

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องสแกนเนอร์สามมิติ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง
 2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ
 - 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
 - 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
 - 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
 - 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
 - 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
 - 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
 - 2.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
 - 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุทกหารเรือ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
 - 2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
 - 2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
 - 2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - (1) เป็นกิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้า หรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนี้อาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้
 - (2) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา กรณีที่ข้อตกลง ฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลง ฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (3) กรณีที่ข้อตกลง ฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจกรรรมร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
- สำหรับข้อตกลง ฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

น.อ. 

2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอกรณีเป็นการส่งเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) หรือได้รับการรับรองสินค้า Made in Thailand ต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) หรือมีหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) หรือสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (MIT)

2.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติของผู้จำหน่ายเครื่องสแกนเนอร์สามมิติ อย่างน้อย 1 ข้อ ดังนี้

2.13.1 เป็นบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิต (Regional Office)

2.13.2 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิต (Regional Office)

2.13.3 เป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยได้รับการแต่งตั้งจากผู้มีคุณสมบัติ ตามข้อ 2.13.2

3. **คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ** รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามผนวกที่แนบ

4. **ข้อกำหนดในการยื่นข้อเสนอ**

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอพัสดุโดยระบุตราอักษร รุ่น บริษัทผู้ผลิต และประเทศผู้ผลิตในใบเสนอราคา พร้อมทั้ง เสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอขายให้ตรงกับความต้องการของทางราชการ

4.2 ราคาที่เสนอเป็นราคารวมอากรทางศุลกากรและรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่พึงปรังไว้ด้วยแล้ว โดยแยกเสนอราคา ดังนี้

4.2.1 ราคาต่อหน่วย ราคารวมของแต่ละรายการ และราคารวมทุกรายการ

4.2.2 จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่มของราคารวมตามข้อ 4.2.1

4.2.3 ราคารวมทั้งสิ้นของข้อ 4.2.1 และข้อ 4.2.2

4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาครบทุกรายการทางราชการจะไม่แยกซื้อ โดยพิจารณาจัดซื้อจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคา ซึ่งดำเนินการถูกต้องตามที่ทางราชการกำหนด

4.4 ทางราชการทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลยก็ได้แล้วแต่จะพิจารณา และให้ถือว่าการตัดสินใจของทางราชการเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

5. **หลักฐานประกอบการพิจารณา**

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

5.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

น.อ. 

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นข้อเสนอ สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) สำเนาหนังสือรับรองตราประทับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ หรือสำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนห้างหุ้นส่วนบริษัท และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล

(5) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) หรือสำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand (ถ้ามี)

(6) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

5.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจ โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) แคตตาล็อก และหรือแบบรูป รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ซึ่งจัดทำโดยบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของบริษัทผู้ผลิต ที่แสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอขายที่ตรงกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของสิ่งที่ทางราชการต้องการซื้อตามข้อ 3 พร้อมทั้งทำเครื่องหมายแสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามที่ทางราชการต้องการให้ชัดเจน เสนอมาพร้อมกับการเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(3) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงสำเนาเอกสารหลักฐาน ตามข้อ 2.10

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

6. การกำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอขายต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 (เก้าสิบ) วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

7.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอจะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะจัดพิมพ์ใบเสนอราคาและเอกสารการเสนอราคาของผู้ยื่นข้อเสนอราคาทุกรายจากระบบประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะพิจารณาใช้เกณฑ์ราคาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอราคารวมต่ำสุด และพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายดังนี้

7.1.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ทางราชการจะจัดซื้อ/จัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่น

ห.อ. 

ข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้รับสิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

7.1.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 (ห้า) ทางราชการจะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 (หกสิบ) ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

7.1.3 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 (สาม) ทางราชการจะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

7.1.4 ภายหลังจากตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอและคุณสมบัติด้านเทคนิคแล้ว รวมทั้งทางราชการได้พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอตามข้อ 7.1.1 – 7.1.3 จึงจะพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการจัดซื้อ/จัดจ้าง

7.2 การตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน

ทางราชการจะดำเนินการตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกันจากเอกสารหลักฐานของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายหากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน ทางราชการจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคและข้อเสนอทางด้านราคารายนั้นต่อไป การตัดสินของทางราชการถือเป็นที่สุด

7.3 การตรวจสอบคุณสมบัติ

ทางราชการจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติเอกสารหลักฐานของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายหากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน และเสนอเอกสารหลักฐานไม่ถูกต้องตรงตามที่ทางราชการกำหนด ทางราชการจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคและข้อเสนอทางด้านราคารายนั้นต่อไป การตัดสินของทางราชการถือเป็นที่สุด

7.4 การพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิค

7.4.1 ทางราชการจะพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคที่เสนอถูกต้อง และตรงตามความต้องการของทางราชการตามที่กำหนด

น.อ. 

7.4.2 ทางราชการจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคที่ไม่ตรงตามความต้องการของทางราชการ และจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอทางด้านราคาขายนั้นต่อไป การตัดสินใจของทางราชการถือเป็นที่สุด

7.5 การพิจารณาด้านราคา

ทางราชการจะตรวจสอบและพิจารณาเปรียบเทียบข้อเสนอด้านราคาของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายที่ผ่านการพิจารณา ตามข้อ 7.1 7.2 7.3 และ 7.4 ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

7.5.1 จะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาครบถ้วนและเสนอราคารวมต่ำสุด โดยพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคารวมต่ำสุด หากเป็นผู้ประกอบการตามข้อ 7.1.1 -7.1.3 ให้ใช้หลักเกณฑ์ตามหนังสือเวียนคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว 78 ลง 31 ม.ค.65 จึงจะพิจารณาให้เป็นผู้ชนะ

7.5.2 ทางราชการจะเรียกผู้ยื่นข้อเสนอ ตามข้อ 7.5.1 มาต่อรองราคา หากต่อรองแล้วราคาอยู่ภายในวงเงินที่จัดซื้อ ทางราชการจะคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายดังกล่าวเป็นผู้ชนะ

7.5.3 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอรายต่ำสุดไม่ยอมลดราคา หรือยอมลดราคาจนถึงที่สุดแล้วแต่ราคาลดลงยังสูงกว่าวงเงินที่จะจัดซื้อ คณะกรรมการฯ จะเรียกผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายที่ผ่านการพิจารณาตามข้อ 7.1 7.2 7.3 และ 7.4 มาเสนอราคาใหม่พร้อมกันและจะคัดเลือกตามลำดับขั้นตอนดังนี้

7.5.3.1 ทางราชการจะคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคารวมต่ำสุด ที่เสนอราคาอยู่ในวงเงินที่จะจัดซื้อ โดยพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอราคารวมต่ำสุด หากเป็นผู้ประกอบการตามข้อ 7.1.1 -7.1.3 ให้ใช้หลักเกณฑ์ตามหนังสือเวียนคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว 78 ลง 31 ม.ค.65 จึงจะพิจารณาให้เป็นผู้ชนะ หากรายใดไม่มายื่นของให้ถือว่ารายนั้น ยื่นราคาตามที่เสนอไว้เดิม

7.5.3.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอราคารวมต่ำสุดแต่เสนอราคาสูงกว่าวงเงินที่จะจัดซื้อหากพิจารณาแล้วเป็นราคาที่เหมาะสมและทางราชการมีงบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติมจะคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายดังกล่าวเป็นผู้ชนะ

7.6 เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาตัดสินคัดเลือก ทางราชการมีสิทธิ์ให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวกับผู้ยื่นข้อเสนอได้ โดยทางราชการสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

7.7 ทางราชการ สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

7.7.1 ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในหลักฐานการรับหนังสือเชิญชวนเสนอราคา

7.7.2 ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล (บุคคลธรรมดา) หรือลงลายมือชื่อผู้ยื่นข้อเสนออย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมด ในใบเสนอราคา

7.7.3 เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในหนังสือเชิญชวนเสนอราคาที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

7.7.4 ราคาที่เสนอมีการขูดลบ ตก เต็ม แก้ไข เปลี่ยนแปลง โดยผู้ยื่นข้อเสนอมิได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้

น.อ. ก.อ.ก.

