

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
จ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
(ตราอักษร Rohde&Schwarz และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ)

๑. ความเป็นมา

สำนักงาน กสทช. โดยสำนักเทคโนโลยีและมาตรฐานโทรคมนาคม (ทท.) มีอำนาจหน้าที่ในการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ และตรวจสอบลักษณะทางวิชาการ ของเครื่องวิทยุคมนาคม ที่ใช้ในโครงข่ายโทรคมนาคม หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการโทรคมนาคม ตลอดจนเครื่องวิทยุคมนาคม และอุปกรณ์วิทยุคมนาคม บางประเภทต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน มีเครื่องมือวัดที่ใช้ตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เพื่อใช้ตรวจสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ตามอำนาจหน้าที่ดังกล่าว ซึ่งเครื่องมือวัดเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ จำเป็นต้องได้รับการดูแลและสอบเทียบ ให้มีคุณภาพประสิทธิภาพพร้อมใช้งานได้ดีตลอดเวลา กอปรกับเครื่องมือวัดมีข้อจำกัดทางเทคนิคเป็นการเฉพาะ จึงต้องใช้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะของผลิตภัณฑ์นั้น อีกทั้ง เครื่องมือวัดต้องใช้งานร่วมกันในการตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ จึงต้องส่งสอบเทียบในคราวเดียวกัน ดังนั้น เพื่อให้การกิจการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ และการตรวจสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นต้องจัดจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัด

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัด Rohde&Schwarz และอื่นๆ ให้สามารถปฏิบัติการกิจการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ และการตรวจสอบลักษณะทางวิชาการ ของเครื่องวิทยุคมนาคม ได้อย่างถูกต้องแม่นยำมีประสิทธิภาพ และคงสภาพพร้อมใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตลอดการใช้งาน ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

๒.๒ เพื่อรองรับการให้บริการผู้ประกอบการ ประชาชน ที่ประสงค์ขอตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ และการตรวจสอบลักษณะทางวิชาการ ของเครื่องวิทยุคมนาคม

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานที่กำหนดตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ตลอดจนแนวปฏิบัติตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ กรณียกเลิกกลาง ตามที่แนบในภาคผนวก ๑

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต ให้เป็นตัวแทนจำหน่าย และให้บริการในประเทศไทย สำหรับเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องวิทยุโทรคมนาคม ตราอักษร Rohde&Schwarz ซึ่งเป็นอุปกรณ์หลักสำหรับการจ้างสอบเทียบครั้งนี้ โดยต้องแสดงหนังสือรับรองการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๔. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสอบเทียบเครื่องมือวัด จำนวน ๓๗ รายการ ตามแผนการสอบเทียบเครื่องมือวัด ของห้องปฏิบัติการทดสอบโดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

๔.๑ เครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ที่ต้องดำเนินการสอบเทียบ แบ่งเป็นชุดเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

(๑) เครื่องมือวัด Digital VHF/UHF	จำนวน ๘ รายการ	(๑ - ๘)
(๒) เครื่องมือวัด Digital Trunked Radio (TETRA)	จำนวน ๕ รายการ	(๙ - ๑๓)
(๓) เครื่องมือวัด Project ๒๕	จำนวน ๑ รายการ	(๑๔)
(๔) เครื่องมือวัด Lab. SAR	จำนวน ๒๓ รายการ	(๑๕ - ๓๗)

รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๗ รายการ รายละเอียดตามภาคผนวก ๒

๔.๒ เนื่องจากเครื่องมือวัดดังกล่าวต้องใช้ปฏิบัติงานประจำห้องปฏิบัติการทดสอบ สำนักเทคโนโลยีและมาตรฐานโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช. จะส่งมอบเครื่องมือให้ผู้รับจ้างทำการสอบเทียบ รวม ๓๗ รายการ โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นหนังสือเพื่อขอรับเครื่องมือให้ห้องปฏิบัติการทดสอบ สำนักเทคโนโลยีและมาตรฐานโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช. เป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๑๐ วัน เพื่อจะได้เตรียมการส่งมอบเครื่องมือให้ผู้รับจ้างรับไปดำเนินการสอบเทียบต่อไป

