

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ กพ.บพ. e-b 71/2568

ซื้อพร้อมติดตั้งระบบ ICT Network Security และ ICT Network Equipment พร้อมอุปกรณ์

ประกอบ จำนวน ๑ ระบบ พร้อมฝึกอบรม

ตามประกาศบริษัท วิทยูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ลงวันที่

บริษัท วิทยูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “บพท.” มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบ ICT Network Security และ ICT Network Equipment พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ระบบ พร้อมฝึกอบรม พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๒/๒. คุณสมบัติ...

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเรียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บพท. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเหล่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ายรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้ร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้วของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทย ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตาม (๑) – (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศ นั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของ มูลค่าประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคาร ภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

(๕) กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดา ที่มีได้ถือสัญชาติไทย ตาม (๒) – (๔) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศ ที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e – GP) จนถึงวันเสนอราคา

(๖) กรณีตาม (๑) – (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟู กิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๒.๑๓ ไม่มีพนักงานของ บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล เป็น หุ่นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัท มหาชนจำกัด หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น ๆ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของ ผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับระบบอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) และ Network Access Control ที่เสนอในโครงการโดยให้ยื่นขอเสนอราคา

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมวัตถุประสงค์ประกอบกิจการนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย

(ก) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(ข) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้ยื่นทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(ค) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๖(ง) กรณี...

(ง) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๔.๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(ก) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล งบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(ข) กรณีเป็นนิติบุคคล ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินให้ยื่นทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(ค) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(ง) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

ทั้งนี้ เอกสารที่ใช้ในการยื่นข้อเสนอตาม (๔.๒) (ก) (ข) (ค) และ (ง) จะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓/ทั้งนี้...

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจ และผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ระบบ ICT Network Security และ ICT Network Equipment พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) เอกสารหลักฐานตามที่กำหนดในข้อ ๒.๑๔

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียว และราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ หายไปเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลข และตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ บริษัท วิสาหกิจการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอมust รับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอมust จะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพร้อมติดตั้งระบบ ICT Network Security และ ICT Network Equipment พร้อมอุปกรณ์ประกอบและฝึกอบรม ให้ถูกต้อง ครบถ้วนภายใน ๒๔๐ (สองร้อยสี่สิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย โดยมีรายละเอียด การส่งมอบแบ่งออกเป็น ๒ งวด ดังต่อไปนี้

งวดที่ ๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- ส่งมอบอุปกรณ์ Backbone ICT และ อุปกรณ์ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ สถานที่เก็บอุปกรณ์ของผู้ขาย ให้ถูกต้องครบถ้วนภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

งวดที่ ๒ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- ดำเนินการติดตั้ง พร้อม Configuration ระบบอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมฝึกอบรมให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอมust จะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ อุปกรณ์ระบบ ICT Network Security และ ICT Network Equipment พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ บวท. จะยึดไว้เป็นเอกสารของ บวท.

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนาภาพถ่ายจะต้องรับรอง สำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอมust จะต้องนำต้นฉบับมาให้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวัน เสนอราคา

๔.๕ ก่อนการเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ บพท. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ บพท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ บพท. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ บพท.

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๑๐/(๓) ผู้ยื่น...

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงาน ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้จำนวน ๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายให้แก่ บวท. ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศ ตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นเสนอนำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ บวท. ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่

ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ บวท. จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ บวท. ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลการคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่ากรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ บวท. จะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ บวท. จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ บวท. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ บวท. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ บวท. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ บวท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ บวท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณาทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ บวท. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง บวท. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ บวท. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บวท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท.

