

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปมีเรียกว่า “บพ.” มีความประสงค์
จะประกวดราคาซื้ออุปกรณ์วิทยุสื่อสาร จำนวน ๑๐๔ ชุด ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
ประกอบด้วย

๑. เครื่องรับวิทยุ VHF	จำนวน ๓ ชุด
๒. เครื่องรับวิทยุ UHF	จำนวน ๑ ชุด
๓. เครื่องส่งวิทยุ VHF	จำนวน ๒๘ ชุด
๔. เครื่องส่งวิทยุ UHF	จำนวน ๒๖ ชุด
๕. เครื่องรับ-ส่งวิทยุ VHF	จำนวน ๓๒ ชุด
๖. เครื่องรับ-ส่งวิทยุ VHF/UHF	จำนวน ๔ ชุด
๗. อุปกรณ์ประกอบและอื่นๆ	จำนวน ๑ ชุด

ซึ่งพัสดุที่จะจัดซื้อต้องมีชื่อเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่นำของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพ
ที่ใช้งานได้ทันที มีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการ
ทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีชื่อและหมายเลขกำกับหมวดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแบบท้ายเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ
- ๑.๒ แบบใบยื่นเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๔ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๕ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันซอง
 - (๒) หลักประกันสัญญา
 - (๓) หลักประกันการรับประกันสินค้าพัสดุลงหน้า
 - (๔) วิธีปฏิบัติในการใช้ตราสารหนี้เป็นหลักประกัน
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้สิทธิเสนอราคาที่มีผลประเมินร่วมกัน
 - (๒) การชี้แจงทางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสาร

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๒.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จะเป็นประเทศไทย และมีอาชีพขายพัสดุที่ประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๒.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๒.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้สมัครประโยชน์ร่วมกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้สมัครประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ กรม ว่างประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖

๒.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้ลบล้างสิทธิ์ และควมคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่ส่งพนักงานของ บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนของกิจการ การจัดการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้สีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในหุ้นส่วนสามัญหรือหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัท จำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้นๆ

๒.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายใหม่ประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง (เฉพาะรายการที่ ๑-๖) โดยแบบหลักฐานการแต่งตั้งกล่าวมาพร้อมกับการยื่นขอเอกสารประกวดราคาด้วย

๒.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อในบัญชีผู้ประกอบการ หรือหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของ บวท. หากไม่ปรากฏรายชื่อในเอกสารดังกล่าว บวท. สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับชื่อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคาไว้พิจารณา

๒.๘ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นผู้สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๙ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๑๐ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่สองล้านบาทขึ้นไป ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่าย และยื่นต่อกรมสรรพากร

๒.๑๑ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้

๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอเอกสารหลักฐานแยกเป็น ๒ ส่วนคือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยยี่สิบสองเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) หนังสือนำส่วนสามัญหรือหนังสือแจ้งหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือการขอการจดทะเบียนนิติบุคคล หรือม้วนฎบัตรจดทะเบียนประกอบกิจการนิติบุคคล กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (ซึ่งนายทะเบียนรับรองภายใน ๖ เดือน นับถึงวันยื่นเสนอราคา) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) หรือมีรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาทะเบียนสีของ การจดทะเบียนนิติบุคคล หรือม้วนฎบัตรจดทะเบียนประกอบกิจการนิติบุคคล กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (ซึ่งนายทะเบียนรับรองภายใน ๖ เดือน นับถึงวันยื่นเสนอราคา) สำเนาหนังสือบริษัทมหาชน บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีรายชื่อหุ้นรายใหญ่ หรือมีรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคลที่ใช้สิทธิบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประชาชนของผู้ยื่น สำเนาชื่อตกงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือหนังสือรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประชาชนของผู้ร่วมค้าและในการที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

- (๔) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์
- (๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๙๗ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างไม่้อยู่ต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิคตามข้อ ๔.๓
- (๒) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างโดยการประชุมประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ข้อ ๑.๓ โดยต้องลงนามพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) จำนวน ๓ ชุด
- (๓) หนังสือมอบอำนาจซึ่งเปิดออกจกแสดงตามกฎหมาย ในการนี้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาขออำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน พร้อมสำเนาทะเบียนบ้าน บัตรประจำตัวประชาชน ของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ
- (๔) หลักประกันของตามข้อ ๖.
- (๕) แบบใบยื่นเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ข้อ

๑.๒

- (๖) หลักฐานที่ระบุในคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาข้อ ๒.๖
- (๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบข้อ ๑.๗ (๒)
- (๘) จาเนกกรรมการอุทธรณ์ที่เสนอทั้งหมด

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับแต่วันยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ดินเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ที่เสนอไปพร้อมกับเอกสารส่วนที่ ๑ และส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าต้องการเสนอซื้อใด รุ่นใด ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ จะไม่พิจารณาเอกสารรับรองคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ไม่ตรงตามแคตตาล็อกที่นำเสนอ ซึ่งหลักฐานดังกล่าวนี้ บวท. จะยึดไว้เป็นเอกสารของ บวท.

๔.๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติ

ทางเทคนิคตามรูปแบบตารางที่ บพท. กำหนดไว้ดังนี้

ช่องที่ ๑	ช่องที่ ๒	ช่องที่ ๓
AEROTHAI Specifications	Tenderer's Technical Proposal	Tenderer's Technical Proposal Paragraph No.

๔.๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องใช้ตารางเปรียบเทียบ โดย

ช่องที่ ๑ เป็นข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคของ บพท.

ช่องที่ ๒ ระบุว่า Comply หมายถึง เป็นไปตามข้อกำหนด

Not Comply หมายถึง ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

การระบุคำอื่นที่นอกเหนือนี้ บพท. อาจระบุว่า Not Comply

ช่องที่ ๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องอธิบาย พร้อมอ้างอิงสิ่งที่บ่งบอกถึงความสามารถของอุปกรณ์ ซึ่งอาจจะเป็นแคตตาล็อก ทฤษฎีการคำนวณ ในรับรองจากหน่วยงานระหว่างประเทศ วิธีการออกแบบ หนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต ฯลฯ อย่างไรก็ตาม หรือทั้งหมดยกเว้น โดยแบบหนังสือดังกล่าวมาในวงเล็บของเอกสารประกวดราคาซื้อด้วย และการไม่รายละเอียดในช่องที่ ๒ และ/หรือ ๓ ในเบื้องต้น บพท. อาจให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงสาเหตุของการไม่ระบุรายละเอียดดังกล่าว ซึ่ง บพท. จะพิจารณาว่าหากสาเหตุของการไม่ระบุรายละเอียดนั้นมิได้ต้องการเอกสาร การอธิบาย การคำนวณจากผู้เสนอคุณสมบัติทางเทคนิค โดยมิวัตถุประสงค์ให้ผู้เสนอคุณสมบัติทางเทคนิคทำตามความต้องการของ TOR เท่านั้น หรือการไม่ระบุรายละเอียดดังกล่าวสามารถตรวจสอบได้จากเอกสารส่วนอื่นในการยื่นซองเอกสารประกวดราคาและมิได้ส่งผลกระทบต่อให้ บพท. เสียหาย หรือทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น บพท. จะถือว่า Comply นอกเหนือจากนี้อาจจะถือว่า Not Comply

๔.๓.๓ สำหรับแคตตาล็อกที่แบบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้ยื่นอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอตุ้ฉบับแคตตาล็อก ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาเพื่อคณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕. หากปรากฏข้อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครบขั้นตอนเรียบร้อยแล้วให้ผู้เสนอราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์รับผิดชอบไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะ หรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้วจะให้ดำเนินการกระบวนการเสนอราคาต่อไปจากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนที่จะสั่งพักประกวดราคาเห็นว่าการะบวนเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่าย หรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ กระบวนการเสนอราคาประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลา และประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลา และสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

๔.๕.๕ คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใดๆ ระหว่างการประกวดราคาฯ เพื่อให้การประกวดราคาเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทาง บวท.

