

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด  
คุณสมบัติของผู้เสนอราคา และเงื่อนไขการเสนอราคาซื้อโดยวิธีเฉพาะเจาะจง

ด้วยบริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดซื้ออุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System ยี่ห้อ Keysight และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ระบบ พร้อมติดตั้ง พัสคูล์ที่จะซื้อจำเป็นต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที มีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารการจัดซื้อนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

**๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารการซื้อโดยวิธีเฉพาะเจาะจง**

๑.๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System

๑.๒ แบบใบเสนอราคา

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกันสัญญา

(๑) หลักประกันสัญญา

(๒) หลักประกันการรับเงินค่าพัสดุล่วงหน้า

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสาร

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

**๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงาน ในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒/๒.๖ มีคุณสมบัติ...

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จัดซื้อครั้งนี้

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก้บวท. หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ไม่มีพนักงานของ บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น ๆ

๒.๑๒ เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง (เฉพาะอุปกรณ์รายการที่ ๑-๕ ตามที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติของอุปกรณ์) โดยแนบเอกสารดังกล่าวมาพร้อมการยื่นซองข้อเสนอ

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา โดยแยกเป็น ๒ ส่วนคือ

#### ๓.๑ ซองใบเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแยกซองข้อเสนอด้านราคาและซองข้อเสนอด้านเทคนิค และข้อเสนออื่น ๆ ออกจากกัน

#### ๓.๒ ซองเอกสาร แบ่งเป็น ๒ ส่วนคือ

##### ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

##### (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมวัตถุประสงค์ประกอบกิจการนิติบุคคล (ซึ่งนายทะเบียนรับรองภายใน ๖ เดือน นับถึงวันยื่นซองเสนอราคา) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) แล้วแต่กรณี

(๔) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

**ส่วนที่ ๒** อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) คุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System พร้อมตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System

(๒) หลักฐานที่ระบุในคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอข้อ ๒.๑๒

(๓) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน พร้อมสำเนาทะเบียนบ้าน บัตรประจำตัวประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือโดยไม่มีการชดเชย หรือแก้ไข หากมีการชดเชย ตกเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง จะต้องลงลายมือชื่อผู้เสนอราคา พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาเพียงครั้งเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ณ

บริษัท วิทญูการบิณแห่งประเทศไทย จำกัด กองปรับมาตรฐานเครื่องวัด อาคารมหาเมฆ ซอยงามดูพลี ถนนพระราม ๔ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๒๐

ราคาทีเสนอจะต้งกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ (เก้าสิบ) วัน นับแต่วันยื่นซองข้อเสนอ โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับมิดชอบราคาทีตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคาไมได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้งเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพร้อมติดตั้ง และฝึกอบรมให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้งส่งแคตตาล็อก และหรือตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System ทีเสนอไปพร้อมเอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ บวท. จะยึดไว้เป็นเอกสารของทาง บวท.

สำหรับแคตตาล็อกทีแนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้งรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการ มีความประสงค์จะขอ ดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้งนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการ ตรวจสอบภายใน ๓ วันทำการ นับแต่วันทีได้รับแจ้งจากคณะกรรมการ ด้วยวาจาหรือเป็นลายลักษณ์อักษร

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ในใบเสนอราคา ในกรณีทีเสนอราคาในนามของบริษัท ห้าง ร้านทีเป็นนิติบุคคล จะต้งเป็นผู้มีอำนาจลงลายมือชื่อแทนบริษัท ห้าง ร้านทีเป็นนิติบุคคล และให้มีข้อความว่า “ทำในนามของบริษัท ห้าง ร้านทีเป็นนิติบุคคล”

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้งยื่นซองเอกสารส่วนที่ ๑ และส่วนที่ ๒ พร้อมซองใบเสนอราคา และปิดผนึกซองเรียบร้อยหน้าซองถึง “ประธานคณะกรรมการซื้ออุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System ยี่ห้อ Keysight และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้ง โดยวิธีเฉพาะเจาะจง” ยื่นต่อคณะกรรมการ ภายในวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น. ณ กองการพัสดุ ชั้น ๕ อาคารอำนวยการ บริษัท วิทญูการบิณแห่งประเทศไทย จำกัด เลขที่ ๑๐๒ ซอยงามดูพลี ถนนพระราม ๔ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๒๐ พร้อมรับรองเอกสารหลักฐานทียื่นมาพร้อมทั้งซองใบเสนอราคาว่าถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้งมายื่นซองเอกสารด้วยตนเอง และจะไม่รับซองเสนอราคาทางไปรษณีย์ เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอแล้วจะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ บวท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิทีจะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาทีเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของ บวท. เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ บวท. เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้

๔/๕. หลักเกณฑ์...