8. กำหนดส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบ เครื่องสแกนเนอร์สามมิติ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง ณ กองควบคุมคุณภาพ กรมพัฒนาการช่าง กรมอุทกหารเรือ ภายใน 150 (หนึ่งร้อยห้าสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขายกับทางราชการ

9. ข้อกำหนดในการส่งมอบ

9.1 ผู้ขายต้องส่งมอบ เครื่องสแกนเนอร์สามมิติ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดเงื่อนไข ข้อกำหนด และคุณลักษณะเฉพาะตามที่ทางราชการกำหนด

9.2 ผู้ขายต้องส่งมอบ เอกสารการซื้อขายหรือใบเรียกเก็บเงินฉบับจริงจากบริษัทผู้ผลิตพัสดุหรือตัวแทนจำหน่ายของพัสดุ รายการที่ผู้ขายไม่ได้ส่งมอบในลักษณะบรรจุภัณฑ์สำเร็จ (กรณีแบ่งขาย) ซึ่งในเอกสารที่ส่งมอบต้องมีจำนวนสิ่งซื้อตรงกันกับจำนวนที่ทางราชการกำหนด ให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ในวันตรวจรับพัสดุ

9.3 ในกรณีเป็นพัสดุที่ผู้ขายนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้ขายต้องนำเอกสารใบนำเข้าสินค้า (Import Entry) และใบกำกับสินค้า (Invoice) ที่มีรายละเอียด/ข้อมูลครบถ้วน แสดงราคาปรากฏ และได้รับการรับรองสำเนาถูกต้องจากหน่วยงานของทางราชการที่รับผิดชอบ มาแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และมอบสำเนาเอกสารดังกล่าวให้กับทางราชการไว้เป็นหลักฐานในวันตรวจรับพัสดุนั้น ๆ

9.4 ในกรณีที่ราคาขายตามสัญญาซื้อขายที่ทำไว้กับทางราชการ มีมูลค่าสูงกว่าราคาสินค้าตามใบกำกับสินค้า (Invoice) ในข้อ 9.2 เกินกว่าร้อยละ 72.27 ผู้ขายต้องทำหนังสือชี้แจงเหตุผลในการเสนอราคาขายตามสัญญาซื้อขายที่ทำไว้กับทางราชการ มาเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

9.5 ผู้ขายต้องมีเอกสารฉบับจริงรับรองว่า พักตร์ที่ส่งมอบเป็นของใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ ไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพใช้งานได้ทันทีทุกรายการของการจัดซื้อครั้งนี้ จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิต (Regional Office)

9.6 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารต่าง ๆ ของ เครื่องสแกนเนอร์สามมิติ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ชุด มาพร้อมกับพัสดุที่ส่งมอบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้นดังรายการต่อไปนี้

9.6.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Instruction Manual for Operating and Maintenance)

9.6.2 หนังสือรายการอะไหล่และอุปกรณ์ (Part Lists) (ถ้ามี)

9.6.3 เอกสารระบบซ่อมบำรุงตามแผน Planned Maintenance System) (ถ้ามี)

9.6.4 บันทึกผลการทดสอบหรือทดลองตามข้อ 10.1 (ถ้ามี)

9.6.5 เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)

9.7 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารต่าง ๆ ตามข้อ 9.6 ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับแล้วให้ กองส่งกำลังบำรุง กองบังคับการ กรมอุทกหารเรือ เพื่อส่งมอบให้หน่วยต่าง ๆ (โดยอ้างถึงสัญญาซื้อขาย) ดังนี้

9.7.1 กองควบคุมคุณภาพ กรมพัฒนาการช่าง กรมอุทกหารเรือ จำนวน 1 ชุด

9.7.2 กองออกแบบกลจักร กรมแผนการช่าง กรมอุทกหารเรือ จำนวน 1 ชุด

9.7.3 แผนกห้องสมุดกองวิจัยและพัฒนา กรมพัฒนาการช่าง กรมอุทกหารเรือ จำนวน 1 ชุด

น.อ. 30 ก.

9.8 ผู้ขายต้องส่งมอบผลการทดสอบทดลองจากโรงงานผู้ผลิต ของพัสดุที่ส่งมอบ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันตรวจรับพัสดุ (ถ้ามี)

10. การตรวจรับพัสดุ

10.1 ถ้าทางราชการพิจารณาแล้วจำเป็นจะต้องทดสอบ หรือทดลองการใช้งานพัสดุที่ส่งมอบให้กับทางราชการ ผู้ขายต้องทดสอบ หรือทดลองการใช้งานต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พร้อมทั้งส่งมอบบันทึกผลการทดสอบ หรือทดลองให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และทางราชการจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ หรือทดลองนั้น

10.2 กรณีที่มีการทดสอบ หรือทดลองพัสดุที่ส่งมอบ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการของทางราชการ ผู้ขายต้องยอมรับผลการทดสอบ หรือทดลอง โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการทดสอบ หรือทดลองนั้น

10.3 ถ้าปรากฏว่าพัสดุที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อกำหนดของเงื่อนไขตามสัญญาซื้อขาย ทางราชการทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับของนั้น ในกรณีเช่นนี้ผู้ขายจะต้องรับนำพัสดุที่ถูกต้องมาเปลี่ยนให้ใหม่ ภายใน 150 (หนึ่งร้อยห้าสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่ทางราชการแจ้งให้ทราบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

11. การรับประกัน

ผู้ขายต้องให้การรับประกันพัสดุที่ส่งมอบ ต้องไม่น้อยกว่า 365 (สามร้อยหกสิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ทางราชการได้รับมอบพัสดุไว้ใช้ราชการเรียบร้อยแล้ว โดยภายในระยะเวลาดังกล่าว หากพัสดุมีการเสื่อมสภาพหรือเสียหายไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ผู้ขายต้องซ่อมทำให้ใช้ราชการได้ กรณีไม่สามารถดำเนินการซ่อมทำให้ผู้ขายจะต้องจัดส่งพัสดุให้ใหม่ทดแทนของเดิม ภายใน 150 (หนึ่งร้อยห้าสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากทางราชการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

12. คำแนะนำการใช้งาน

ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่มาแนะนำการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องสแกนเนอร์สามมิติ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง ให้กับเจ้าหน้าที่ของทางราชการ เป็นเวลาอย่างน้อย 3 (สาม) วัน หรือจนกว่าเจ้าหน้าที่ของทางราชการจะเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ตามวันและเวลาที่ทางราชการจะนัดหมาย

13. เงื่อนไขการชำระเงิน

13.1 ผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าพัสดุตามข้อ 1 ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้จัดส่งสิ่งของที่ซื้อถึงสถานที่ส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับไว้โดยถูกต้องครบถ้วน และทางราชการได้รับมอบไว้ใช้ราชการเรียบร้อยแล้ว

13.2 การจ่ายเงินตามข้อ 13.1 ผู้ซื้อจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากของผู้ขายโดยตรง ทั้งนี้ ผู้ขายตกลงเป็นผู้รับภาระเงิน หรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอนที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้น

14. หลักประกันสัญญา

14.1 ผู้ขายต้องนำหลักประกันสัญญามามอบให้แก่ทางราชการเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ซึ่งเท่ากับร้อยละ 5 (ห้า) ของราคาตามสัญญาทั้งหมดโดยให้ใช้หลักประกันอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

น.อ. 