๔.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาตามประกาศของ บวท. จะต้องปฏิบัติตาม

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้อ่านมาพร้อมกับซองซองเสนอทางเทคนิค
- (๒) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเริ่มต้นที่ ๓๙,๕๓๗,๑๒๑.๐๐ บาท (สามสิบบ้าล้านห้าแสนสามหมื่นเจ็ดพันหนึ่งร้อยยี่สิบเก้าบาทถ้วน)
- (๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทางไปรษณีย์แล้ว

(๔) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียน เพื่อเข้าสู่วงกระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

- (๕) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มกลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ
- (๖) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้ว จะต้องดำเนินการเสนอ

ราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ ๗๐,๐๐๐.๐๐ บาท จากราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และการเสนอลดราคาครึ่งถัดๆ ไปต้องเสนอลดราคาครึ่งละไม่น้อยกว่า ๗๐,๐๐๐.๐๐ บาท จากราคาครึ่งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

(๑๗) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาฯ เสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด

(๑๘) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการให้บริการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

(๑๙) ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมาเสนอราคาในวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙ ทั้งนี้ จะแจ้งมีมติหมายตามแบบแจ้ง วัน เวลา และสถานที่เสนอราคา (ปก.๐๐๕) ให้ทราบต่อไป

(๑๐) ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.procurement.go.th และผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องทำการทดลองวิธีการเสนอราคา ก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคาที่ได้รับใช้ของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์

๕. กำหนดระยะเวลาส่งมอบ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดระยะเวลาส่งมอบอุปกรณ์แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

๖. หลักประกันของ

๖.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องวางหลักประกันของ พร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอต่อทางเทคนิค เป็นจำนวนเงิน ๑,๙๙๖,๘๕๗/๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนแปดหมื่นหกพันแปดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) โดยหลักประกันของจะต้องมีระยะเวลาการรับประกัน ตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอมายังทางเทคนิคครบถ้วนไปจนถึงวันสิ้นสุดการรับประกัน ราคา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่ง อย่างใดดังต่อไปนี้

๖.๑.๑ เงินสด

๖.๑.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ “บริษัท กิจการการพิมพ์แห่งประเทศไทย จำกัด” โดยเป็นเช็คลงวันที่ยื่นซองประกวดราคาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๖.๑.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศไทยแบบหนังสือค้ำประกัน

ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๖.๑.๔ หนึ่งในสี่องค์ประกอบหลักของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเรียงให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุมัติตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๖.๑.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะยื่นพันธบัตรรัฐบาลไทยเป็นหลักประกันของ ต้องยื่นพันธบัตรรัฐบาลไทยที่สามารถจำหน่ายได้ต่างแบบพร้อมหนังสือส่งมอบตราสารหนี้ของธนาคารแห่งประเทศไทย ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๔)

ทั้งนี้ บวท. จะมีส่วนถือและธนาคารแห่งประเทศไทย ว่ามีการนำพันธบัตรมาใช้เป็นหลักประกัน และปฏิบัติตามพิธีปฏิบัติในการใช้ตราสารหนี้เป็นหลักประกันตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดต่อไป

หลักประกันของตามข้อนี้ บวท. จะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้พิจารณาเป็นเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้สิทธิเสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดจะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้สิทธิเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของไม่ว่าเป็นการใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๗. หลักเกณฑ์ และสิทธิในการพิจารณาราคา

๗.๑ ในกรณีจัดซื้อครั้งนี้ บวท. จะพิจารณาตัดสินจากราคารวม

๗.๒ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒. หรือยื่นหลักฐานไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓. หรือยื่นเอกสารประกวดราคาซึ่งอยู่วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ ๔. แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือหลงเหลือเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาซึ่งอยู่วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในการยื่นที่พิจารณาแล้วเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อไป บวท. เท่านั้น

๗.๓ บวท. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาซึ่งอยู่วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาซึ่งอยู่วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของ บวท.

๘. การทำสัญญาซื้อขาย

๘.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของ บวท. นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ บวท. อาจพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นใบสั่งซื้อแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาตั้งระบุในข้อ ๑.๔ ก็ได้

๘.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของ บวท. หรือ บวท. เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นใบสั่งซื้อตามข้อ ๘.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาตั้งระบุในข้อ ๑.๔ กับ บวท. ภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ (๕%) ของราคาสิ่งของที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้ บวท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

- (๑) เงินสด
- (๒) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ “บริษัท วิหะการวิมแห่งประเทศไทย จำกัด” โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของ บวท.
- (๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน

ตั้งระบุในข้อ ๑.๕ (๒)
(๔) พันธบัตรรัฐบาลไทย
ผู้ชนะการประกวดราคาที่จะส่งมอบพันธบัตรรัฐบาลไทยเป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันสัญญาต้องยื่นพันธบัตรรัฐบาลไทยที่สามารถจำหน่ายสิทธิได้ตามแบบฟอร์มหนังสือส่งมอบตราสารหนี้ของธนาคารแห่งประเทศไทย ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๔)

ทั้งนี้ บวท. จะหนังสือแจ้งธนาคารแห่งประเทศไทย ว่ามีการนำพันธบัตรมาใช้เป็นหลักทรัพย์ และปฏิบัติตามพิธีปฏิบัติในการใช้ตราสารหนี้เป็นหลักทรัพย์ประกันตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดต่อไป

(๕) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่เรีปอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการค้าพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยซึ่งได้แจ้งชื่อเงื่อนไขส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุมัติให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันตั้งระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่คู่สัญญาพัฒนาฯ ขอผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๘.๓ ในกรณีที่ บวท. มีความจำเป็นไม่สามารถลงนามในสัญญาภายในกำหนดเวลาที่เดิมได้ และขอเลื่อนไป ไม่ถือว่ามีการลงนามในสัญญาเป็นข้อคิดเลื่อนไหลตามประกาศนี้

๙. การฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งาน และบำรุงรักษาอุปกรณ์วิทยุสื่อสาร (Operation and Maintenance) ให้แก่วิศวกรของ บวท. จำนวน ๕ คน ณ โรงงานผู้ผลิต มีระยะเวลาของการฝึกอบรมเป็นเวลา ๑๐ วันทำการ ทั้งนี้ หลักสูตรการฝึกอบรมต้องครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยมีเนื้อหาการฝึกอบรมเป็นอเนกอย่างน้อย ดังนี้

- Operation การใช้งานอุปกรณ์วิทยุสื่อสาร
 - Maintenance การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์วิทยุสื่อสาร
- ทั้งนี้ ผู้ขายจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด ยกเว้น ค่าตั๋วเครื่องบิน และค่าที่พัก และถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับงานด้วย

๑๐. การตรวจรับอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test : FAT)

๑๐.๑ ผู้ขายจะต้องจัดทำขั้นตอนการทดสอบ (Procedure) ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

๑๐.๒ ผู้ขายจะต้องจัดทำใบผลการตรวจรับอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test : FAT) ก่อนนำอุปกรณ์เข้ามาในราชอาณาจักรไทย ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรับ (FAT) ยกเว้น ค่าตั๋วเครื่องบิน และค่าที่พัก

๑๐.๓ กรณีที่การทดสอบอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test : FAT)

ไม่ผ่านตามคุณสมบัติทางเทคนิค และจำเป็นต้องมีการทดสอบอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test : FAT) ใหม่ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด รวมถึงค่าใช้จ่ายของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อาทิ ค่าตั๋วเครื่องบิน ค่าที่พัก ค่าเบี้ยเลี้ยง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรับทั้งหมด

๑๑. รายละเอียดการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบอุปกรณ์ ณ กองออกแบบและติดตั้งระบบวิศวกรรม อาคาร ๖๐ ปี บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ๑๐๒ ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ สาทร กรุงเทพฯ ให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย โดยมีรายละเอียดการส่งมอบดังนี้

๑๑.๑ ดำเนินการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ของ บวท. ณ โรงงานผู้ผลิต ตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ในสัญญาให้แล้วเสร็จ

๑๑.๒ ดำเนินการตรวจรับอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test : FAT) ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญาให้แล้วเสร็จ

๑๑.๓ ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมด และ Spare Part พร้อมเอกสารรับรองการทดสอบการใช้งาน (Certificate of Conformance) จากบริษัทผู้ผลิต

๑๑.๔ ดำเนินการส่งมอบคู่มือ เอกสารประกอบการใช้งาน และบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตามรุ่นที่เสนอ แยกเป็น hardcopy จำนวน ๕ ชุด และ Softcopy ในรูปแบบ CD/DVD จำนวน ๑๐ ชุด ทั้งนี้ บวท. สามารถมีสิทธิในการนำไปทำสำเนาเพิ่มเติมได้โดยไม่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ และการที่ผู้มากกว่าอาจอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือสิทธิบัตรเกี่ยวกับรายการอุปกรณ์ที่ เสนอ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว

๑๑.๕ ดำเนินการส่งมอบหลักฐานแสดงการให้สิทธิการใช้งาน Software version ใหม่เกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยุสื่อสาร และ RCMS จากบริษัทผู้ผลิต

๑๑.๖ เงื่อนไขอื่นๆ ของการส่งมอบ

๑๑.๖.๑ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบการขออนุญาตนำเข้าอุปกรณ์จาก กสทช. และดำเนินการนำเข้าอุปกรณ์เอง โดยต้องส่งมอบใบอนุญาต และสำเนาเอกสารการนำเข้า อุปกรณ์ (Packing List and Airway Bill) ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๑๑.๖.๒ ผู้ขายจะต้องร่วมดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ (Final Acceptance Test) กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์

๑๒. วัตถุประสงค์การรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบอุปกรณ์ และฝึกอบรมเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา บวท. จะคิดค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ ๑๐. ในอัตราร้อยละ ๐.๒ (0.2%) ต่อวันของราคาอุปกรณ์ที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำอุปกรณ์มาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดทุกประการ

การคิดค่าปรับ ในกรณีที่สิ่งของที่ประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบขาด ส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ใหม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบ อุปกรณ์นั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเดิมทั้งหมด

ในการตีผู้ขายจัดให้สามารถอบรมแล้วเสร็จช้ากว่าระยะเวลาส่งมอบ บวท. จะคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒ (0.2%) ต่อวันของวงเงินฝึกอบรม นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ขายได้จัดการฝึกอบรมแล้วเสร็จ

๑๓. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องปฏิบัติตามวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือสัญญาซื้อขายตามแบบร่างแนบในข้อ ๑.๔ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของ สิ่งของที่เราเสนอ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี (หนึ่งปี) นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ ถ้าปรากฏว่าสิ่งของที่ ส่งมอบดังกล่าวชำรุดด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้ขายต้องรับผิดชอบการนำไปซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้การได้ดี ดังเดิม ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

ถ้าภายในระยะเวลาดังกล่าวมีการออก Software version ใหม่เกี่ยวกับอุปกรณ์วิหตุ สื่อสาร และ RCMMS ผู้ขายจะต้อง Upgrade Software version ใหม่ที่มีลิขสิทธิ์อย่างถูกต้องให้กับ บวท. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ในการตีผู้ขายไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อนี้ ผู้ขายยินยอมให้ บวท. เรี่ยกรัง ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามจริง

๑๔. การจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบอุปกรณ์ถูกต้องครบถ้วนตาม รายละเอียดที่กำหนดทุกประการ และคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๕. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๑๕.๑ ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของ ราคาซื้อทั้งหมด แต่ผู้เสนอนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพินัยบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือ คำประกันของธนาคารในประเทศ ตามแบบร่างแนบในข้อ ๑.๖ (๓) หรือ หนังสือคำประกันของบริษัท เงินทุนหรือบริษัท เงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบ ธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนส่วนราชการต่างๆ ทราบ แล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือคำประกันแนบในข้อ ๑.๖ (๓) ให้แก่ บวท. ก่อนการรับชำระเงิน ล่วงหน้านั้น

๑๕.๒ ผู้ขายจะใช้เงินล่วงหน้าเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามสัญญาเท่านั้น หากผู้ขายใช้ขายเงินล่วงหน้า หรือ ส่วนใด ส่วนหนึ่งของเงินล่วงหน้านั้นไม่ว่าอื่น ผู้ซื้ออาจจะเรียกเงินล่วงหน้าจากผู้ขายหรือบังคับแก่หลักการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

๑๕.๓ เมื่อผู้ซื้อเรียกซื้อของผู้ขายจะต้องแสดงหลักฐานจำนวนเงินล่วงหน้าที่ใช้ใช้จ่ายไป และหลักฐานที่พิสูจน์ว่าการใช้จ่ายเงินเป็นไปตามข้อ ๑๕.๒ ของสัญญาเมื่อ ภายในระยะเวลา ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่สามารถแสดงหลักฐานภายในระยะเวลาที่กำหนดดังกล่าว (ภายในกำหนด ๑๕ วัน) ผู้ซื้ออาจจะเรียกเงินล่วงหน้าจากผู้ขาย หรือบังคับแก่หลักการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

๑๕.๔ ในการใช้คืนเงินล่วงหน้าตามข้อ ๑๕.๑ ผู้ซื้อจะหักเงินเต็มจำนวนจากเงินทั้งหมดที่จะชำระให้แก่ผู้ขาย เป็นจำนวนร้อยละ ๑๕ ของจำนวนเงินตามสัญญา หรือจนกว่าจะครบตามจำนวนเงินล่วงหน้าที่ได้จ่ายไป ในกรณีที่เงินล่วงหน้าดังกล่าวจะอยู่ระหว่างการเพิ่มเติมจำนวนจากเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้แก่ผู้ขาย

กรณีหากเงินล่วงหน้าที่ชำระนั้นเกินกว่าเงินงวดสุดท้าย ผู้ซื้อสงวนสิทธิที่จะให้ผู้ขายชำระหนี้ในส่วนที่ค้างชำระให้แก่ผู้ซื้อแล้วเสร็จก่อนที่จะส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากผู้ขายไม่สามารถชำระหนี้ในส่วนค้างชำระได้จะถือว่าผู้ขายกระทำผิดสัญญาซื้อขาย และผู้ซื้อขอสงวนสิทธิในการบอกเลิกสัญญาซื้อขายและแจ้งให้ผู้ขายเป็นผู้ทำงานต่อไป

๑๖. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคา และอื่น ๆ

๑๖.๑ เมื่อ บวท. ได้คัดเลือกผู้ที่มีสิทธิเสนอราคาภายใต้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสินค้าของตามประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำเข้าสู่สิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือ ให้เส้นทางที่ผู้ซื้อไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับมได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการค้าพาณิชย์ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๓๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้อำนาจจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเพิ่มเติมก่อนบรรทุกของลงเรืออื่นหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

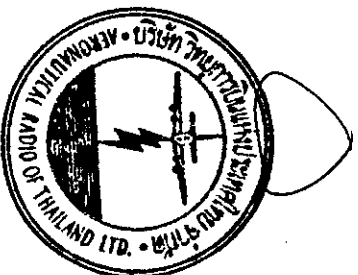
(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามข้อ (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย
ว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๖.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทาง
อิเล็กทรอนิกส์ต่อ บอท. แล้วจะถอนตัวออกจากการประกวดราคาฯ มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้
เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาแล้วต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดใน
ข้อ ๔.๗ (๔) (๕) และ (๗) มิฉะนั้น บอท. จะริบหลักประกันของจำนวนร้อยละ ๒.๕ ของวงเงิน
จัดหาทันที และอาจพิจารณาเรียกข้อให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้
ผู้ทำงานได้ หากมีพฤติกรรมของการแข่งขันราคาอย่างไม่เป็นธรรม

๑๖.๓ ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่ง บอท. ได้คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อต่อตกลง
ภายในเวลาที่ บอท. กำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๔. บอท. จะริบหลักประกันของหรือเรียกข้อจากผู้ออก
หนังสือค่าประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกข้อให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะ
พิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทาง บอท.

๑๖.๔ บอท. สงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็น
ไปตามความเห็นของสำนักงานอธิการสูงสุด (ถ้ามี)

บริษัท อุตสาหกรรมการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
วันที่ ๔๕ เดือน ๖ ค.ศ. ๒๕๕๗



Radio Specifications
For 104 sets of Year 2016

TABLE OF CONTENTS

1.	INTRODUCTION	3
1.1	SCOPE OF REQUIREMENTS	3
1.2	REFERENCE RECOMMENDATIONS	3
1.3	ABBREVIATIONS	3
2.	TECHNICAL REQUIREMENTS	6
2.1	FUNCTIONAL REQUIREMENTS	6
2.1.1	VHF and UHF Transmitter	6
2.1.2	VHF and UHF Receiver	6
2.1.3	VHF and VHF/UHF Multi Channel Transceiver	7
2.1.4	E1 Signaling Management	7
2.1.5	Initial Spare Cards (or Modules)	8
2.2	SPECIFIC REQUIREMENTS	9
2.2.1	VHF and UHF Transmitter	9
2.2.2	VHF and UHF Receiver	11
2.2.3	VHF Multi Channel Transceiver	13
2.2.4	VHF/UHF Multi Channel Transceiver	15
2.2.5	Supporting System	16
	Attachment 1	22
	Attachment 2	23

1. INTRODUCTION

1.1 SCOPE OF REQUIREMENTS

This document provides a functional and specific requirements and sets out the requirements of Aeronautical Radio of Thailand Ltd. (AEROTHAI) in the Kingdom of Thailand for Radio Communication Equipment (VHF Transmitter and UHF Transmitter, VHF Receiver and UHF Receiver, VHF Multi Channel Transceiver, VHF/UHF Multi channel Transceiver and Initial spare cards or modules) procurement.

1.2 REFERENCE RECOMMENDATIONS

- 1.2.1 ICAO Annex 10 Aeronautical Telecommunications Volume III (Digital Data Communication Systems and Voice Communication Systems)
- 1.2.2 ICAO Annex 10 Aeronautical Telecommunications Volume V (Aeronautical Radio Frequency Spectrum Utilization)
- 1.2.3 ETSI EN 300 676-1 European Standard (Telecommunication series)
- 1.2.4 ITU-T G.703, ITU-T G.704 and ITU-T G.711
- 1.2.5 ED-137 Interoperability Standards for VoIP ATM Components

1.3 ABBREVIATIONS

A3E	: Amplitude Modulation, Double Sideband, Full Carrier, Voice
ac	: Alternating Current
AEROTHAI	: Aeronautical Radio of Thailand Ltd.
AF	: Audio Frequency
AGC	: Automatic Gain Control
BIT	: Built-In-Test
CCMS	: Central Control and Monitoring System
dB	: Decibel
dBc	: Decibel relative to the carrier
dBm	: decibels-milliwatt
dc	: Direct Current
DDP	: Delivered Duty Paid
E1	: E1 Digital Voice G.703, G.704 and G.711

EMF : Electro Magnetic Field
 etc. : et cetera
 Hz : Hertz
 ICAO : International Civil Aviation Organization
 ICD : Interface Control Document
 IF : Intermediate Frequency
 KHz : Kilohertz
 mA : Milliampere
 MHz : Megahertz
 ms : Millisecond
 mV : Millivolt
 mW : Milliwatt
 NBTC : Office of The National Broadcasting and The Telecommunications
 Commission (NBTC)
 PTT : Push To Talk
 ppm : part per million
 RCMS : Remote control and monitoring system
 RF : Radio Frequency
 rms : root-mean-square
 RX : Receiver
 S : Second
 S+N/N : Signal plus Noise to Noise Ratio
 SINAD : Signal plus Noise plus Distortion to Noise plus Distortion Ratio
 SNMP : Simple Network Management Protocol
 SQ : Squelch
 TCP/IP : Transmission Control Protocol /Internet Protocol
 THD : Total Harmonic Distortion
 TX : Transmitter
 UHF : Ultra High Frequency
 Vac : Alternating Current Volt

Vdc : Direct Current Volt
VDL : VHF Digital Link
VHF : Very High Frequency
VSWR : Voltage Standing Wave Ratio
W : Watt

2. TECHNICAL REQUIREMENTS

2.1 FUNCTIONAL REQUIREMENTS

2.1.1 VHF and UHF Transmitter

2.1.1.1 The Transmitter front panel shall at least have a display to indicate: (1) power on, (2) transmitting indicator, (3) alarm Indicator functions and (4) channel frequency display.

2.1.1.2 The Transmitter front panel controls shall at least include: (1) local frequency and preset channel selector, (2) local / remote control switch and (3) a microphone socket.

2.1.1.3 One or several measuring instruments on the front panel shall at least provide (1) all ac and dc voltages which are necessary for fault location, (2) all RF levels which are necessary for tuning and fault location, (3) output power/reflected power, (4) modulation depth and (5) VSWR measurements.

2.1.1.4 An interface shall at least be available for remote operation and signaling of (1) TX ready, (2) PTT, (3) power on/off signaling, (4) power on/off switching (or standby), (5) channel frequency setting and (6) Built-In-Test (BIT) facilities for enabling immediate fault location in case of failure.

2.1.1.5 The Transmitter shall have a built-in VoIP interface.

2.1.1.6 The Transmitter shall have a built-in or external E1 interface.

2.1.1.7 The Transmitter shall at least be available for RCMS and minimum RCMS functionality of: (1) remote control, (2) status monitoring, (3) alarm message and (4) fault management.

2.1.1.8 Both software and hardware for RCMS shall be supplied including all necessary interfaces as described in 2.2.5.3.1. (RCMS Supervisor)

2.1.2 VHF and UHF Receiver

2.1.2.1 The Receiver front panel shall at least have a display to indicate (1) power on, (2) SQ indication, (3) alarm indication functions (4) received signal strength and (5) channel frequency display.

2.1.2.2 The Receiver front panel controls shall at least include: (1) local channel selection, (2) a loudspeaker with an adjustable volume control.

2.1.2.3 An interface shall at least be available for remote control of: (1) Rx-ready indication, (2) SQ, (3) channel frequency setting and (4) BIT facilities for enabling immediate fault location in case of failure.