## ๕. หลักเกณฑ์การพิจารณา

การจัดซื้อครั้งนี้คณะกรรมการฯ จะพิจารณาคุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fibre Calibration System และข้อเสนออื่น ๆ แล้ว จะทำการเปิดซองราคาในวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๓ เวลา ๑๑.๓๐ น. ณ บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด กองการพัสดุ ชั้น ๕ อาคารอำนวยการ เลขที่ ๑๐๒ ซอยงามดูพลี ถนนพระราม ๔ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๒๐

## ๖. การทำสัญญา

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคาสามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ บวท. จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือ บวท. เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องทำสัญญาซื้อขายหรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับ บวท. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่เสนอให้ บวท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นต์สั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งวันวันที่ใช้เช็คหรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยอนุโลม ให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการเสนอราคา (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

## ๗. อัตราค่าปรับ

ให้คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒ ต่อวันของราคารวมตามสัญญา นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดทุกประการ

การคิดค่าปรับ ในกรณีที่สิ่งของที่ประกอบกันเป็นชุดแต่ผู้ขายส่งมอบขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

#### ๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๘.๑ ผู้ที่ได้รับคัดเลือกซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาซื้อขายแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่เสนอ ดังนี้

- รายการที่ ๑-๘ และรายการที่ ๑๐ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) ปี
- รายการที่ ๙ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ (หนึ่ง) ปี

นับจากวันที่ส่งมอบสิ่งของให้ บวท. และคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

๘.๒ รับประกันการส่งมอบเทียบเป็นเวลาอย่างน้อย ๓ (สาม) ปี โดยดำเนินการปีละ ๑ ครั้ง และต้องรับผิดชอบครอบคลุมค่าใช้จ่ายในการขนส่งเครื่องมือไป-กลับ ประกอบด้วย

๘.๒.๑ Optical Power meter Keysight Model 81634B

๘.๒.๒ Multi-Wavelength Meter Keysight Model 86120D

๘.๒.๓ Laser Source Module Model Keysight 81663A-131

๘.๒.๔ Laser Source Module Model Keysight 81663A-155

๘.๒.๕ Variable Optical Attenuator Keysight Model 81577A

๘.๒.๖ Variable Optical Attenuator Keysight Model 81578A

๘.๒.๗ Return Loss Module Keysight Model 81613A

๘.๒.๘ Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)

ทั้งนี้ แหล่งที่ส่งเครื่องมือไปสอบเทียบมาตรฐานต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และใบรายงานผลจะต้องมีการคำนวณค่า Uncertainty

๘.๓ ถ้าภายในระยะเวลาประกันข้างต้น อุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System รวมถึงอุปกรณ์ประกอบชำรุดบกพร่อง หรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ผู้ที่ได้รับคัดเลือกจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซม แก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๙๐ (เก้าสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง หรือจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าของจริงมาทดแทนใช้งานจนกว่าจะส่งคืนอุปกรณ์ที่นำไปตรวจซ่อมเสร็จ

๘.๔ ในกรณีที่ผู้ได้รับคัดเลือกไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อ ๘.๑-๘.๓ ผู้ที่ได้รับคัดเลือกยินยอมให้ บวท. เรียกชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามจริง

#### ๙. การจ่ายเงิน

บพท. จะจ่ายเงินค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ บพท. ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๑๐. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ที่ได้รับคัดเลือกมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาพัสดุที่เสนอขายทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) ให้แก่ บพท. ก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคา และอื่น ๆ

๑๑.๑ เมื่อ บพท. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามที่เสนอแล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นใด

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่นหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง บพท. ได้คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๖. บพท. อาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๓ บวท. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๔ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเงื่อนไขการเสนอราคาซื้อโดยวิธีเฉพาะเจาะจง มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามวินิจฉัยของ บวท. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๑.๕ บวท. อาจยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท. ไม่ได้

(๑) บวท. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ บวท. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๓) กรณีอื่นในทำนองเดียวกัน (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

## ๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

บวท. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ บวท. ไว้ชั่วคราว

\*\*\*\*\*



John A. [Signature]

ปรีชา วิฑูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

วันที่ ๗ กันยายน ๒๕๖๓



## คุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System

### 1. Optical Power Meter พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)

- 1.1 Mainframe : Keysight Model 8164B จำนวน 1 ชุด  
1.2 Optical Power Sensor Module : Keysight Model 81634B จำนวน 2 ชุด