14.1.1 เงินสด

14.1.2 เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 (สาม) วันทำการ

14.1.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

14.1.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

14.1.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

14.2 หลักประกันสัญญาตามข้อ 14.1 ผู้ซื้อจะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 (สิบห้า) วัน เมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

15. อัตราค่าปรับ

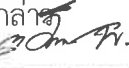
ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขาย เป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาซื้อขายที่ได้ทำไว้กับทางราชการ จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ทางราชการ จนถูกต้องครบถ้วน

16. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทางราชการสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับทางราชการไว้ชั่วคราว

17. ข้อสงวนสิทธิ์

การจัดซื้อในครั้งนี้จะลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ก็ต่อเมื่อ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565 จากสำนักงบประมาณแล้ว กรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่าย เพื่อการจัดซื้อในครั้งนี้ กรมอู่ทหารเรือจะยกเลิกการจัดซื้อดังกล่าว

น.อ. 

ผนวก

1. **ชื่อโครงการ** จัดซื้อเครื่องสแกนเนอร์สามมิติ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง
2. **รายละเอียดทั่วไป**
 - 2.1 เป็นเครื่องสแกนเนอร์สามมิติ แบบพกพา (Portable 3D Scanner) และอุปกรณ์ประกอบ
 - 2.2 เป็นผลิตภัณฑ์ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ทางราชการกำหนด และเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศ
 - 2.3 เป็นของใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน
3. **คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องสแกนเนอร์สามมิติ จำนวน 1 เครื่อง**
 - 3.1 เป็นอุปกรณ์สแกนชิ้นงานด้วยแสงเลเซอร์สีน้ำเงิน (Blue laser) จำนวน 11 เส้น ลักษณะตัดขวางกัน (11 blue laser crosses) หรือมากกว่า
 - 3.2 แสงเลเซอร์ไม่เป็นอันตรายต่อดวงตา Class 2M หรือดีกว่า
 - 3.3 มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน 0.025 mm และค่าความแม่นยำเชิงปริมาตร (Volumetric Accuracy) ไม่เกิน 0.020 mm + 0.040 mm/m ตามมาตรฐาน ISO17025 accredited-VDI/VDE 2634 part 3
 - 3.4 มีค่าความละเอียดในการวัด (Measurement Resolution) ไม่เกิน 0.025 mm
 - 3.5 มีอัตราการวัด (Measurement Rate) เท่ากับ 1,300,000 measurement/s หรือมากกว่า
 - 3.6 มีพื้นที่การสแกน (Scanning Area) เท่ากับ 300 x 300 mm หรือมากกว่า
 - 3.7 มีระยะการสแกนระหว่างตัวเครื่องกับชิ้นงานที่ 300 mm หรือมากกว่า พร้อมไฟแสดงสถานะ
 - 3.8 สามารถสแกนชิ้นงานที่มีขนาดระหว่าง 0.05 m ถึง 4 m หรือมากกว่า
 - 3.9 ตัวเครื่องมีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องที่สามารถสั่งงานได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 3.9.1 เริ่มและหยุดสแกนชิ้นงาน
 - 3.9.2 เปลี่ยนสลับรูปแบบเลเซอร์ 11 เส้น หรือมากกว่า กับเลเซอร์ 1 เส้น
 - 3.9.3 ชุมเข้า และชุมออก
 - 3.9.4 ปรับความเร็วเลเซอร์ชัตเตอร์ (Shutter)
 - 3.10 มีโหมดการสอบเทียบเครื่อง (Calibration)
 - 3.11 ตัวเครื่องมีน้ำหนักระหว่าง 0.9 - 1.50 กิโลกรัม
 - 3.12 ตัวเครื่องสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB
 - 3.13 ตัวเครื่องสามารถทำงานภายใต้ช่วงอุณหภูมิแวดล้อม 5 – 40 °C หรือมากกว่า และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 10 – 90% หรือมากกว่า
 - 3.14 ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน EC Compliance (Electromagnetic Compatibility Directive, Low Voltage Directive)
 - 3.15 ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน WEEE หรือ ASME หรือ DIN