- 2.1.2.4 The Receiver shall have a built-in VoIP interface.
- 2.1.2.5 The Receiver shall have a built-in or external E1 interface.
- 2.1.2.6 The Receiver shall at least be available for RCMS and minimum RCMS functionality are: (1) remote control, (2) status monitoring, (3) alarm message and (4) fault management.
- 2.1.2.7 Both software and hardware for RCMS shall be supplied including all necessary interfaces as described in 2.2.5.3.1. (RCMS Supervisor)
- 2.1.3 VHF and VHF/UHF Multi Channel Transceiver
 - 2.1.3.1 The Transceiver front panel shall at least have a display to indicate: (1) power on, (2) transmitting indication, (3) SQ indication, (4) alarm indication functions, (5) channel frequency display and (6) received signal strength.
 - 2.1.3.2 The Transceiver front panel controls shall at least include: (1) local frequency and preset channel selection, (2) local / remote control switch, (3) a microphone socket and (4) a loudspeaker with an adjustable volume control.
 - 2.1.3.3 One or several measuring instruments on the front panel shall at least provide (1) all ac and dc voltages which are necessary for fault location, (2) all RF levels which are necessary for tuning and fault location, (3) output power/reflected power, (4) modulation depth, and (5) VSWR measurements.
 - 2.1.3.4 An interface shall at least be available for remote operation and signaling of (1) TX ready, (2) PTT, (3) power on/off signaling, (4) power on/off switching (or standby), (5) channel frequency setting, (6) Rx-ready indication, (7) SQ and (8) Built-In-Test (BIT) facilities for enabling immediate fault location in case of failure.
 - 2.1.3.5 The Transceiver shall have a built-in or external VoIP interface.
 - 2.1.3.6 The Transceiver shall have a built-in or external E1 interface.
 - 2.1.3.7 The Transceiver shall at least be available for RCMS and minimum RCMS functionality for: (1) remote control, (2) status monitoring, (3) alarm message and (4) fault management.
 - 2.1.3.8 Both software and hardware for RCMS shall be supplied including all necessary interfaces as described in 2.2.5.3.1. (RCMS Supervisor)
- 2.1.4 E1 Signaling Management
 - Both software and hardware for E1 signaling management of all radio shall be supplied including all interfaces necessary for configuration as described in Attachment 1 and 2.

2.1.5 Initial Spare Cards (or Modules)

2.1.5.1 The Tenderer shall separately state the lists of parts in-use and the initial spare cards (or modules) for at least 10% (rounded up e.g. 3.1 = 4, 3.9 = 4) of cards (or modules) of the VHF and UHF Receiver, VHF and UHF Transmitter, VHF and VHF/UHF Multi Channel Transceiver and Accessories in accordance with the following format only.

Example

ITEM NO	DESCRIPTION	PART NUMBER	USED FOR*	QTY IN USE	QTY SPARE	UNIT PRICE (DDP**)	TOTAL PRICE (DDP**)
1	Power Supply	123456	TX V, TX U, RX V, RX U, TR V, TR V/U	183	19	100	1900
* Identify the part is used for which equipment				** Delivered Duty Paid			

2.1.5.2 The Tenderer shall provide the initial spare cards (or modules) in 2.1.5.1 and manual (service manual and/or maintenance manual) which describe the amount of cards (or modules) in-use.

2.2 SPECIFIC REQUIREMENTS

2.2.1 VHF and UHF Transmitter

The following specifications are used as specifications for both VHF and UHF Transmitters unless specified individually.

2.2.1.1 RF Characteristics

2.2.1.1.1 Frequency Range and Channel Spacing

2.2.1.1.1.1 The VHF Transmitter shall be tunable over the range of 118 to 136.975 MHz without any change of elements.

2.2.1.1.1.2 The UHF Transmitter shall be tunable over the range of 225 to 399.975 MHz without any change of elements.

2.2.1.1.1.3 The channel spacing for the VHF Transmitter shall be selectable between 8.33 KHz and 25 KHz without any change of elements.

2.2.1.1.1.4 The channel spacing for the UHF Transmitter shall be 25 KHz.

2.2.1.1.2 Frequency Oscillator

2.2.1.1.2.1 The Transmitter shall be a single channel, synthesizer oscillator.

2.2.1.1.2.2 The frequency error shall be within ± 1 ppm over the range of 118 to 136.975 MHz for VHF Transmitter and 225 to 399.975 MHz for UHF Transmitter under the environmental conditions as specified in paragraph 2.2.5.1. (Environment)

2.2.1.1.3 Modulation

2.2.1.1.3.1 VHF transmitter's emission type shall be Double Side Band Amplitude Modulation A3E for speech and data that comply with VDL mode 2.

2.2.1.1.3.2 UHF transmitter's emission type shall be Double Side Band Amplitude Modulation A3E for speech.

2.2.1.1.3.3 The Tenderer shall supply with software for A3E and VDL mode 2 installed in the VHF Transmitters. The Transmitters shall include all interfaces for speech and VDL modes and the selection of mode shall be selected by the software without any need to replace/modify or re-configure the hardware.

2.2.1.1.3.4 The modulation depth shall be adjustable up to 85 % or greater.

2.2.1.1.4 Output Characteristics

2.2.1.1.4.1 The carrier power output delivered into a 50 OHM load shall be greater than or equal to 30 W continuous.

2.2.1.1.4.2 The carrier output power shall be adjustable to the required preset lower limit and upper limit.

2.2.1.1.4.3 The second harmonics of the carrier frequency shall not exceed -36 dBm.

2.2.1.1.4.4 A limiter shall ensure that the maximum modulation depth not exceed 95 %.

2.2.1.1.4.5 Protection against mismatch output impedance shall be provided and any mismatch shall not cause the RF output damage.

2.2.1.1.4.6 Spurious Output shall be lower than the carrier frequency at least 70 dBc.

2.2.1.2 AF and Push to Talk Contact Characteristics

2.2.1.2.1 The AF input shall be designed for 600 OHM balanced, and a level between -30 dBm and +10 dBm.

2.2.1.2.2 The 3 dB AF bandwidth shall be 300 Hz to 3.4 KHz (for 25 KHz channel spacing) and 350 Hz to 2.5 KHz (for 8.33 KHz channel spacing).

2.2.1.2.3 The Total Harmonic Distortion (THD) shall be less than 10 % measured with 1 KHz test tone at 90% modulation depth.

2.2.1.2.4 Local operation shall be provided by means of a microphone with a push to talk (PTT) input.

2.2.2 VHF and UHF Receiver

The following specifications are used as specifications for both VHF and UHF Receivers except when specified individually.

2.2.2.1 RF Characteristics

2.2.2.1.1 Frequency Range and Channel Spacing

2.2.2.1.1.1 The VHF Receiver shall be tunable over the range of 118 to 136.975 MHz without any change of elements.

2.2.2.1.1.2 The UHF Receiver shall be tunable over the range of 225 to 399.975 MHz without any change of elements.

2.2.2.1.1.3 The channel spacing for the VHF Receiver shall be selectable between 8.33 kHz and 25 kHz without any change of elements.

2.2.2.1.1.4 The UHF Receiver channel spacing shall be 25 kHz.

2.2.2.1.2 Frequency Oscillator

2.2.2.1.2.1 The Receiver's frequency oscillator shall be the single channel, synthesizer oscillator.

2.2.2.1.2.2 The frequency error shall be within ± 1 ppm over the range of 118 to 136.975 MHz for VHF Receiver and 225 to 399.975 MHz for UHF Receiver under the environmental conditions as specified in paragraph 2.2.5.1. (Environment)

2.2.2.1.3 Demodulation

2.2.2.1.3.1 VHF Receiver's reception type shall be Double Side Band Amplitude Modulation, A3E for speech and data that comply with VDL mode 2.

2.2.2.1.3.2 UHF Receiver's reception type shall be Double Side Band Amplitude Modulation, A3E for speech.

2.2.2.1.3.3 The Tenderer shall supply the software for A3E, VDL mode 2 installed in the VHF receivers. The receivers shall include all interfaces for speech and VDL mode 2 and the selection of mode shall be selected by the software without any need to replace/modify or re-configure the hardware.

2.2.2.1.4 RF Input Characteristics

2.2.2.1.4.1 The input impedance shall be 50 OHM.

2.2.2.1.4.2 The VSWR shall be better than 2:1 at the tuned frequency.

2.2.2.1.4.3 The sensitivity shall be less than or equal to -107 dBm (VHF) and less than or equal to -101 dBm (UHF) for a SINAD at the receiver output 12 dB at least for an input signal modulated 30 % at 1 KHz. (ITU-T P.53 weighted)

2.2.2.1.4.4 The audio output level variation shall not exceed 3 dB for the RF input level from -107 dBm to +7 dBm (VHF) and -101 dBm to +1 dBm (UHF).