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา บวท. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจกรรมร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิ
วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้วมีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่า
ของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ
สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ
ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ
ไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม
กฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้า
ทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของ
ได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ บวท. จะพิจารณาจัดทำข้อตกลง
เป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของ
ได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือ บวท. เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑
ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓
หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับ บวท. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้อง
วางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ให้ บวท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดที่ลงวันที่ที่ใช้
เช็คหรือตราพดนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่
คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์
ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๘. การจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของและฝึกอบรม ได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และ บวท. ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งเป็น ๒ งวด และชำระเงินตามมูลค่าของสิ่งของที่ส่งมอบตามสัญญาเป็นรายงวด ดังนี้

งวดที่ ๑ จ่ายให้ผู้ขายร้อยละ ๔๐ (40%) ของวงเงินรวมทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบงานงวดที่ ๑ ที่ระบุในข้อการส่งมอบ ครบถ้วนถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดทุกประการ

งวดที่ ๒ จ่ายให้ผู้ขายร้อยละ ๖๐ (60%) ของวงเงินรวมทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบงานงวดที่ ๒ ที่ระบุในข้อการส่งมอบ ครบถ้วนถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดทุกประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ ต่อวันของราคารวมตามสัญญา

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบร่างระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี แบบ On Site Service นับถัดจากวันที่ บพท. ได้รับมอบสิ่งของครบถ้วน หากระบบอุปกรณ์ทั้งในส่วน Hardware และ Software ชำรุด บกพร่อง หรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือบางส่วน จะต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม หรือนำของใหม่มาเปลี่ยนให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องเป็นหนังสือ หรือจัดหาอะไหล่หรืออุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าของจริงมาทดแทนใช้งานจนกว่าจะส่งคืนอุปกรณ์ที่นำไปตรวจซ่อมเสร็จ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

ภายในระยะเวลารับประกันข้างต้น หากมีการ Update Software , Firmware และผู้ซื้อพิจารณาแล้วเห็นควร Update Software , Firmware ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องดำเนินการ Update Software , Firmware ให้เป็น Version ปัจจุบัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอลักษณะอื่น ๆ

๑๑.๑ เมื่อ บพท. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้าโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นใด

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่มีปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง บวท. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ บวท. จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการ จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๓ บวท. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบ สัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๔ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามวินิจฉัยของ บวท. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๑.๕ บวท. อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่น ข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท. ไม่ได้

(๑) บวท. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับ การคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขัน อย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่า กระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ บวท. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกัน (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดใน กฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้อง ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

บวท. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ บวท. ไว้ชั่วคราว

กองการพัสดุ

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด

วันที่.....

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

ปรับปรุง/พัฒนา ระบบข่ายสื่อสาร Backbone ICT และ ระบบ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย

๑. ความเป็นมา

ระบบข่ายสื่อสาร ICT Backbone เป็นข่ายสื่อสารหลักของระบบงาน ICT รองรับการใช้งานทั้ง User ทั้งระบบ LAN Line และ Wireless LAN ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ความต้องการใช้งานระบบ ICT มีความต้องการ Bandwidth ที่สูงมากขึ้น ขนาดของข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้น จำนวนมากขึ้น ระบบ Backbone ต้องพร้อมรองรับการขยายงาน ICT ใหม่ ๆ

ICT Backbone ที่ทุ่งมหาเมฆ สุวรรณภูมิ และดอนเมือง มีการติดตั้งใช้งานในปี ๒๕๕๖-๒๕๕๗ และศูนย์ต่างจังหวัดในปี ๒๕๕๘ มีอายุการใช้งาน ๗ ปี หมดอายุการใช้งานในปี ๒๕๖๕ และศูนย์ต่างจังหวัดในปี ๒๕๖๖ ประกอบกับระบบเดิมรองรับการเชื่อมต่อสูงสุดที่ 10 Gbps ซึ่งเริ่มจะไม่เพียงพอต่อการใช้งานในปัจจุบัน และไม่รองรับการขยายตัวของระบบงานในอนาคตจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนา/ปรับปรุงให้ระบบ ICT Backbone มีความพร้อมในการให้บริการและการขยายตัวของงานในอนาคตต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์ปรับปรุงและพัฒนาระบบอุปกรณ์ ICT Backbone ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการทำงานกับระบบงานใหม่ ๆ รองรับจำนวนข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัยตามประกาศมาตรฐานความมั่นคงปลอดภัยทางสารสนเทศของบริษัท