### 2. Multi-Wavelength Meter พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)

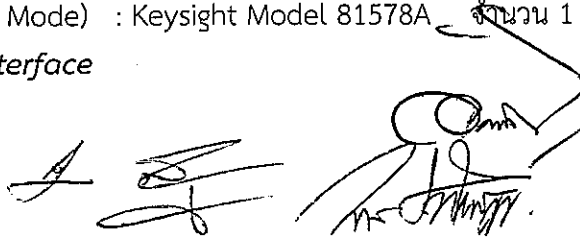
- 2.1 Multi-Wavelength Meter : Keysight Model 86120D จำนวน 1 ชุด  
2.2 ชุดหัวเชื่อมต่อพร้อมกล่องใส่ ประกอบด้วย  
- หัวเชื่อมต่อชนิด FC/PC : Keysight Model 81000FI จำนวน 1 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 (physical contact) : Keysight Model 81000HI จำนวน 1 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด SC : Keysight Model 81000KI จำนวน 1 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด LC : Keysight Model 81000LI จำนวน 1 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด MU : Keysight Model 81000MI จำนวน 1 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด FC - narrow key way : Keysight Model 81000NI จำนวน 1 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 : Keysight Model 81000PI จำนวน 1 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด DIN 47256/4108 : Keysight Model 81000SI จำนวน 1 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด ST : Keysight Model 81000VI จำนวน 1 ชุด

### 3. Laser Source Module พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)

- 3.1 DFB Laser Source Module : Keysight Model 81663A with Option 81663A-131 จำนวน 1 ชุด  
3.2 DFB Laser Source Module : Keysight Model 81663A with Option 81663A-155 จำนวน 1 ชุด  
3.3 Mainframe : Keysight Model 8163B จำนวน 1 ชุด  
3.4 ชุดหัวเชื่อมต่อพร้อมกล่องใส่ ประกอบด้วย  
- หัวเชื่อมต่อชนิด FC/PC : Keysight Model 81000FI จำนวน 2 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 (physical contact) : Keysight Model 81000HI จำนวน 2 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด SC : Keysight Model 81000KI จำนวน 2 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด LC : Keysight Model 81000LI จำนวน 2 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด MU : Keysight Model 81000MI จำนวน 2 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด FC - narrow key way : Keysight Model 81000NI จำนวน 2 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 : Keysight Model 81000PI จำนวน 2 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด DIN 47256/4108 : Keysight Model 81000SI จำนวน 2 ชุด  
- หัวเชื่อมต่อชนิด ST : Keysight Model 81000VI จำนวน 2 ชุด

### 4. Variable Optical Attenuator พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)

- 4.1 Mainframe : Keysight Model 8163B จำนวน 1 ชุด  
4.2 Optical Attenuator Module (Single Mode) : Keysight Model 81577A จำนวน 1 ชุด  
4.3 Optical Attenuator Module (Multi Mode) : Keysight Model 81578A จำนวน 1 ชุด  
*Opt.062: 62/125 Micron fiber interface*



#### 4.4 ชุดหัวเชื่อมต่อพร้อมกล่องใส่ ประกอบด้วย

|                                              |                          |             |
|----------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| - หัวเชื่อมต่อชนิด FC/PC                     | : Keysight Model 81000FI | จำนวน 4 ชุด |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 (physical contact) | : Keysight Model 81000HI | จำนวน 4 ชุด |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด SC                        | : Keysight Model 81000KI | จำนวน 4 ชุด |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด LC                        | : Keysight Model 81000LI | จำนวน 4 ชุด |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด MU                        | : Keysight Model 81000MI | จำนวน 4 ชุด |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด FC - narrow key way       | : Keysight Model 81000NI | จำนวน 4 ชุด |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000                    | : Keysight Model 81000PI | จำนวน 4 ชุด |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด DIN 47256/4108            | : Keysight Model 81000SI | จำนวน 4 ชุด |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด ST                        | : Keysight Model 81000VI | จำนวน 4 ชุด |

#### 5. Return Loss Module พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)

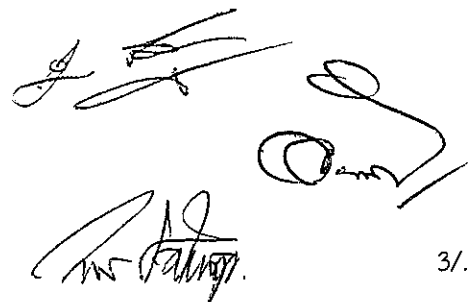
|                        |                          |             |
|------------------------|--------------------------|-------------|
| 5.1 Return Loss Module | : Keysight Model 81613A  | จำนวน 1 ชุด |
| 5.2 Mainframe          | : Keysight Model 8163B   | จำนวน 1 ชุด |
| 5.3 Reference Cable    | : Keysight Model 81610CC | จำนวน 1 ชุด |

#### 6. Optical Time Domain Reflectometer (OTDR) พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)

|                                                               |             |
|---------------------------------------------------------------|-------------|
| 6.1 OTDR                                                      | จำนวน 1 ชุด |
| 6.2 สายใยแก้วนำแสงมาตรฐานชนิด Single Mode ความยาว 40 กิโลเมตร | จำนวน 1 ชุด |
| 6.3 สายใยแก้วนำแสงมาตรฐานชนิด Multi-Mode ความยาว 4 กิโลเมตร   | จำนวน 1 ชุด |
| 6.4 Fusion Splicer                                            | จำนวน 1 ชุด |
| 6.5 Fiber Micro Scope                                         | จำนวน 1 ชุด |

#### 7. Calibration Software : Pathwave Test

- Calibration Software & Software for Calculate Uncertainty in Measurement Results for Calibration Certificate จำนวน 1 ชุด ซึ่งต้องสามารถทำได้อย่างน้อยดังนี้
  - คำนวณค่า Combined Uncertainty และ Report Expanded Uncertainty ได้
  - Mathematic Model ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือมาตรฐานที่สากลยอมรับ
  - Show Uncertainty Budget
  - ตารางแสดงการคำนวณตาม Budget
  - สามารถสอบเทียบพร้อมออกรายงานตามมาตรฐานประกอบด้วยค่า Combined Uncertainty, Report Expanded Uncertainty, Mathematic Model และ Uncertainty Budget อย่างน้อยต้องสามารถสอบเทียบรุ่นและยี่ห้อ ดังต่อไปนี้
    - Power Meter EXFO FPM-600
    - Light Source EXFO FLS-600
    - FLUKE Networks Simplifier Pro
    - VIAVI Smart OTDR
    - YOKOGAWA AQ7260 OTDR
    - YOKOGAWA AQ1200 OTDR



8. คอมพิวเตอร์ (CPU) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า Intel Core i7-8550U จำนวน 1 ชุด
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า Intel UHD Graphics 620
  - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด LPDDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB ความเร็วสัญญาณนาฬิกา 1866 MHz หรือดีกว่า
  - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุต้องไม่น้อยกว่า 2TB
  - มีจอภาพ ที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
  - สามารถใช้งาน Wi-Fi (802.11AC) และ Bluetooth ได้
  - รองรับช่องต่อสัญญาณ (Port) USB-C 3.1, Thunderbolt 3, microSD card reader ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows 10 (Professional) และโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office 2019 (Professional) และ Acrobat โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายไม่น้อยกว่า 3 ปี

## 9. อุปกรณ์ประกอบระบบ (หรือดีกว่า)

### 9.1 Standard Document

- IEC 61315:2019 Calibration of fiber-optic power meters หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual) จำนวน 1 ชุด
- IEC 61315:2019 RLV Calibration of fiber-optic power meters หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual) จำนวน 1 ชุด
- IEC 61746-1:2009 Calibration of optical time-domain reflectometers (OTDR) Part 1: OTDR for single mode fibers หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual) จำนวน 1 ชุด
- IEC 61746-2:2010 Calibration of optical time-domain Reflectometers (OTDR) Part 2: OTDR for multimode fibers หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual) จำนวน 1 ชุด
- IEC 62522:2014 Calibration of tunable laser sources หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual) จำนวน 1 ชุด

### 9.2 หัวแปลงชนิด Single Mode ต้องประกอบไปด้วยหัวแปลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- ชนิด FC/PC Connector จำนวน 10 ตัว
- ชนิด ST/PC Connector จำนวน 10 ตัว
- ชนิด FC/APC Connector จำนวน 10 ตัว
- ชนิด LC/PC Connector จำนวน 10 ตัว
- ชนิด SC/PC Connector จำนวน 10 ตัว

### 9.3 หัวแปลงชนิด Multi-Mode ต้องประกอบไปด้วยหัวแปลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- ชนิด FC/PC (SS Ferrule) Connector จำนวน 10 ตัว
- ชนิด ST/PC (Ceramic Ferrule) Connector จำนวน 10 ตัว
- ชนิด FC/APC Connector จำนวน 10 ตัว
- ชนิด FC/APC Connector จำนวน 10 ตัว
- ชนิด ST/PC Connector จำนวน 10 ตัว



4/...