2.2.2.1.4.5 The permissible input voltage without causing damage shall at least be +25 dBm independently of the signal frequency.

2.2.2.1.4.6 The spurious response rejection shall be at least 70 dB.

2.2.2.1.4.7 The image response rejection shall at least be 70 dB.

2.2.2.1.4.8 The IF Response Rejection shall at least be 70 dB.

2.2.2.1.4.9 The selectivity shall at least be 70 dB at ± 25 kHz from channel frequency.

2.2.2.1.4.10 A pre-set SQ control shall be provided to cover the range from -107 dBm to -77.5 dBm (VHF) and -101 dBm to -77.5 dBm (UHF).

2.2.2.2 AF and Squelch Contact Characteristics

2.2.2.2.1 The audio output shall be provided by means of a balanced 600 ohm transformer and a level adjustable over the range -30 dBm to +10 dBm.

2.2.2.2.2 The audio output level shall vary less than or equal to ± 2 dB with 1 KHz 30 % and 90 % modulated.

2.2.2.2.3 The 3 dB AF bandwidth shall be 300 Hz to 3.4 KHz (for 25 KHz channel spacing) and 350 Hz to 2.5 KHz (for 8.33 KHz channel spacing).

2.2.2.2.4 The THD shall not exceed 5 % at 0 dBm audio output with RF input between -47 dBm and -7 dBm 90 % modulated at 1 KHz.

2.2.2.2.5 The ratio of (S+N)/N shall be greater or equal to 45 dB at 0 dBm audio output with RF input between -47 dBm and -7 dBm 80 % modulated at 1 KHz.

2.2.2.2.6 A SQ contact shall be available.

2.2.3 VHF Multi Channel Transceiver

2.2.3.1 General

2.2.3.1.1 The Multi Channel Transceiver shall be tunable over the range of 118 to 136.975 MHz without any change of elements.

2.2.3.1.2 The channel spacing shall be 25 KHz.

2.2.3.1.3 The tuning increment shall be made on the step of 25 KHz or less.

2.2.3.1.4 The frequency error shall be within ± 1 ppm over the range of VHF band under the environmental conditions as specified in paragraph

2.2.5.1. (Environment)

2.2.3.1.5 The type of emission and reception shall be Double Side Band Amplitude Modulation (A3E) for speech.

2.2.3.1.6 A pre-selection channel shall at least consist of 10 channels.

2.2.3.1.7 The Transceiver shall include a handset and a headset for local operation and a set of interfacing.

2.2.3.1.8 The Transceiver shall include a remote control unit for remote operation.

2.2.3.2 Receiver Characteristics

2.2.3.2.1 The sensitivity shall be less than or equal to -105 dBm for 12dB (SINAD) with 30 % modulation at 1 KHz (ITU-T P.53 weighted).

2.2.3.2.2 The Input Impedance shall be 50 OHM.

2.2.3.2.3 Image response shall at least be 70 dB.

2.2.3.2.4 Spurious response shall at least be 70 dB.

2.2.3.2.5 Audio response shall be in the frequency band from 300 Hz to 3.4 KHz or wider.

2.2.3.2.6 The audio output shall be provided by means of a balanced 600 ohms transformer.

2.2.3.2.7 A pre-set SQ control shall be provided to cover the range from -107 dBm to -77.5 dBm.

2.2.3.3 Transmitter Characteristics

2.2.3.3.1 The carrier power output delivered into a 50 OHM load shall be greater than or equal to 30 W continuous.

2.2.3.3.2 Spurious Output shall be lower than the carrier frequency at least 70 dBc.

2.2.3.3.3 The second harmonics of the carrier frequency shall not exceed -36 dBm.

2.2.4 VHF/UHF Multi Channel Transceiver

2.2.4.1 General

2.2.4.1.1 The Multi Channel Transceiver shall be tunable over the range of 118 to 136.975 MHz for VHF band without any change of elements.

2.2.4.1.2 The Multi Channel Transceiver shall be tunable over the range of 225 to 399.975 MHz for UHF band without any change of elements.

2.2.4.1.3 The channel spacing shall be 8.33 KHz, 25 KHz for VHF band and 25 KHz for UHF band.

2.2.4.1.4 The frequency error shall be within ± 1 ppm over the range of VHF band and UHF band under the environmental conditions as specified in paragraph 2.2.5.1. (Environment)

2.2.4.1.5 The type of emission and reception shall be Double Side Band Amplitude Modulation (A3E) for speech.

2.2.4.1.6 A minimum pre-selection shall consist of 10 channels.

2.2.4.2 Receiver Characteristics

2.2.4.2.1 The sensitivity shall be less than or equal to -99 dBm for a SINAD at the receiver output 12 dB at least for an input signal modulated 30 % at 1 KHz. (ITU-T P.53 weighted)

2.2.4.2.2 Input impedance shall be 50 OHM.

2.2.4.2.3 Image response shall at least be 70 dB.

2.2.4.2.4 Spurious response shall at least be 70 dB.

2.2.4.2.5 Audio response shall be in the frequency band from 300 Hz to 3.4 KHz or wider.

2.2.4.2.6 The receiver shall have a built-in VHF/UHF (121.5/243.0 MHz) guard receiver.

2.2.4.3 Transmitter Characteristics

2.2.4.3.1 The carrier power output delivered into a 50 OHM load shall be greater than or equal to 30 W continuous.

2.2.4.3.2 Spurious Output shall be lower than carrier frequency at least 70 dBc.

2.2.4.3.3 The second harmonics of the carrier frequency shall not exceed -36 dBm.

2.2.5 Supporting System

The word "radio equipment" in this section is referring to VHF and UHF Receiver, VHF and UHF Transmitter, VHF Multi Channel Transceiver and VHF/UHF Multi Channel Transceiver.

2.2.5.1 Environment Conditions

All radio equipment shall be able to operate in a controlled environment of approximately 10-45 degree Celsius and relative humidity up to 70 %.

2.2.5.2 Power Supply

2.2.5.2.1 VHF and UHF Receiver, VHF and UHF Transmitter.

2.2.5.2.1.1 The power supply of all equipment shall be designed for using with 210-230 Vac 50 Hz.

2.2.5.2.1.2 The power supply shall be capable of operating with the 24 Vdc float charged batteries system.

2.2.5.2.1.3 All equipment shall be automatically switched to dc power when ac power failure without any interruption to the operation of equipment.

2.2.5.2.2 VHF and VHF/UHF Multi Channel Transceiver

2.2.5.2.2.1 The power supply of all equipment shall be designed for using with 210-230 Vac 50 Hz.

2.2.5.2.2.2 The power supply shall be capable of operating with the 24 Vdc float charged batteries system.

2.2.5.2.2.3 All equipment shall automatically switched to dc power when ac power failure occurs without any interruption to the operation of equipment.

2.2.5.2.2.4 Fifteen (15) sets of 24 Vdc power system for VHF and VHF/UHF Multi Channel Transceiver shall be provided, consisting of (1) two (2) pieces of 12V 100Ah sealed-lead rechargeable batteries, (2) a 24V 100A charger (3) a 24V 1500W inverter with ATS (Automatic Transfer Switch) included and (4) Twenty (20) meters, at minimum, of DC cable red and black color 16 sq.mm. with cable lugs. The Charger and Inverter can be controlled and monitored using the Simple Network Management Protocol (SNMP).

2.2.5.3 Accessories

2.2.5.3.1 The Tenderer shall provide RCMS supervisor software and radio diagnostic software for maintenance, repair and configuration for all VHF and UHF Receivers, VHF and UHF Transmitters, VHF Multi Channel Transceivers, VHF/UHF Multi Channel Transceivers. Both hardware and software (with licenses) for RCMS shall be supplied including all interfaces necessary for configuration as described in Attachment 1 and 2.

2.2.5.3.2 All VHF and UHF Receivers, VHF and UHF Transmitters, VHF Multi Channel Transceivers, VHF/UHF Multi Channel Transceivers can be controlled and monitored using the Simple Network Management Protocol (SNMP).