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บพท. ณ วันประกาศ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ”กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น
ผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่
และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่า
ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น
ผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของ
กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็น
ผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสาร
เชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใด
รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมรายใดราย
หนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ
ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหัก
ด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ ๑ ปีสุดท้ายก่อน
วันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือกฎหมาย
ต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณา
การกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่า
หุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๓.๑๒ (๑) - (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียน ให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร ไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

(๕) กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ ๓.๑๒ (๒) - (๔) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

(๖) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีพนักงานของ บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น ๆ

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับระบบอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) และ Network Access Control ที่เสนอในโครงการโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือขอบเขตงาน ของพัสดุ

ตามเอกสารแนบท้าย รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ/ขอบเขตงาน โครงการ ปรับปรุง/พัฒนาระบบข่ายสื่อสาร Backbone ICT และ ระบบ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินงานทั้งหมดในโครงการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยแบ่งงวดงานเป็น ๒ งวดดังนี้

งวดงานที่ ๑. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบอุปกรณ์ Backbone ICT และ อุปกรณ์ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย พร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบ ณ สถานที่เก็บอุปกรณ์ของผู้ชนะการประกวดราคา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

งวดงานที่ ๒. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการติดตั้ง พร้อม Configuration ระบบอุปกรณ์ทั้งหมด และฝึกอบรมให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณา เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ

๑๐๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งร้อยล้านบาทถ้วน)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

งวดที่ ๑. เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของวงเงินรวม เมื่อผู้ชนะการประกวดราคาได้ดำเนินการตามงวดงานที่ ๑. แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับได้ดำเนินการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒. เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๖๐ ของวงเงินรวม เมื่อผู้ชนะการประกวดราคาได้ดำเนินการตามงวดงานที่ ๒. แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับได้ดำเนินการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

หากผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถดำเนินการส่งมอบงานตามงวดงานที่ ๑. หรืองวดงานที่ ๒. ได้ภายในระยะเวลาตามข้อกำหนดการส่งมอบ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องชำระค่าปรับให้ บวท. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (0.2%) ของวงเงินรวมตามสัญญา นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดสัญญาในแต่ละงวดงาน จนถึงวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาได้ส่งมอบให้กับ บวท. จนถูกต้องครบถ้วน

ในกรณีการจัดหาสิ่งของที่ประกอบกันเป็นชุด ถ้าขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปแล้ว จะไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ แม้ผู้ชนะการประกวดราคาจะส่งมอบสิ่งของภายในกำหนดตามสัญญา

แต่ยังขาดส่วนประกอบบางส่วน ต่อมาได้ส่งมอบส่วนประกอบที่ยังขาดนั้นเกินกำหนดสัญญา ให้ถือว่า
ไม่ได้ ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย ให้ปรับเต็มราคาทั้งหมด

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๐.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบอุปกรณ์ทั้งในส่วน Hardware
และ Software ที่เสนอในโครงการไม่น้อยกว่า ๓ ปี แบบ On Site Service นับจากวันที่ส่งมอบ
ครบถ้วน

๑๐.๒ ในระยะเวลาประกันข้างต้น หากระบบอุปกรณ์ทั้งในส่วน Hardware และ Software ชำรุด
บกพร่องหรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการซ่อมแซม
แก้ไข หรือนำของใหม่มาเปลี่ยนให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความ
ชำรุดบกพร่อง หรือจัดหาระบบอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าของจริงมาทดแทนใช้งานจนกว่า
จะส่งคืนอุปกรณ์ที่นำไปตรวจซ่อมเสร็จ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด

๑๐.๓ ในระยะเวลาการรับประกัน หากมีการ Update Software, Firmware และ บวท. พิจารณาแล้ว
เห็นควรจะ Update Software, Firmware นั้น ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการ
Update Software, Firmware ให้เป็น Version ปัจจุบัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด

๑๑. กำหนดหน้าที่ของคู่สัญญา ต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ บวท. ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลง
นามสัญญา ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๑๒. เงื่อนไขอื่นๆ

การยื่นราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา

.....