9.4 สายเคเบิลไฟเบอร์ออปติก ชนิด Single Mode ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 5 เส้น
- หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร จำนวน 5 เส้น
- หัวต่อชนิด FC/APC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 5 เส้น
- หัวต่อชนิด FC/APC ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร จำนวน 5 เส้น
- หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 5 เส้น

9.5 สายเคเบิลไฟเบอร์ออปติก ชนิด Multi-Mode ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ขนาด  $\varnothing$  50  $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 5 เส้น
- ขนาด  $\varnothing$  50  $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร จำนวน 5 เส้น
- ขนาด  $\varnothing$  62.5  $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 5 เส้น
- ขนาด  $\varnothing$  62.5  $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร จำนวน 5 เส้น
- ขนาด  $\varnothing$  50  $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 5 เส้น

10. ตู้ RACK ชนิด 19 นิ้ว ขนาด 27 U (Close Rack 19", 27U) จำนวน 1 ชุด

#### 11. Certificate of Calibration & Report:

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับใบ Certificate พร้อมใบรายงานผลการสอบเทียบจากบริษัทผู้ผลิต หรือห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ให้คณะกรรมการตรวจรับในวันส่งมอบอุปกรณ์ ประกอบด้วย

1. Optical Power meter Keysight Model 81634B
2. Multi-Wavelength Meter Keysight Model 86120D
3. Laser Source Module Keysight Model 81663A-131
4. Laser Source Module Keysight Model 81663A-155
5. Variable Optical Attenuator Keysight Model 81577A
6. Variable Optical Attenuator Keysight Model 81578A
7. Return Loss Module Keysight Model 81613A
8. Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)

#### 12. User Manual & Service Manual

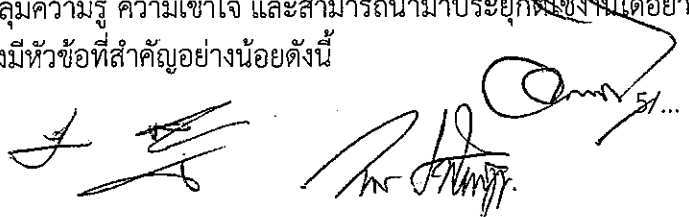
ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดหาคู่มือของเครื่องมือหลัก (Main System) โดยต้องมีคู่มือการใช้งาน (Operation Manual) และคู่มือบำรุงรักษา (Service Manual) เป็น Hard Copy และ Soft Copy อย่างน้อย 1 ชุด

#### 13. การอบรม

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ที่จัดซื้อให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. โดยต้องจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมดังนี้

##### 13.1 การฝึกอบรม (ก่อนการติดตั้ง)

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมภาคทฤษฎีเรื่อง Optical Fiber ให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. จำนวน 10 คน ณ ที่ทำการบริษัทฯ สำนักงานใหญ่ ทูมมหาเมฆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ โดยเนื้อหาการฝึกอบรมต้องครอบคลุมความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ โดยต้องมีหัวข้อที่สำคัญอย่างน้อยดังนี้



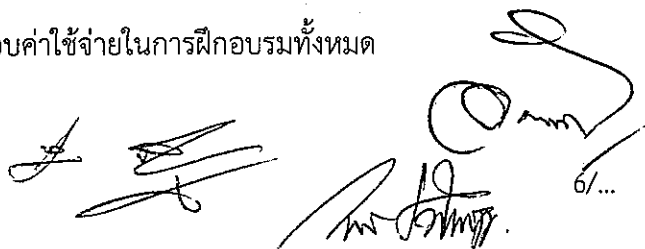
- Basic of Fiber Optics and Overview
- Fiber Optic Components
- Optical Fiber
- Cable
- Connectors and Termination
- Splices
- Transmission Equipment
- Wavelengths of Light used in Fiber Optic
- Wavelength Bands used for Fiber Optic Transmission
- Wavelength of Light Used in Fiber Optics and Unit of measurement

### 13.2 การฝึกอบรม (หลังการติดตั้ง)

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์และการใช้งาน Software ภาคปฏิบัติแบบเต็มระบบ จนสามารถทดสอบเทียบเครื่องมือวัด และออกใบรายงานผลพร้อมการคำนวณค่า Uncertainty ให้กับเจ้าหน้าที่ บวท. จำนวน 10 คน ณ ที่ทำการบริษัทฯ สำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ โดยมีหัวข้อฝึกอบรมที่สำคัญอย่างน้อยดังนี้

- Fiber Optic Testing and Test Instruments
- Visual tracing and Fault Location
- Microscope inspection of connectors
- Measuring Optical power
- Using attenuators
- Calibration and Uncertainty in Fiber Optic Power Measurements
- Calibration and Uncertainty of Fiber Optic Source Measurements
- OTDR testing and the math of Insertion Loss Testing
- Cleaning Fiber Optic Connections
- การใช้งานและการประยุกต์ของเครื่องมือวัดตามที่ได้เสนอมารทั้งหมด
- การใช้งานและการประยุกต์ของ Software ตามที่เสนอมารจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- Instrument Operation and Measurement
- Basic of Optical measurement
- Optical Measurement and Uncertainty of Measurement
- Software for Calibration and Calibration Report
- Optical calibration System

ทั้งนี้ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a signature that appears to be 'Mr. Jitthong' and another signature with '6/...' below it.

#### 14. การส่งมอบ และติดตั้ง

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการส่งมอบพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดตามที่กำหนดในตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System ตามข้อ 1-12 และต้องทำการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. ตามข้อ 13 ให้แล้วเสร็จไม่เกิน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### 15. การจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายเงินให้กับผู้ชนะการเสนอราคาทั้งหมด เมื่อผู้ชนะการเสนอราคาดำเนินการส่งมอบพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดตามที่กำหนดไว้ในตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System ตามข้อ 1-12 และทำการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. ตามข้อ 13 แล้วเสร็จ

#### 16. การปรับ

ในกรณีผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถดำเนินการส่งมอบงานตามข้อ 14 บวท. จะคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒ ต่อวันของราคารวมตามสัญญา

#### 17. การรับประกัน

17.1 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันอุปกรณ์ที่เสนอดังนี้

- รายการที่ 1-8 และรายการที่ 10 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) ปี
- รายการที่ 9 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ (หนึ่ง) ปี

นับจากวันที่ส่งมอบสิ่งของให้ บวท. ไว้เรียบร้อยแล้วและคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

17.2 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันการส่งมอบเทียบอย่างน้อย ๓ ปี โดยดำเนินการปีละ ๑ ครั้ง และครอบคลุมค่าใช้จ่ายในการขนส่งเครื่องมือไป-กลับ ประกอบด้วย

1. Optical Power meter Keysight Model 81634B
2. Multi-Wavelength Meter Keysight Model 86120D
3. Laser Source Module Keysight Model 81663A-131
4. Laser Source Module Keysight Model 81663A-155
5. Variable Optical Attenuator Keysight Model 81577A
6. Variable Optical Attenuator Keysight Model 81578A
7. Return Loss Module Keysight Model 81613A
8. Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)

ทั้งนี้ แหล่งที่ส่งเครื่องมือไปสอบเทียบมาตรฐานต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และใบรายงานผลจะต้องมีการคำนวณค่า Uncertainty

17.3 ถ้าภายในระยะเวลาประกันข้างต้น อุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System รวมถึงอุปกรณ์ประกอบชำรุดบกพร่อง หรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง หรือจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าของจริงมาทดแทนใช้งานจนกว่าจะส่งคืนอุปกรณ์ที่นำไปตรวจซ่อมเสร็จ

17.4 ในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อ 17.1-17.3 ผู้ชนะการเสนอราคายินยอมให้ บวท. เรียกชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามจริง

#### 18. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง (เฉพาะอุปกรณ์รายการที่ 1-5) โดยแนบหลักฐานดังกล่าวมาในวันเสนอราคาด้วย

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ Optical Fiber Calibration System

| รายละเอียดที่ บวท. ต้องการ                                                                                   | จำนวน | รายละเอียดของผู้เสนอราคา |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| <b>1. Optical Power Meter พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)</b>                                                      |       |                          |
| 1.1 Mainframe : Keysight Model 8164B                                                                         | 1 ชุด |                          |
| 1.2 Optical Power Sensor Module : Keysight Model 81634B                                                      | 2 ชุด |                          |
| <b>2. Multi-Wavelength Meter พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)</b>                                                   |       |                          |
| 2.1 Multi-Wavelength Meter : Keysight Model 86120D                                                           | 1 ชุด |                          |
| 2.2 ชุดหัวเชื่อมต่อพร้อมกล่องใส่ ประกอบด้วย                                                                  |       |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด FC/PC : Keysight Model 81000FI                                                            | 1 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 (physical contact) : Keysight Model 81000HI                                        | 1 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด SC : Keysight Model 81000KI                                                               | 1 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด LC : Keysight Model 81000LI                                                               | 1 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด MU : Keysight Model 81000MI                                                               | 1 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด FC - narrow key way : Keysight Model 81000NI                                              | 1 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 : Keysight Model 81000PI                                                           | 1 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด DIN 47256/4108 : Keysight Model 81000SI                                                   | 1 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด ST : Keysight Model 81000VI                                                               | 1 ชุด |                          |
| <b>3. Laser Source Module พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)</b>                                                      |       |                          |
| 3.1 DFB Laser Source Module : Keysight Model 81663A with Option 81663A-131                                   | 1 ชุด |                          |
| 3.2 DFB Laser Source Module : Keysight Model 81663A with Option 81663A-155                                   | 1 ชุด |                          |
| 3.3 Mainframe : Keysight Model 8163B                                                                         | 1 ชุด |                          |
| 3.4 ชุดหัวเชื่อมต่อพร้อมกล่องใส่ ประกอบด้วย                                                                  |       |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด FC/PC : Keysight Model 81000FI                                                            | 2 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 (physical contact) : Keysight Model 81000HI                                        | 2 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด SC : Keysight Model 81000KI                                                               | 2 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด LC : Keysight Model 81000LI                                                               | 2 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด MU : Keysight Model 81000MI                                                               | 2 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด FC - narrow key way : Keysight Model 81000NI                                              | 2 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 : Keysight Model 81000PI                                                           | 2 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด DIN 47256/4108 : Keysight Model 81000SI                                                   | 2 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด ST : Keysight Model 81000VI                                                               | 2 ชุด |                          |
| <b>4. Variable Optical Attenuator พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)</b>                                              |       |                          |
| 4.1 Mainframe : Keysight Model 8163B                                                                         | 1 ชุด |                          |
| 4.2 Optical Attenuator Module (Single Mode) : Keysight Model 81577A                                          | 1 ชุด |                          |
| 4.3 Optical Attenuator Module (Multi Mode) : Keysight Model 81578A<br>Opt.062: 62/125 Micron fiber interface | 1 ชุด |                          |