2.2.5.3.3 Controlling and Monitoring function shall consist of the following capabilities at the minimum:

- Power on status monitoring.
- Transmitting status monitoring.
- Alarm status monitoring.
- Operational channel frequency monitoring.
- Enable/Disable Transmitting/Receiving setting.
- Frequency setting.
- RF power setting.
- Squelch level setting.

2.2.5.3.4 All Radio shall be connected with CCMS (provided by AEROTHAI) to send and receive information as specified in 2.2.5.3.3.

2.2.5.3.5 The Tenderer shall provide and detail the Radio-CCMS information exchange.

2.2.5.3.6 The Tenderer shall provide and detail the mechanism to provide data integrity and security against unauthorized access, intrusion and malicious computer attacks.

2.2.5.3.7 The Tenderer shall provide a list of all necessary standards documents and ICD with regards to the Radio-CCMS information exchange.

2.2.5.3.8 The Tenderer shall provide twenty-eight (28) sets of VHF single cavity filter with horizontal installation not exceed 60 cm. depth of standard 19" rack.

2.2.5.3.9 The Tenderer shall provide twenty-six (26) sets of UHF single cavity filter with horizontal installation not exceed 60 cm. depth of standard 19" rack.

2.2.5.3.10 The Tenderer shall provide (1) a handset for local operation, (2) a set of interfacing connectors, (3) VoIP ED137B remote control unit and a headset or handset, and (4) a base station antenna; for each VHF Multi Channel Transceiver.

2.2.5.3.11 The Tenderer shall provide (1) a handset for local operation, (2) a set of interfacing connectors, (3) VoIP ED137B remote control unit and a headset or handset, (4) a base station antenna and (5) a set of VHF/UHF dual auto-tune cavity filter: for each VHF/UHF Multi Channel Transceiver.

2.2.5.3.12 All VHF and UHF Receivers, VHF and UHF Transmitters, VHF Multi Channel Transceivers, VHF/UHF Multi Channel Transceivers shall be standard 19" rack mounted size and shall include slides suitable for mounting and maintenance, and all hardware necessary to permit fitting into a standard 19" rack.

2.2.5.3.13 The Tenderer shall provide thirteen (13) racks (42U 600X800 standard 19")

2.2.5.3.14 The Tenderer shall provide thirteen (13) sets of programmable hub switch 16-port with 1-SFP module per set (1U height).

2.2.5.3.15 The Tenderer shall provide twenty-six (26) sets of 24-RJ45 Patch Panel (1U height).

2.2.5.3.16 The Tenderer shall provide spare AC&DC fuses for all equipments.

2.2.5.3.17 The Tenderer shall provide DC connector for all equipments and four hundred fifty-four (454) meters, at minimum, of DC 2-core copper 2.5 sq.mm. cable.

2.2.5.3.18 The Tenderer shall provide AC connector for all equipments and four hundred fifty-four (454) meters, at minimum, of AC 3-core copper 1.0 sq.mm. cable.

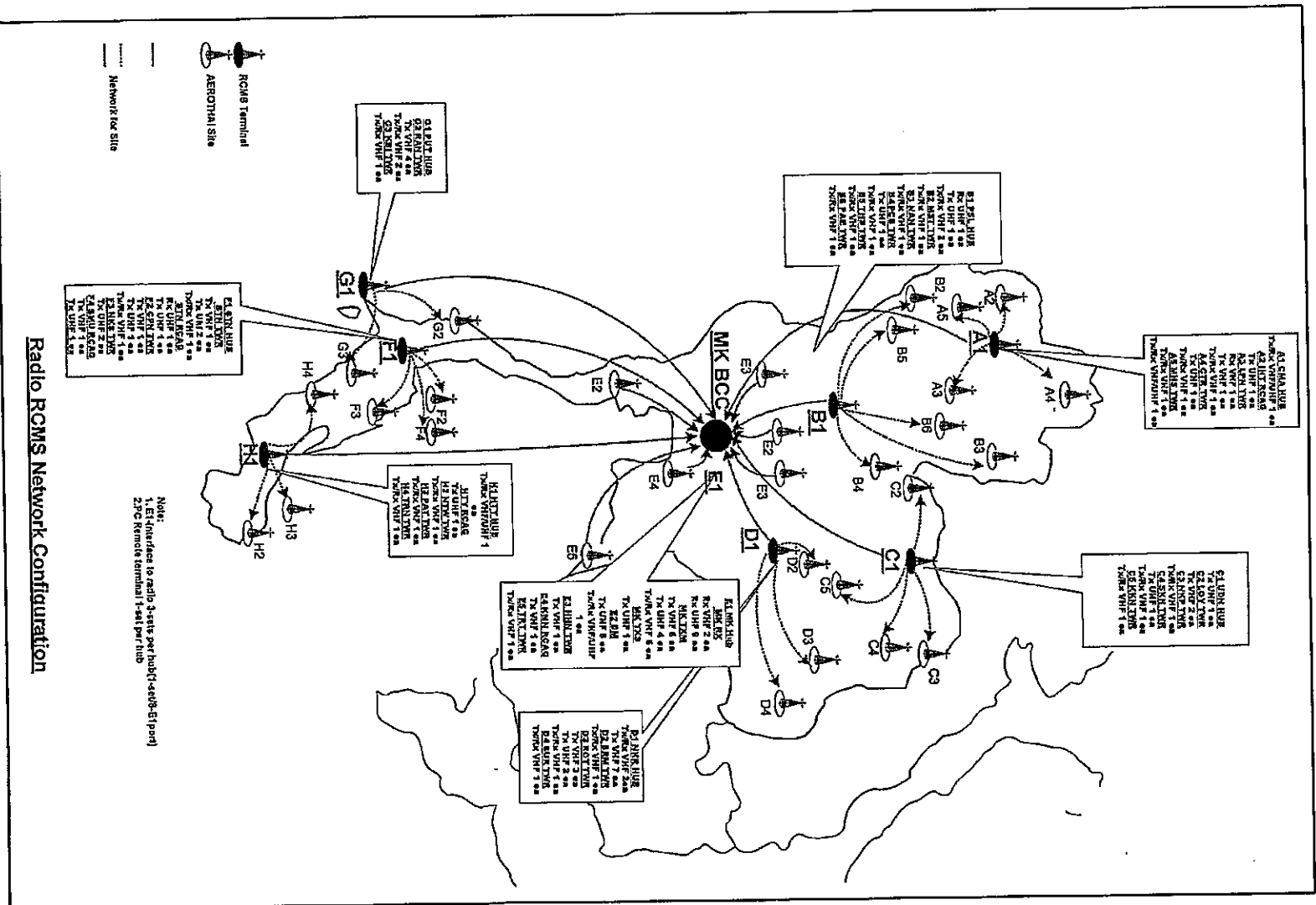
- 2.2.5.3.19 The Tenderer shall provide 1 set of accessories comprising:
- Four hundred fifty-four (454) meters, at minimum, of telephone cable TIVE 4C size 0.65 sq.mm. for wiring all radio installation.
 - Twenty-six (26) boxes of DC distribution box: 12 radio DC Connectors with common ground, box size 6 cm x 90 cm x 6 cm (WXLXH).
 - Twenty-six (26) boxes of AC distribution box: 12 radio AC Connectors, and one (1) AC 32 Amp breaker, box size 7.5 cm x 95 cm x 4 cm (WXLXH).
 - Four hundred fifty-four (454) meters, at minimum, of ground cable green/yellow size 3.50mm. with cable lugs for wiring all radio installation.
 - Fifty-six (56) pieces of 2 way splitter bandwidth 5 to 500MHz, Insertion Loss $3\text{dB} \pm 1\text{dB}$, Female N-type Connector.
 - Fifty-six (56) pieces of RF coaxial relay 24 Vdc, Current $\leq 80\text{mA}$, Insertion Loss $\leq 0.1\text{dB}$ over Frequency 118 – 400 MHz, Female N-type Connector.
 - Fifty-six (56) pieces of Antenna lightning protections DC Blocking type, Insertion Loss $\leq 0.1\text{dB}$, RF Power rating $\geq 375\text{ W}$ at 50 – 220 MHz and $\geq 125\text{ W}$ at 220 – 700 MHz, Female N-type Connector.
- 2.2.5.3.20 The Tenderer shall provide 1 set of cables comprising:
- One thousand eight hundred-eighteen (1818) meters; at minimum, of CAT-6E cable 4-pair 24 AWG, Also ETL verified to TIA/EIA-568-B.2 CAT.6E and color black, red, blue, green and white.
 - Four hundred fifty-four (454) meters, at minimum, of RF cable RG-142/U impedance 50 ohm, max operating frequency 6 GHz, center connector copper silver plated, outer conductor 1 copper silver plated, outer conductor 2 copper silver plated and Dielectric PE.
 - Four hundred fifty-four (454) meters, at minimum, of RF cable RG-223/U impedance 50 ohm, max. operating frequency 6 GHz, center connector copper silver plated, outer conductor 1 copper silver plated, outer conductor 2 copper silver plated, Dielectric PE and weight 5.5 kg/100m.