เอกสารแนบท้าย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ/ขอบเขตงาน โครงการ

ปรับปรุง/พัฒนา ระบบข่ายสื่อสาร Backbone ICT และ ระบบ ICT Network Security สำหรับเครือข่าย แบบมีสาย

๑. ขอบเขตงาน

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบข่ายสื่อสาร Backbone ICT และระบบ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ระบบ Backbone ICT จำนวน ๓๖ ระบบ
- ระบบ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑๑ ระบบ

โดยมีรายการจำนวนอุปกรณ์ตาม สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ติดตั้ง ณ สถานที่ต่าง ๆ ดังนี้

๑.๑ สำนักงานใหญ่ทุ่งมหาเมฆ

๑.๑.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๑.๑.๑ Core Switch จำนวน ๒ ชุด
- ๑.๑.๑.๒ Distribution Switch Type 1 จำนวน ๘ ชุด
- ๑.๑.๑.๓ Access Switch Type 1 จำนวน ๓๑ ชุด
- ๑.๑.๑.๔ Access Switch Type 2 จำนวน ๑๘ ชุด
- ๑.๑.๑.๕ Access Switch Type 3 จำนวน ๖ ชุด
- ๑.๑.๑.๖ Access Switch Type 4 จำนวน ๘ ชุด
- ๑.๑.๑.๗ Transceiver Module สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๑.๘ Network Management System จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๑.๙ Network Access Control Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๑.๑๐ Network Access Control Management จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๑.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Network Management จำนวน ๑ ชุด

๑.๒ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

๑.๒.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๒.๑.๑ Core Switch จำนวน ๒ ชุด
- ๑.๒.๑.๒ Distribution Switch Type 1 จำนวน ๘ ชุด
- ๑.๒.๑.๓ Access Switch Type 1 จำนวน ๑๑ ชุด

๑.๒.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๒.๒.๑ Network Access Control Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๒๓ ชุด
- ๑.๒.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๒ ชุด

๑.๓ ทำอากาศยานดอนเมือง และหน่วยบินทดสอบ

๑.๓.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๓.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๔ ชุด

๑.๓.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๓ ชุด

๑.๓.๑.๓ Access Switch Type 2 จำนวน ๒ ชุด

๑.๓.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๓.๒.๑ Network Access Control Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๓.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑๒ ชุด

๑.๓.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๘ ชุด

๑.๔ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

๑.๔.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๔.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๔ ชุด

๑.๔.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๒ ชุด

๑.๔.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๔.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด

๑.๔.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑๑ ชุด

๑.๔.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑๐ ชุด

๑.๕ ศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก

๑.๕.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๕.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๔ ชุด

๑.๕.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๔ ชุด

๑.๕.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๕.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด

๑.๕.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑๕ ชุด

๑.๕.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๒ ชุด

๑.๖ ศูนย์ควบคุมการบินอุดรธานี และบ้านพัก

๑.๖.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๖.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๒ ชุด

๑.๖.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๓ ชุด

๑.๖.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๖.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด

๑.๖.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑๒ ชุด

๑.๖.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๒ ชุด

- ๑.๗ ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมจราจรทางอากาศนครราชสีมา และบ้านพัก
- ๑.๗.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
 - ๑.๗.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๒ ชุด
 - ๑.๗.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๓ ชุด
 - ๑.๗.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
 - ๑.๗.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๗.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๘ ชุด
 - ๑.๗.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๕ ชุด
- ๑.๘ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี
- ๑.๘.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
 - ๑.๘.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๒ ชุด
 - ๑.๘.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๒ ชุด
 - ๑.๘.๑.๓ Access Switch Type 2 จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๘.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
 - ๑.๘.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๘.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๗ ชุด
 - ๑.๘.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๔ ชุด
- ๑.๙ ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี
- ๑.๙.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
 - ๑.๙.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๒ ชุด
 - ๑.๙.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๒ ชุด
 - ๑.๙.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
 - ๑.๙.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๙.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑๓ ชุด
 - ๑.๙.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๕ ชุด
- ๑.๑๐ ศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่
- ๑.๑๐.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
 - ๑.๑๐.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๔ ชุด
 - ๑.๑๐.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๓ ชุด
 - ๑.๑๐.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
 - ๑.๑๐.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑๐.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑๖ ชุด
 - ