตอรี่ขนาด ๙๐ Wh เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒๒.๖. มีพอร์ตช่องการเชื่อมต่อ USB ๓.๒, USB-C, HDMI, Thunderbolt

WC





- ๔.๒๒.๗. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๔.๒๒.๘. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๒๒.๙. มีความละเอียดของจอแสดงผล Display Resolution ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๒.๑๐. มีระบบปฏิบัติการ (OS) เป็น Windows ๑๐ หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๓. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด ๒ VA จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
 - ๔.๒๓.๑. มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๒ kVA (๑,๒๐๐ Watts)
 - ๔.๒๓.๒. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า $220 \pm 20\%$
 - ๔.๒๓.๓. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า $220 \pm 10\%$
 - ๔.๒๓.๔. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ๔.๒๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑๐ kVA จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
 - ๔.๒๔.๑. มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๑๐ kVA (๘,๐๐๐ Watts)
 - ๔.๒๔.๒. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า $380 \pm 10\%$
 - ๔.๒๔.๓. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า $220 \pm 10\%$
 - ๔.๒๔.๔. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ๔.๒๕. อุปกรณ์จัดเก็บ Log File จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้**
 - ๔.๒๕.๑ เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ ระบบปฏิบัติการ ระบบ appliances ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย ๑๐ อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้
 - ๔.๒๕.๒ มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD๕ หรือ SHA-๑ หรือดีกว่า
 - ๔.๒๕.๓ สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้
 - ๔.๒๕.๔ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้
 - ๔.๒๕.๕ สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. ๔๐๐๓.๑-๒๕๖๐) เป็นต้น
 - ๔.๒๕.๖ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้
 - ๔.๒๕.๗ สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐ eps



๔.๒๖ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- ๔.๒๖.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) เป็นเซิร์ฟเวอร์ all-flash
- ๔.๒๖.๒. มีประสิทธิภาพสูงเป็นพิเศษสำหรับแอปพลิเคชันที่ใช้ I/O สูงและไวต่อความหน่วง
- ๔.๒๖.๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า
- ๔.๒๖.๔. สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด ๒๔ หน่วย
- ๔.๒๖.๕. มีหน่วยความจำ Memory ๓๒ GB DDR๔ (๑๖ GB) เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒๖.๖. สามารถมีความจำได้สูงสุด ๑๘๔.๓๒ TB (๗.๖๘ TB drive x ๒๔) เป็นอย่างน้อย

๔.๒๗. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลขอร์ จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- ๔.๒๗.๑. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๔.๒๗.๒. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๔,๘๐๐ dpi
- ๔.๒๗.๓. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำและสีแผ่นแรกสำหรับกระดาษ A๔ น้อยกว่า ๑๐ วินาที
- ๔.๒๗.๔. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาด ๒๕๖ MB หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๗.๕. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ ได้
- ๔.๒๗.๖. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๔.๒๗.๗. มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- ๔.๒๗.๘. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารทั้งขาวดำและสีได้
- ๔.๒๗.๙. สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๔.๒๗.๑๐. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ b, g, n) ได้
- ๔.๒๗.๑๑. มีถาดใส่กระดาษ ๒๕๐ แผ่น หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๗.๑๒. ความละเอียดในการถ่ายเอกสาร (สี) พิมพ์ : สูงสุด ๑,๒๐๐ x ๔,๘๐๐ dpi
- ๔.๒๗.๑๓. ความละเอียดในการถ่ายเอกสาร (สี) สแกน : สูงสุด ๖๐๐ x ๖๐๐ dpi

๔.๒๘. ข้อกำหนดอื่น ๆ

อุปกรณ์ตามทุกข้อต้องเป็นของใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

๕. เอกสารหลักฐานในการยื่นข้อเสนอ

๕.๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารแสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะเสนอ ดังนี้

- ๕.๑.๑. เอกสารแสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอ เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ซึ่งเอกสารดังกล่าว สำนักงานจะเก็บไว้เป็นเอกสารหลักฐาน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีการรับรองสำเนาถูกต้องทุกหน้าโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทน

he  

๕.๑.๒. รายการเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดซื้อตามข้อ ๔ ของขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) ฉบับนี้ โดยต้องระบุรายละเอียดให้ครบถ้วนและเพียงพอต่อการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

รายละเอียดพัสดุตาม TOR		รายละเอียดพัสดุที่ยื่นข้อเสนอ		
ข้อที่	รายละเอียด	ข้อที่	อ้างอิง	รายละเอียด
ระบุเลขข้อ	ระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ	ระบุเลขข้อที่ปรากฏในเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอ	ระบุเลขหน้าที่ปรากฏในเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอ	ระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอ

๕.๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอด้านราคาตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้องในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File โดยให้ระบุแยกเป็นราคาต่อรายการ แสดงเป็นราคาต่อหน่วย ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) และรวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว ทั้งนี้ ต้องไม่เกินราคากลางที่กำหนดในแต่ละรายการ อีกทั้งต้องแสดงราคาสุทธิทั้งหมด มีหน่วยเป็นเงินบาทและต้องเสนอเพียงครั้งเดียว จะถอนการเสนอราคามีได้

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

พิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. การจัดอบรม

๗.๑. ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน บำรุงรักษา การแก้ปัญหาเบื้องต้น (On the Job Training) ให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนขั้นต่ำ ๓ คน และไม่เกิน ๑๕ คน จนสามารถใช้งานได้ โดยใช้เวลาการฝึกอบรมไม่เกิน ๖๐ ชั่วโมง (วันละ ๖ ชั่วโมง) พร้อมเอกสารประกอบการฝึกอบรมฉบับภาษาไทย และคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย โดยการจัดอบรม ณ สถานที่ตามที่ สป.อว. กำหนด หรือตามข้อตกลง ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันส่งมอบและติดตั้งระบบได้สมบูรณ์

๗.๒. โดยผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วน of สถานที่ฝึกอบรม ค่าอาหาร ของว่าง อุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่นที่ใช้ในการฝึกอบรมทั้งหมด ทั้งนี้การจัดฝึกอบรมดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนที่จะมีการฝึกอบรม

๘. การส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุ กำหนดการและรายละเอียดการฝึกอบรมภายในไม่เกิน ๑๕๐ วัน (หนึ่งร้อยห้าสิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ณ อาคารอำนวยการอุทยานวิทยาศาสตร์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เลขที่ ๑๒๓ อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๒

๙. การชำระเงิน

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) จะชำระเงิน ค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ

การคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุและจัดอบรมครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลง เป็นหนังสือ และสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ได้ตรวจ รับมอบพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว โดยเงื่อนไขการชำระเงิน แบ่งออกเป็น ๒ งวด การชำระ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ๙.๑. ชำระงวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ ๔๐ ของโครงการ เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุครุภัณฑ์ได้มูลค่า ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ ของมูลค่าทั้งโครงการ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- ๙.๒. ชำระงวดที่ ๒ เป็นเงินจำนวนร้อยละ ๖๐ ของโครงการ เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุครุภัณฑ์ได้ครบถ้วน ทั้ง ๒๗ รายการ และติดตั้งวางระบบให้สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ รวมถึงส่งแผนการฝึกอบรม ตามข้อ ๗ ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๑๐. การยื่นราคา

ผู้ขายกำหนดยื่นราคาพัสดุ ๙๐ วัน นับจากสิ้นสุดการประมูล

๑๑. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับ ให้แก่ผู้ซื้อ ซึ่งการคิดค่าปรับเป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาซื้อขาย โดยคิดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาพัสดุในแต่ละรายการที่ยังไม่ได้รับมอบ นับ ถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบ ตามสัญญาจนถึงวันที่ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

๑๒. หลักประกันสัญญา

ผู้ขายจะต้องนำหลักประกันอัตรา ร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของตามสัญญา มามอบไว้แก่สำนักงาน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติ ตามสัญญา และหลักประกันจะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบที่พึงมีของผู้ขายตลอดอายุสัญญาสำนักงาน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) จะคืนหลักประกันสัญญาให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบที่พึงมีตามสัญญาแล้ว

๑๓. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้น อันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยของอุปกรณ์รวมถึง license ของซอฟต์แวร์ตามรายการข้อที่ ๔.๑ - ๔.๒๗ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๑๔. การบำรุงรักษา

หลังจากคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลาการรับประกัน ความชำรุดบกพร่อง ๑ ปี (หนึ่งปี) ตามสัญญา ผู้ขายจะต้องเข้าดำเนินการ ดังนี้

๑๔.๑. ผู้ขายต้องมีศูนย์บริการโดยระบุสถานที่หรือหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวกเพื่อรับแจ้ง เหตุขัดข้องได้ตลอดเวลาแบบ ๒๔ ชั่วโมง ทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดทำการ

๑๔.๒. ผู้ขายจะต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบ แก้ไข ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน ๗๒ ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่สำนักงานได้แจ้งปัญหา (Corrective Maintenance: CM) เว้นแต่กรณีจำเป็นต้องเปลี่ยนอุปกรณ์หรืออุปกรณ์อะไหล่สำรองที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศผู้ขายต้อง ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อให้ใช้งานได้ตามปกติโดยเร็ว

ne  

๑๔.๓. ผู้ขายต้องให้บริการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ แบบบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) ในลักษณะ On-Site Service เพื่อทำการตรวจเช็คอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นลักษณะการตรวจเช็คตามระยะเวลา หากช่วงระหว่างการให้บริการบำรุงรักษาพบปัญหาที่เกิดขึ้นแก่อุปกรณ์ ผู้ขายต้องทำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขการให้บริการแบบการบริการแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ซึ่งการให้บริการบำรุงรักษานี้ต้องครอบคลุมถึงการตรวจสอบการทำงานของทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ได้แก่

๑๔.๓.๑. การให้บริการบำรุงรักษาจะต้องให้บริการทุก ๆ ๑๒๐ วัน เป็นระยะเวลา ๑ ปี หรือจำนวน ๓ ครั้ง/ปี

๑๔.๓.๒. การตรวจสอบการทำงานของฮาร์ดแวร์ ครอบคลุมถึงการตรวจสอบสถานะของเครื่อง และองค์ประกอบต่าง ๆ ทุก ๆ ๑๒๐ วัน

๑๔.๓.๓. การรายงานผลการตรวจสอบของอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง ทุก ๆ ๑๒๐ วัน

๑๔.๓.๔. เมื่อได้รับแจ้งปัญหา ทาง E-mail หรือ ทางโทรศัพท์ ผู้เสนอราคาต้องให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหาล่วงหน้าทางโทรศัพท์ หากแก้ไขไม่เป็นผลสำเร็จ จะต้องเข้าไปยังสถานที่ติดตั้ง ตามที่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) กำหนด

๑๔.๓.๕. เมื่อมีการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้เสนอราคาจะต้องรายงานให้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ทราบทุกครั้งภายใน ๕ วันทำการ นับจากวันที่ตรวจสอบ/แก้ไขแล้วเสร็จ โดยระบุถึงวัน เวลา สถานที่ อาการสาเหตุ วิธีการแก้ไข และสถานภาพปัจจุบันของอุปกรณ์ฯ โดยบันทึกลงในรายงานผลการบำรุงรักษาฯ

๑๔.๓.๖. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงการรับประกันซึ่งต้องระบุชื่อบริษัท ผู้รับประกัน และระยะเวลาประกันพร้อมเบอร์โทรศัพท์ หรือ E-Mail ไว้อย่างชัดเจน

๑๕. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดหา ๗,๕๗๙,๙๕๐ บาท

๑๖. ราคาากลาง

ราคาากลาง ๗,๕๗๗,๙๕๐ บาท

๑๗. วงเงินงบประมาณ

จำนวน ๗,๕๗๙,๙๕๐ บาท (เจ็ดล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นเก้าพันเก้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) โดยได้รับการจัดสรรผ่านงบเงินอุดหนุน กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Industrial Cyber Security Laboratory) พร้อมสร้างธุรกิจและบริการภาคเอกชนในอนุภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

๑๘. การสงวนสิทธิ์

๑๘.๑. สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุดหรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวนหรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้แต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจ

we  

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้รวมทั้งสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม

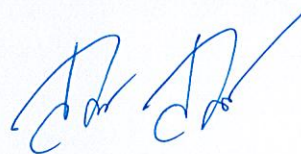
๑๘.๒. หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลปลอมหรือบิดเบือนข้อมูลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

๑๘.๓. ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)

๑๘.๔. หากรายละเอียดต่าง ๆ มีปัญหาการตีความข้อใด ให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือคณะกรรมการตรวจรับ แล้วแต่กรณีเป็นที่ยุติ

๑๙. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กองส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กปว.) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) เลขที่ ๓๒๘ ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐



(นายสมบัติ สมศักดิ์)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ

ประธานคณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) และราคากลาง



(นายทวิศักดิ์ นามืองรักษ์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ชำนาญการ

กรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) และราคากลาง



(นายอภิรัชย์ วงษ์ศรีวรพล)

ผอ.อุทยานวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) และราคากลาง