- Four hundred fifty-four (454) meters, at minimum, of RF cable RG-214/U Impedance 50 ohm, max. operating frequency 6 GHz, center connector copper silver plated, outer conductor 1 copper silver plated, outer conductor 2 copper silver plated, Dielectric PE and weight 18.5 kg/100m.

2.2.5.3.21 The Tenderer shall provide 1 set of RF connector comprising:

- Four hundred fifty-four (454) pieces of Male N-type RF connector (for RG-223/U cable) straight cable plug, Impedance 50 ohm, frequency range DC to 2GHz, return loss \geq 26 dB, center contact crimped, outer contact crimped.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Male N-type RF connector (for RG-214/U cable) straight cable plug, Impedance 50 ohm, frequency range DC to 2GHz, return loss \geq 30 dB, center contact crimped, outer contact crimped.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Female N-type RF connector (for RG-223/U) straight bulkhead cable feed through, Impedance 50 ohm, frequency max. 11 GHz, center contact crimped, outer contact crimped.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Female N-type RF connector (for RG-214/U cable) straight bulkhead cable feed through, Impedance 50 ohm, frequency max 11 GHz, center contact crimped, outer contact crimped.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Male SMA RF connector (for RG-142/U cable) straight cable plug, Impedance 50 ohm, frequency range DC to 11GHz, return loss \geq 30 dB, center contact crimped, outer contact crimped.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Male BNC RF connector (for RG-223/U cable) straight cable plug, Impedance 50 ohm, frequency range DC to 2GHz, center contact crimped, outer contact crimped.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Adapter Male N-type to Male N-type Impedance 50 ohm, frequency range DC to 1GHz.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Adapter Female N-type to Female N-type Impedance 50 ohm, frequency range DC to 1GHz.

- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Adapter Male N-type to Female SMA Impedance 50 ohm, frequency range DC to 1GHz.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Adapter Female N-type to Male SMA Impedance 50 ohm, frequency range DC to 1GHz.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Adapter Female N-type to Male BNC Impedance 50 ohm, frequency range DC to 1GHz.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Adapter Male N-type to Female BNC Impedance 50 ohm, frequency range DC to 1GHz.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Adapter Male BNC to Male BNC Impedance 50 ohm, frequency range DC to 1GHz.
- Two hundred twenty-seven (227) pieces of Adapter Female BNC to Female BNC Impedance 50 ohm, frequency range DC to 1GHz.



Radio & Site Quantity for RCMS Network							
Station	VHF RX	UHF RX	VHF TX	UHF TX	VHF TX/RX	VHF/UHF TX/RX	
A1 CMA HUB							
A2 INT RCAG							
A3 LPN TWR	1		1	1	1	1	1
A4 CTR TWR				1	1	1	
A6 MHS TWR					1	1	1
B1 PSL HUB		1		1	2		
B2 MST TWR					1	1	
B3 NAN TWR					1	1	
B4 PCB TWR				1	1	1	
B5 THS TWR					1	1	
B6 PAE TWR					1	1	
C1 UDN HUB				1			
C2 LOY TWR			2				
C3 NKP TWR				1	1	1	
C4 SKN TWR					1	1	
C5 KKN RCAG					1	1	
D1 NKR HUB			7		2	2	
D2 BRM TWR			3			1	
D3 ROT TWR				2		1	
D4 SUR TWR						1	
E1 MK HUB	2	9	6	5	5	5	1
E2 DM			1				
E3 HHN TWR			1				
E4 KMN RCAG			1				
E5 TRT TWR						1	
F1 STN HUB		1	1	3	1	1	
F2 CPN TWR			1	1	1	1	
F3 NKS TWR			1	2			
F4 SMU RCAG				1			
G1 PUT HUB							
G2 RAN TWR			4			2	
G3 KBI TWR						1	
H1 HTY HUB				1		1	1
H2 NTW TWR						1	
H3 PAT TWR						1	
H4 TRN TWR						1	
TOTAL	104 SETS	3	11	28	26	32	4

ขยายรายละเอียดเพิ่มเติม

- อุปกรณ์ประกอบที่ไม่ใช่อุปกรณ์หลักทางผู้เสนอราคาต้องคิด บวกอีก 10% จากจำนวนที่ระบุใน TOR เช่น Connector ระบุใน TOR 227 EA ต้องเสนอมา $227+10\% = 227 + 22.7 = 227 + 23 = 250$ EA เป็นต้น
- ผู้ชนะการประมูลเวลาส่งของพวก Connector ต่างๆ ต้องจัดมาเป็นชุดๆ ในกรณีทีทางผู้ผลิตแยกอุปกรณ์มาเป็นชิ้น
- RCMS Computer ต้องให้ทั้งหมด 9 +1 spare รวมเป็น 10 ชุด
- อ้างถึง TOR ข้อ 2.1.4 ผู้เสนอราคาต้องให้อุปกรณ์ที่ผู้เชื่อมต่อระหว่างวิทยุและ RCMS computer โดยอุปกรณ์ดังกล่าวต้องมีอย่างน้อย 8 ports พร้อมอุปกรณ์ Automatic or Manual Main /STBY switching โดยทั้งสองอุปกรณ์นั้นผู้เสนอราคาต้องให้มา HUB ละ 3 ชุด ดังนั้นต้องให้ทั้งหมด $8 \times 3 = 24 + \text{spare อีก } 3$ รวมเป็น 27 ชุด
- Refer TOR ข้อ 2.2.5.2.2.4 , 15 sets of DC 24 Volt. ต้องให้ Spare มาอีก 10% (2 ชุด) รวมเป็น 17 ชุด
- Refer TOR ข้อ 2.2.5.2.2.4 ในส่วนของ Charger ขอให้ผู้เสนอราคาเสนอ Rectifier Module ขนาด 50 A จำนวน 2 ชุด (รวมเป็น 100A) ต่อ 1 System
- Refer TOR ข้อ 2.2.5.3.11 , ผู้เสนอราคาต้องให้เสาอากาศแยกกัน คือ VHF and UHF แยกกันด้วย
- Refer TOR ข้อ 2.2.5.3.20 , ผู้เสนอราคาสามารถเสนอสามารถเสนอได้ละกี่หน่วยก็ได้ ขอให้ใส่ครบทุกสีและตามจำนวนบวกอีก 10%
- ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันสำเนาของผู้ผลิตยินยอมให้ ICD ตามTORข้อ 2.2.5.3.7
- Refer TOR ข้อ 2.2.5.3.10 and 2.2.5.3.11 ในส่วน VoIP ED137B Remote control ต้องสามารถเชื่อมต่อ ED137B