

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 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอู่ทหารเรือ 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 หรือหากมีระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้
 - (2) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของผู้สัญญา กรณีที่ข้อตกลง ฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลง ฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (3) กรณีที่ข้อตกลง ฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้น 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 และให้ถือว่า การตัดสินใจของทางราชการเป็นเด็ดขาด 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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอขอตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(4) สำเนาหนังสือรับรองตราประทับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ หรือสำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนห้างหุ้นส่วนบริษัท และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคลที่ไม่มีโชนิติบุคคล

(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 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะจัดพิมพ์ใบเสนอราคาและเอกสารการเสนอราคาของผู้ยื่นข้อเสนอราคาทุกรายจากระบบประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะพิจารณาใช้เกณฑ์ราคาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอราคารวมต่ำสุด และพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายดังนี้

7.1.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ทางราชการจะจัดซื้อ/จัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่น

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

ทางราชการจะดำเนินการตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกันจากเอกสารหลักฐานของผู้ยื่นข้อเสนอกทุกรายหากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน ทางราชการจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคและข้อเสนอทางด้านราคารายนั้นต่อไป การตัดสินใจของทางราชการถือเป็นที่สุด

7.3 การตรวจสอบคุณสมบัติ

ทางราชการจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติเอกสารหลักฐานของผู้ยื่นข้อเสนอกทุกรายหากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน และเสนอเอกสารหลักฐานไม่ถูกต้องตรงตามที่ทางราชการกำหนด ทางราชการจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคและข้อเสนอทางด้านราคารายนั้นต่อไป การตัดสินใจของทางราชการถือเป็นที่สุด

7.4 การพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิค

7.4.1 ทางราชการจะพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคที่เสนอถูกต้อง และตรงตามความต้องการของทางราชการตามที่กำหนด

น.อ. 

7.4.2 ทางราชการจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคที่ไม่ตรงตามความต้องการของทางราชการ และจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอทางด้านราคารายนั้นต่อไป การตัดสินของทางราชการถือเป็นที่สุด

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 หากต่อรองแล้วราคาอยู่ในวงเงินที่จัดซื้อ ทางราชการจะคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายดังกล่าวเป็นผู้ชนะ

7.5.3 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอรายต่ำสุดไม่ยอมลดราคา หรือยอมลดราคาจนถึงที่สุดแล้วแต่ราคาลดลงยังสูงกว่าวงเงินที่จัดซื้อ 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 ทางราชการมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวกับผู้ยื่นข้อเสนอได้ โดยทางราชการสงวนสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

7.7 ทางราชการ สงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

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

4.0 

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 ในกรณีที่ราคาขายตามสัญญาซื้อขายที่ทำได้กับทางราชการ มีมูลค่าสูงกว่าราคาสินค้าตามใบกำกับสินค้า (Invoice) ในข้อ 9.2 เกินกว่าร้อยละ 72.27 ผู้ขายต้องทำหนังสือชี้แจงเหตุผลในการเสนอราคาขายตามสัญญาซื้อขายที่ทำได้กับทางราชการ 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 หากพัสดุมีการเสื่อมสภาพ หรือเสียหายไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ผู้ขายต้องซ่อมทำให้ใช้ราชการได้ กรณีไม่สามารถดำเนินการซ่อมทำได้ ผู้ขายจะต้องจัดส่งพัสดุให้ใหม่ทดแทนของเดิม 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 ผู้ขายต้องนำหลักประกันสัญญามอบให้แก่ทางราชการเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ซึ่งเท่ากับร้อยละ 5 (ห้า) ของราคาตามสัญญาทั้งหมดโดยให้ใช้หลักประกันอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

พ.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 และได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565 จากสำนักงบประมาณแล้ว กรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่าย เพื่อการจัดซื้อในครั้งนี กรมอุทหากรเรือจะยกเลิกการจัดซื้อดังกล่าว

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 ซุมเข้า และซุมออก
 - 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 ในการสแกนวัตถุขนาดชิ้นงานและตกแต่งผิว
- 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 หักทะเลเซอร์ด้วยกระจกัลป์วานอร์
 - 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 แท่นวางชิ้นงานสามารถปรับขนาด และติดที่จับชิ้นงาน (Jig) เสริมได้

- × 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 และขายืดจอแสดงผลที่ปรับระดับได้
- × 4.5.17 รองรับไฟล์ Photoshop, Auto CAD, Illustrator, PLT, EPS, PCX, DXF, BMP, DWG, AI, JPG และ JPEG เป็นอย่างน้อย
- × 4.5.18 สามารถสลักได้บนวัสดุ อลูมิเนียม, อัสลอย, 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

ท.อ. 