๔.๓ หัวข้อการสอบเทียบ (Calibration items) ของเครื่องมือวัดแต่ละรายการ ภาคผนวก ๓

๔.๔ การสอบเทียบเครื่องมือวัดทั้งหมด กำหนดให้ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕-๒๕๖๑ หรือ ISO/IEC ๑๗๐๒๕:๒๐๑๗ ใบรับรองการสอบเทียบ (calibration certificate) และรายงานผลการสอบเทียบที่ออกให้โดยห้องปฏิบัติการสอบเทียบ จะต้องระบุค่าความไม่แน่นอนของการสอบเทียบ

๔.๕ การสอบเทียบเครื่องมือวัดในประเทศมีจำนวน ๓ รายการ คิดเป็นร้อยละ ๘ ของเครื่องมือวัดที่ต้องดำเนินการสอบเทียบทั้งหมด ๓๗ รายการ

๔.๖ ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุ ประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ที่ต้องดำเนินงานตามขอบเขตของงานนี้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของค่าวัสดุที่ใช้ในงานจ้างนั้น โดยต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุดังกล่าวตามแบบที่กำหนดแนบท้ายขอบเขตของงานนี้ ในผนวก ๑. ส่งให้ผู้ว่าจ้างภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา (ถ้ามี)

๕. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบ

รวมระยะเวลาดำเนินงานทั้งสิ้น ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

ภายในวงเงินไม่เกิน ๙,๑๓๑,๒๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านหนึ่งแสนสามหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณปี ๒๕๖๗ ของสำนักเทคโนโลยีและมาตรฐานโทรคมนาคม ค่าใช้จ่ายในการจัดการและบริหารองค์กร ค่าใช้สอย รายการค่าจ้างเหมาบริการ

๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๘. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมดตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องวิทยุโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ที่ผ่านการสอบเทียบครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๙. เงื่อนไขอื่นๆ

๙.๑ ผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียดการแจกแจงรายการและราคาค่าจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดแต่ละรายการและราคาต่อหน่วย

๙.๒ ในกรณีที่สำนักงาน กสทช. มีความจำเป็นไม่อาจจัดให้มีการส่งมอบเครื่องมือวัดเพื่อดำเนินการสอบเทียบจำนวนตามข้อ ๔ และภาคผนวก ๒ ได้ครบถ้วนตามงบประมาณที่กำหนดในข้อ ๖ ด้วยเหตุประการใดก็ดี ผู้รับจ้างจะต้องยอมรับดำเนินงานจ้างและรับค่าจ้างไปตามจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการรับงานจ้างจริงเท่านั้น และผู้รับจ้างยอมรับที่จะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ เพราะเหตุดังกล่าวจากสำนักงาน กสทช.

๙.๓ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความสูญหาย เสียหาย หรือชำรุด ของเครื่องมือวัด ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนตลอดเวลา ก่อนส่งมอบสำนักงาน กสทช.

๙.๔ ค่าปรับกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานครบถ้วนตามสัญญา สำนักงาน กสทช. จะปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดแต่ละรายการที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา จนถึงวันที่ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

๙.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานให้บรรลุความสำเร็จตามขอบเขตของงานภายในระยะเวลาที่กำหนดตามสัญญา โดยแสดงรายละเอียดแผนการดำเนินการและร้อยละของความสำเร็จของงานแต่ละเดือน ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อกำกับและติดตามความก้าวหน้าในผลการดำเนินงาน ทั้งนี้ แผนการดำเนินงานดังกล่าวสำนักงาน กสทช. ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

๙.๖ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานผลการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศพร้อมกับการส่งมอบงาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบด้วย (ถ้ามี)



หน้า ๓ จาก ๓



ฉกษ.ก

คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

กรณีการจัดจ้างทั่วไป วิธีคัดเลือก

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จ้างครั้งนี้
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๑) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
 - (๒) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
 - (๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยมียอดเงินรวมของ



อภิมุข

วงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า ๒,๒๘๒,๘๐๐.๐๐ บาท คิดเป็น ๑ ใน ๔ ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ซึ่งสำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โฉนดต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๒,๒๘๒,๘๐๐.๐๐ บาท คิดเป็น ๑ ใน ๔ ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อ จัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

คุณสมบัติในข้อนี้ ยกเว้นกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ.๒๕๖๑

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้า หมายถึง “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้”

อ.ก.ย.

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....เลขประจำตัว
ผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชนเลขที่.....จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียน
เป็นผู้ประกอบการงานจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
(ตราอักษร Rohde&Schwarz และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ) ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็น
ผู้ประกอบการงานจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ (ตราอักษร
Rohde&Schwarz และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ) กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงิน
สินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิ
ของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อ
จากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ
ในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร..... (ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อเพื่อ
ประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/
บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....

.....(ชื่อผู้ลงนาม).....

.....(ชื่อธนาคาร).....

.....

อธิบดี

.....

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชนเลขที่.....จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการงานจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ (ตราอักษร Rohde&Schwarz และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ) ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ (ตราอักษร Rohde&Schwarz และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ) กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร..... (ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

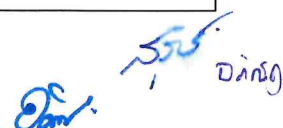
..... (ชื่อธนาคาร).....

**** เอกสารฉบับนี้จัดพิมพ์โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ****

๖๖๖
๐๖๖๖
๐๖๖๖

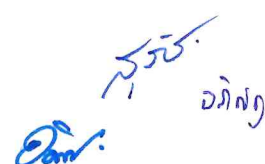
เครื่องมือที่ต้องสอบเทียบ มีรายละเอียดดังนี้

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	ตราอักษร	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
Digital VHF/UHF				
1	Baseband Signal Generator	Rohde&Schwarz	AMU200A	100356
2	Radio Communication Service Monitor	Rohde&Schwarz	CMS54	101384
3	Signal Generator	Rohde&Schwarz	SMF100A	101163
4	Signal Analyzer 20 Hz-40GHz	Rohde&Schwarz	FSQ40	200083
5	Power Meter	Rohde&Schwarz	NRP	102311
6	Power Sensor	Rohde&Schwarz	NRP-Z24	100443
7	Power Supply	Rohde&Schwarz	NGSM 32/10	5365
8	Attenuator	Rohde&Schwarz	PE7020-30	NBTC-PJ020/15
Digital Trunked Radio (TETRA)				
9	Vector Signal Generator	Rohde&Schwarz	SMJ100A	101376
10	Spectrum Analyzer	Rohde&Schwarz	FSU26	200906
11	Power Meter	Rohde&Schwarz	NRP	102187
12	Power Sensor	Rohde&Schwarz	NRP-Z24	100484
13	Power Sensor	Rohde&Schwarz	NRP-Z21	102045
Project 25				
14	Digital Radio Test Set	Aeroflex	3920B	1001681984
Lab. SAR				
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	ตราอักษร	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
15	Power Meter	Rohde&Schwarz	NRP-2	104979
16	Power Sensor	Rohde&Schwarz	NRP-Z21	105015
17				105046
18	Signal Generator	Rohde&Schwarz	SMA100A	113045
19	Vector Network Analyzer 300kHz - 8 GHz	Rohde&Schwarz	ZVA8	100313
20	Wideband Radio Communication Tester	Rohde&Schwarz	CMW500	164247
21	Data Acquisition Electronics	SPEAG	DAE4	1498
22	Dielectric Parameter Probe	SPEAG	DAK-3.5	1231



555
Ding

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	ตราอักษร	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
23	Dipole Antenna	SPEAG	D835V2	4d207
24			D900V2	1d191
25			D1750V2	1144
26			D1900V2	5d213
27			D1950V3	1178
28			D2100V2	1047
29			D2300V2	1100
30			D2450V2	1031
31			D2600V2	1165
32			D5GHzV2	1298
33	E-field Probe	SPEAG	EX3DV4	7388
34	Digital Thermometer with Sensor	electrothermy	DTM 3000	3525
35	Digital Thermometer with Sensor	Fluke	Fluke 1620A	B62201
36	Attenuation 10 dB	Aeroflex Weinschel	F2-10	CH1107
37				CH1108



 อภินันท์

หัวข้อสอบเทียบเครื่องมือวัด Digital VHF-UHF

๑. Baseband Signal Generator
 - BASEBAND SIGNAL GENERATOR AND FADING SIMULATOR
๒. Radio Communication Service Monitor
 - Self-Check
 - Frequency accuracy
 - Image of the first intermediate frequency
 - Level error at 100MHz
 - Linearity of sensor
๓. Signal Generator
 - RF : Frequency accuracy (option SMF-B1 or SMF-B22)
 - RF : Frequency setting time
 - RF : Frequency ramp sweep (SMF-K4)
 - RF : Spectral purity 2. Harmonic (option SMF-B2)
 - RF : Spectral purity 2. Harmonic
 - RF : Spectral purity 3. Harmonic (option SMF-B2)
 - RF : Spectral purity 3. Harmonic
 - RF : Spectral purity Subharmonics
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 3kHz – 500kHz form carrier (B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 500kHz - 100MHz form carrier (B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope >100MHz form carrier (SMF-B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 3 – 500kHz form carrier
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 500kHz – 100MHz form carrier
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope >100MHz form carrier
 - RF : Spectral purity; scope 50Hz - 300Hz form carrier
 - RF : SSB phase noise and Residual FM (option SMF-B1)
 - RF : Maximum level (option SMF-B2)
 - RF : Maximum level
 - RF : level total deviation (option SMF-B2)
 - RF : level total deviation
 - Pulsemodulation : Rise-/Fall time and Overshoot (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Rise time (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Fall time (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Rise-/Fall time and Overshoot (option SMF-K3)

555.
D. ๓๕๑
Dan

- Pulsemodulation : Rise time (option SMF-K3)
- Pulsemodulation : Fall time (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : On/Off ratio (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : On/Off ratio (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : Video feedthrough (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Video feedthrough (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : Maximum pulse width (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Maximum pulse width (option SMF-K3)
 - Pulsgenerator : pulse width (option SMF-K23)

๔. Signal Analyzer 3 Hz-6.7 GHz

- Checking the reference frequency accuracy
- Immunity to interference
- Immunity to interference (part 2)
- Residual response
- Third-order intercept point (TOI) < 8 GHz
- Third-order intercept point (TOI) > 8 GHz
- Second harmonic intercept (SHI)
- Resolution Bandwidths
- Bandwidth switching error
- Bandwidth error (-3dB)
- Shapefaktor (-60dB/-3dB)
 - FFT filters
- FFT Bandwidth Switching error
- Functional test video bandwidth
 - Displayed averaged noise level (DANL)
 - Reference error at 128 MHz and frequency response < 8 GHz
- reference error at 128 MHz
- frequency response < 8 GHz
- frequency response < 8 GHz, YIG-filter RF-bypassed
- frequency response < 8 GHz
- frequency response < 8 GHz, YIG-filter RF-bypassed
 - Frequency response > 8 GHz
 - Frequency response with full span
 - Display non linearity

1556 อภิรักษ์
 20/11/2556

- Attenuator switching uncertainty
- Uncertainty of reference level setting
- Spectral purity (SSB phase noise)
- Checking the frequency response of the IQ-compensation filter
- Inputs and outputs
- VSWR at RF input < 8 GHz
- VSWR at RF input > 8 GHz
- RF attenuator 10dB, DC coupled
 - RF attenuator 20dB, DC coupled
- RF attenuator 40dB, DC coupled
 - General function tests
 - Ext. Generator Control (FSP-B10)
 - External Mixer Amplifier (FSU-B21)
- output level Accuracy
 - Level 2-/3-Port Mix. B21
- indicated level
 - Bias Current Option B21
 - Frequency response (FSU-B24) $f > 8\text{GHz}$

๕. Power Meter

- Zero Carryover Test (Power Meter Range)
- Instrumentation Accuracy Test
- Power Reference Level Test

๖. Power Sensor

- Absolute Accuracy of Sensor
- Path 1
- Path 2
- Path 3
 - Linearity of Sensor
 - Reflection Coefficient of Sensor
 - Attenuator Data
- S11
- S21
- S12
- S22
 - Absolute Accuracy of Sensor with Pad

อ.ดร. วิชาญ วัฒนกุล

๗. Attenuator
 - Attenuation 30 dB
 - SWR Accuracy Check
๘. DC Power Supply
 - Zero_acc Cmode
 - DC_Accuracy
 - AC_Accuracy

หัวข้อสอบเทียบเครื่องมือวัด TETRA

๑. Vector Signal Generator
 - RF : Frequency accuracy (option SMF-B1 or SMF-B22)
 - RF : Frequency setting time
 - RF : Frequency ramp sweep (SMF-K4)
 - RF : Spectral purity 2. Harmonic (option SMF-B2)
 - RF : Spectral purity 2. Harmonic
 - RF : Spectral purity 3. Harmonic (option SMF-B2)
 - RF : Spectral purity 3. Harmonic
 - RF : Spectral purity Subharmonics
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 3kHz – 500kHz form carrier (B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 500kHz - 100MHz form carrier (B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope >100MHz form carrier (SMF-B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 3 – 500kHz form carrier
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 500kHz – 100MHz form carrier
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope >100MHz form carrier
 - RF : Spectral purity; scope 50Hz - 300Hz form carrier
 - RF : SSB phase noise and Residual FM (option SMF-B1)
 - RF : Maximum level (option SMF-B2)
 - RF : Maximum level
 - RF : level total deviation (option SMF-B2)
 - RF : level total deviation
 - Pulsemodulation : Rise-/Fall time and Overshoot (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Rise time (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Fall time (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Rise-/Fall time and Overshoot (option SMF-K3)

อ.กษิต อภิบาล

- Pulsemodulation : Rise time (option SMF-K3)
- Pulsemodulation : Fall time (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : On/Off ratio (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : On/Off ratio (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : Video feedthrough (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Video feedthrough (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : Maximum pulse width (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Maximum pulse width (option SMF-K3)
 - Pulsgenerator : pulse width (option SMF-K23)

๒. Spectrum Analyzer

- Self-Check
- Frequency accuracy
- Image of the first intermediate frequency
- Image of the third intermediate frequency
- Second IF interference immunity
- First IF interference immunity
- Intercept of Second order
- IF filter (bandwidth switching error)
- IF filter 3dB Bandwidth/shape factor
- IF filter / FFT (bandwidth switching error)
- Noise indication $\leq 1\text{kHz}$
- Level error at 128 MHz
- Frequency response $< 3.6\text{ GHz Att } 10\text{dB}$
- Frequency response / Att 15dB
- Frequency response / Att 40dB
- Frequency response / Att 20dB
- Frequency response $> 3.6\text{GHz} / \text{Att } 10\text{ dB (DC)}$
- VSWR at RF input
- RF attenuation 0dB, DC coupled
- RF attenuation 10dB, DC coupled
- RF attenuation 20dB, DC coupled
 - RF attenuation 30dB, DC coupled
- RF attenuation 40dB, DC coupled





๓. Power Meter
 - Zero Carryover Test (Power Meter Range)
 - Instrumentation Accuracy Test
 - Power Reference Level Test
๔. Power Sensor
 - Absolute Accuracy of Sensor
 - Path 1
 - Path 2
 - Path 3
 - Linearity of Sensor
 - Reflection Coefficient of Sensor
 - Attenuator Data
 - S11
 - S21
 - S12
 - S22
 - Absolute Accuracy of Sensor with Pad
๕. Power Sensor
 - Absolute Accuracy of Sensor
 - Path 1
 - Path 2
 - Path 3
 - Linearity of Sensor
 - Reflection Coefficient of Sensor

หัวข้อสอบเทียบเครื่องมือวัด P25

๑. GeneratorOutput Frequency
๒. GeneratorOutput Power
๓. GeneratorLevel Flatness
๔. GeneratorT/R Power Level Accuracy
๕. GeneratorT/R Power Level Flatness
๖. RF Power MeterAccuracy
๗. InBand Power MeterAccuracy
๘. Analyzer Level Accuracy
๙. Generator FM Residual
๑๐. GeneratorAM Residual

Dr. สุวิทย์ อภิชัย

๑๑. Generator FM Deviation Accuracy
๑๒. Generator FM Modulation Rate
๑๓. Generator FM Modulation Distortion
๑๔. Generator AM Modulation Accuracy
๑๕. RF Error Meter Accuracy
๑๖. Demod Frequency meter Accuracy
๑๗. FM DeviationmeterAccuracy
๑๘. AM ModulationmeterAccuracy
๑๙. Analyzer Frequency and Span Accuracy
๒๐. Analyzer bandwidth Switching Error
๒๑. Oscilloscope Amplitude Accuracy
๒๒. Audio Level Meter Accuracy
๒๓. Function Generator Level Accuracy
๒๔. Function GeneratorFrequency Accuracy
๒๕. Function GeneratorTotal Harmonic Distortion
๒๖. Audio Frequency Meter Accuracy
๒๗. Sinad/Distortion Meter Accuracy
๒๘. Digital Multimeter

หัวข้อสอบเทียบเครื่องมือวัด Lab. SAR

๑. Power Meter
 - Test input Channel
 - DC-Out
 - Power reference
๒. Power Sensor
 - Absolute Accuracy of sensor
 - Path 1
 - Path 2
 - Path 3
 - Linearity of sensor
 - Reflection Coefficient of Sensor
๓. Signal generator
 - Frequency accuracy Reference Oscillator
 - B106 Frequency setting
 - Frequency response: ALC on
 - Level +15dBm
 - Level 0dBm
 - Level -20dBm

 ๒๖/๗/๖๓

๕. Wideband radio Communication Test

- DUT Identification
- FPGA Status
- EEPROM Status
- Selftest, CMW-H054
- Selftest, CMW-H055
- Selftest, CMW-H550
- Selftest, CMW-H100
- Selftest, CMW-H110
- Selftest, CMW-H200
- Selftest, CMW-H210
- Selftest, CMW-H270
- Selftest, CMW-H300
- Selftest, CMW-H570
- Selftest, CMW-H590
- Selftest, CMW-H690
- Reference Frequencies, REFOUT 1
- Frequency Accuracy, RF1COM
- VSMR
- TX Output level-ID, RF1COM
- TX Output level-ID, RF2COM
- TX Output level-ID, RF1OUT
- TX Output level-Equi. Freq. Distr., RF1COM
- TX Output level-Equi. Freq. Distr., RF2COM
- TX Output level-Equi. Freq. Distr., RF1OUT
- TX Output level-RX-Adjustment, RF1COM
- TX Output level-RX-Adjustment, RF2COM
- TX Linearity
- TX Output linearity with fixed RF output attenuator setting
- TX Harmonics
- TX Nonharmonics
- TX Signal to Noise Ratio
- TX Phase Noise
- RX Level
- RX Linearity



- RX Harmonics
- RX Inherent Spurious Response
- RX Spurious Response
- RX -Dynamic Range
- RX Phase Noise
- TX Modulation Quality
- RX GSM Demodulation Quality
- TX GSM
- RX GSM EDGE Evolution
- RX WCDMA Power Meter
- RX WCDMA Demodulation Quality
- TX WCDMA
- RX LTE-FDD Demodulation Quality
- TX LTE SIG FDD
- RX LTE-TDD Demodulation Quality
- RX Bluetooth Demodulation
- TX Bluetooth BR EDR-Signaling
- TX Bluetooth LE – Signaling
- RX WLAN
- TX WLAN SIG

๖. Data Acquisition Electronics

- DC Voltage Linearity
- Common mode sensitivity
- Channel separation
- AD-Converter Values with inputs shorted
- Input Offset Measurement
- Input Offset Current
- Input Resistance
- Low Battery Alarm Voltage
- Power Consumption

๗. Dielectric Parameter Probe

- Short residual magnitudes
- Methanol
- Head Tissue
- 0.05 mol/L NaCl solution

Dr. นวรัตน์ อภินันท์

೬. Dipole Antenna

- Head TSL parameters
- SAR result with Head TSL
- DASY5 Validation Report for Head TSL
- Impedance Measurement Plot for Head TSL

௩. E-field Probe

- DASY/EASY – Parameter of Probe
 - Calibration Parameters Determined in Head Tissue simulation Media
 - Frequency Response of E-Field
 - Receiving Pattern
 - Dynamic Range f (SAR_{head})
 - Conversion Factor Assessment
 - Deviation from Isotropy in Liquid

10. Digital Thermometer with Sensor

- Temperature measurement
 - 20, 22, 24, 26 °C

୧୧. Digital Thermo-Hygrometer

- Humidity measurement for channel 1 & channel 2
 - 45, 55, 65, 75 °C
- Temperature measurement channel 1 & channel 2
 - 20, 22, 24, 26 °C

୧୭. Attenuator

- Attenuator 10 dB
- Frequency
 - 100 MHz to 950 MHz in 50 MHz steps
 - 1 GHz to 18 GHz in 100 MHz steps

سید