Remarks.-

| รายละเอียดที่ บวท. ต้องการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | จำนวน | รายละเอียดของผู้เสนอราคา |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| 4.4 ชุดหัวเชื่อมต่อพร้อมกล่องใส่ ประกอบด้วย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด FC/PC : Keysight Model 81000FI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 (physical contact) : Keysight Model 81000HI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด SC : Keysight Model 81000KI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด LC : Keysight Model 81000LI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด MU : Keysight Model 81000MI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด FC - narrow key way : Keysight Model 81000NI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด E-2000 : Keysight Model 81000PI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด DIN 47256/4108 : Keysight Model 81000SI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 ชุด |                          |
| - หัวเชื่อมต่อชนิด ST : Keysight Model 81000VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 ชุด |                          |
| 5. Return Loss Module พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                          |
| 5.1 Return Loss Module : Keysight Model 81613A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 ชุด |                          |
| 5.2 Mainframe : Keysight Model 8163B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 ชุด |                          |
| 5.3 Reference Cable : Keysight Model 81610CC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 ชุด |                          |
| 6. Optical Time Domain Reflectometer (OTDR) พร้อมอุปกรณ์ (หรือดีกว่า)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                          |
| 6.1 OTDR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 ชุด |                          |
| 6.2 สายใยแก้วนำแสงมาตรฐานชนิด Single Mode ความยาว 40 กิโลเมตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 ชุด |                          |
| 6.3 สายใยแก้วนำแสงมาตรฐานชนิด Multi-Mode ความยาว 4 กิโลเมตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 ชุด |                          |
| 6.4 Fusion Splicer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 ชุด |                          |
| 6.5 Fiber Micro Scope                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 ชุด |                          |
| 7. Calibration Software : Pathwave Test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 ชุด |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calibration Software &amp; Software for Calculate Uncertainty in Measurement Results for Calibration Certificate ซึ่งต้องสามารถทำได้อย่างน้อยดังนี้                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- คำนวณค่า Combined Uncertainty และ Report Expanded Uncertainty ได้</li> <li>- Mathematic Model ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือมาตรฐานที่สากลยอมรับ</li> <li>- Show Uncertainty Budget</li> <li>- ตารางแสดงการคำนวณตาม Budget</li> <li>- สามารถสอบเทียบพร้อมออกรายงานตามมาตรฐานประกอบด้วยค่า Combined Uncertainty, Report Expanded Uncertainty, Mathematic Model และ Uncertainty Budget อย่างน้อยต้องสามารถสอบเทียบรุ่นและยี่ห้อ ดังต่อไปนี้                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Power Meter EXFO FPM-600</li> <li>- Light Source EXFO FLS-600</li> <li>- FLUKE Networks Simplifier Pro</li> <li>- VIAVI Smart OTDR</li> <li>- YOKOGAWA AQ7260 OTDR</li> <li>- YOKOGAWA AQ1200 OTDR</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |       |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                          |