3.16 รองรับการเชื่อมต่อไปยังโปรแกรมต่าง ๆ ได้แก่ 3D Systems (Geomagic® Solutions), InnovMetric Software (PolyWorks), Dassault (CATIA V5 and SOLIDWORKS), PTC (Creo), Siemens (NX and Solid Edge) และ Autodesk (Inventor, Alias, 3ds Max, Maya, Softimage) เป็นอย่างน้อย

3.17 สามารถส่งออกไฟล์ข้อมูลในรูปแบบนามสกุลดังนี้ .obj, .ply, .stl, และ .txt เป็นอย่างน้อย

3.18 มีฟังก์ชันปรับความเร็วของเลเซอร์ (Shutter) แบบอัตโนมัติ เพื่อให้เหมาะสมกับผิวของชิ้นงาน

3.19 Positioning Targets Bulk with Black Contour แบบสติ๊กเกอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,650 ชิ้น

3.20 มีซอฟต์แวร์ VX Elements หรือ Acher Blue ในการสแกนวัดขนาดชิ้นงานและตกแต่งผิว

3.21 มีซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการปรับแต่งชิ้นรูปรองรับงาน Reverse Engineering

3.22 ตัวเครื่องมีประกันอุบัติเหตุเป็นระยะเวลา 1 ปี

4. อุปกรณ์ประกอบ

4.1 คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Notebook Computer) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 จอแสดงผลมีแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว

4.1.2 มีหน่วยประมวลผลชนิด Core i7 ความเร็ว 2.3 GHz หรือสูงกว่า

4.1.3 หน่วยประมวลผลกราฟิกส์ (GPU) แบบ Nvidia Quadro 16 GB หรือสูงกว่า

4.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB

4.1.5 มีหน่วยความจำรอง (hard disk) แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB

4.1.6 มีกระเป๋าสำหรับเก็บคอมพิวเตอร์ เมสแบบไร้สาย จำนวน 1 ชุด

4.1.7 มีระบบปฏิบัติการ Window 10 หรือสูงกว่า

4.1.8 มีซอฟต์แวร์ Microsoft Office 2019 หรือสูงกว่า

4.2 คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Core i5 ความเร็ว 3.0 GHz หรือสูงกว่า

4.2.2 Hard Disk เป็นชนิด HDD มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

4.2.3 หน่วยความจำ RAM ชนิด DDR4 ไม่น้อยกว่า 16 GB

4.2.4 จอภาพชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว

4.2.5 มีเมาส์ชนิด Laser mouse โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2.6 มี Keyboard โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2.7 มีระบบปฏิบัติการ Window 10 หรือสูงกว่า

4.2.8 มีซอฟต์แวร์ Microsoft Office 2019 หรือสูงกว่า

4.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า UPS สำหรับสำรองไฟฟ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 มีกำลังไฟฟ้านำออกไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)

4.3.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

4.4 เครื่องพิมพ์ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

4.4.1 มีพื้นที่การทำงานเท่ากับ 500 X 500 X 650 mm หรือมากกว่า


พ.อ. 

- 4.4.2 มีระบบตรวจสอบเส้นวัสดุเมื่อหมดหรือหัก
- 4.4.3 สามารถทำงานต่อเมื่อเกิดไฟดับ และสามารถหยุดเปลี่ยนเส้นวัสดุได้
- 4.4.4 สามารถพิมพ์วัสดุ PLA High Grade, ABS, PETG, TPU, Soft Nylon, ASA, PLA Carbon Fiber, PLA Wood, PLA Silk Copper, PLA Silk Glow in Dark และ PLA Temperature Change เป็นอย่างน้อย
- 4.4.5 แกน Z ระบบ Precision Ball Screw มีค่าความเที่ยงตรงของการเคลื่อนที่ในแกน Z axis ไม่เกิน 0.0125 mm
- 4.4.6 แกน X,Y เป็นระบบราง Linear Guide มีค่าความเที่ยงตรงของการเคลื่อนที่ในแกน XY axis ไม่เกิน 0.025 mm
- 4.4.7 หัวฉีดสามารถทำความร้อนได้ถึง 260 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า
- 4.4.8 มีไฟส่องสว่างภายในเครื่องเพื่อตรวจสอบการทำงาน
- 4.4.9 รองรับ USB or SD card สำหรับการพิมพ์แบบไม่ต่อคอมพิวเตอร์
- 4.4.10 หัวฉีดขนาดไม่เกิน 0.4 มิลลิเมตร
- 4.4.11 ความเร็วในการพิมพ์ : 30 – 120 mm/s หรือมากกว่า
- 4.4.12 ความละเอียดของชั้นในการพิมพ์ ไม่เกิน 0.05 - 0.5 mm
- 4.4.13 วัสดุสำหรับพิมพ์เส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1.75 mm ชนิดละไม่ต่ำกว่า 6 kg รายการอย่างน้อยดังนี้

- PLA High Grade, ABS, PETG, TPU, Soft Nylon, ASA, PLA Carbon Fiber, PLA Wood, PLA Silk Copper, PLA Silk Glow in Dark และ PLA Temperature Change

4.5 เครื่องสลักพื้นผิวด้วยไฟเบอร์เลเซอร์ (Fiber Laser Marking)

- 4.5.1 เป็นเครื่องสลักโลหะด้วยไฟเบอร์เลเซอร์ กำลังเลเซอร์ 30 watts หรือมากกว่า หักเลเซอร์ด้วยกระจกัลป์วานอร์
- 4.5.2 ความกว้างเลเซอร์เมื่อสลักเป็นเส้นเท่ากับ 0.01 mm เมื่อสลักเป็นอักษรเท่ากับ 0.05 mm
- 4.5.3 พื้นที่สลัก 300x300 mm หรือมากกว่า
- 4.5.4 มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU ชนิด Core i3 หรือสูงกว่า
- 4.5.5 หน่วยประมวลผลกราฟิกส์ (GPU) 1 GB หรือสูงกว่า
- 4.5.6 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.5.7 มีหน่วยความจำรอง (Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 GB
- 4.5.8 มีระบบปฏิบัติการ Window 10 หรือสูงกว่า
- 4.5.9 มี Keyboard และเมาส์ชนิด Laser
- 4.5.10 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
- 4.5.11 มีซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ EZCAD ใช้งานได้กับ win10 และสามารถเชื่อมต่อด้วย USB 3.0
- 4.5.12 สามารถปรับระดับหัวเลเซอร์ขึ้นลงได้ด้วยมือหมุน มีไฟระบุตำแหน่งสีแดง (Red Dot Pointer) และแสดงผลบนชิ้นงานก่อนสลัก
- 4.5.13 แทนวางชิ้นงานสามารถปรับขนาด และติดที่จับชิ้นงาน (Jig) เสริม

น.อ. 

- 4.5.14 ตัวเครื่องเป็นแบบขึ้นเดียว (Station) พร้อมล้อสามารถล็อกให้อยู่กับที่ได้ น้ำหนักไม่เกิน 150 kg
- 4.5.15 มีระบบ Power Supply และ ระบบระบายความร้อนในตัว
- 4.5.16 มีระบบ Emergency Stop, Key Lock และขายึดจอแสดงผลที่ปรับระดับได้
- 4.5.17 รองรับไฟล์ Photoshop, Auto CAD, Illustrator, PLT, EPS, PCX, DXF, BMP, DWG, AI, JPG และ JPEG เป็นอย่างน้อย
- 4.5.18 สามารถสลักได้บนวัสดุ อลูมิเนียม, อัดลอย, สแตนเลส, ทองแดง, ทองเหลือง และ หิน เป็นอย่างน้อย
- 4.5.19 สามารถสลักได้ในรูปแบบ ตัวอักษร, รูปภาพ, บาร์โค้ด, QR Code และนับตัวเลขอัตโนมัติ (Run Number) ผ่านซอฟต์แวร์
- 4.5.20 รองรับระบบไฟกำลัง 220 V / 50 Hz และใช้กำลังไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 800 watt

ว.อ. 