Remarks.-



| รายละเอียดที่ บวท. ต้องการ                                                                                                                                                        | จำนวน  | รายละเอียดของผู้เสนอราคา |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| 8. คอมพิวเตอร์ (CPU) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า Intel Core i7-8550U<br>- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า Intel UHD Graphics 620             | 1 ชุด  |                          |
| - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด LPDDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB ความเร็วสัญญาณนาฬิกา 1866 MHz หรือดีกว่า                                                                   |        |                          |
| - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุต้องไม่น้อยกว่า 2TB                                                                                                                 |        |                          |
| - มีจอภาพ ที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว                                                                                          |        |                          |
| - สามารถใช้งาน Wi-Fi (802.11AC) และ Bluetooth ได้                                                                                                                                 |        |                          |
| - รองรับช่องต่อสัญญาณ (Port) USB-C 3.1, Thunderbolt 3, microSD card reader ได้เป็นอย่างดี                                                                                         |        |                          |
| - มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows 10 (Professional) และโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office 2019 (Professional) และ Acrobat โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายไม่น้อยกว่า 3 ปี |        |                          |
| 9. อุปกรณ์ประกอบระบบ (หรือดีกว่า)                                                                                                                                                 |        |                          |
| 9.1 Standard Document<br>- IEC 61315:2019 Calibration of fiber-optic power meters หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual)                                                                | 1 ชุด  |                          |
| - IEC 61315:2019 RLV Calibration of fiber-optic power meters หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual)                                                                                     | 1 ชุด  |                          |
| - IEC 61746-1:2009 Calibration of optical time-domain reflectometers (OTDR)<br>Part 1: OTDR for single mode fibers หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual)                               | 1 ชุด  |                          |
| - IEC 61746-2:2010 Calibration of optical time-domain Reflectometers (OTDR)<br>Part 2: OTDR for multimode fibers หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual)                                 | 1 ชุด  |                          |
| - IEC 62522:2014 Calibration of tunable laser sources หรือตามคู่มือของผู้ผลิต (Manual)                                                                                            | 1 ชุด  |                          |
| 9.2 หัวแปลงชนิด Single Mode ต้องประกอบไปด้วยหัวแปลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้                                                                                                              |        |                          |
| - ชนิด FC/PC Connector                                                                                                                                                            | 10 ตัว |                          |
| - ชนิด ST/PC Connector                                                                                                                                                            | 10 ตัว |                          |
| - ชนิด FC/APC Connector                                                                                                                                                           | 10 ตัว |                          |
| - ชนิด LC/PC Connector                                                                                                                                                            | 10 ตัว |                          |
| - ชนิด SC/PC Connector                                                                                                                                                            | 10 ตัว |                          |
| 9.3 หัวแปลงชนิด Multi-Mode ต้องประกอบไปด้วยหัวแปลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้                                                                                                               |        |                          |
| - ชนิด FC/PC (SS Ferrule) Connector                                                                                                                                               | 10 ตัว |                          |
| - ชนิด ST/PC (Ceramic Ferrule) Connector                                                                                                                                          | 10 ตัว |                          |
| - ชนิด FC/APC Connector                                                                                                                                                           | 10 ตัว |                          |
| - ชนิด ST/PC Connector                                                                                                                                                            | 10 ตัว |                          |
| - ชนิด SC/PC Connector                                                                                                                                                            | 10 ตัว |                          |

Remarks.-

4/...

| รายละเอียดที่ บวท. ต้องการ                                                                                                          | จำนวน  | รายละเอียดของผู้เสนอราคา |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| 9.4 สายเคเบิลไฟเบอร์ออปติก ชนิด Single Mode ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้                                                              |        |                          |
| - หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร                                                                                        | 5 เส้น |                          |
| - หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร                                                                                      | 5 เส้น |                          |
| - หัวต่อชนิด FC/APC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร                                                                                       | 5 เส้น |                          |
| - หัวต่อชนิด FC/APC ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร                                                                                     | 5 เส้น |                          |
| - หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร                                                                                        | 5 เส้น |                          |
| 9.5 สายเคเบิลไฟเบอร์ออปติก ชนิด Multi-Mode ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้                                                               |        |                          |
| - ขนาด $\varnothing$ 50 $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร                                                         | 5 เส้น |                          |
| - ขนาด $\varnothing$ 50 $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร                                                       | 5 เส้น |                          |
| - ขนาด $\varnothing$ 62.5 $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร                                                       | 5 เส้น |                          |
| - ขนาด $\varnothing$ 62.5 $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร                                                     | 5 เส้น |                          |
| - ขนาด $\varnothing$ 50 $\mu$ m, หัวต่อชนิด FC/PC ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร                                                         | 5 เส้น |                          |
| 10. ตู้ RACK ชนิด 19 นิ้ว ขนาด 27 U (Close Rack 19", 27U)                                                                           | 1 ชุด  |                          |
| 11. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ<br>ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง (เฉพาะอุปกรณ์รายการที่ 1-5) โดยแนบหลักฐานดังกล่าว<br>มาในวันเสนอราคาด้วย |        |                          |

Remarks.-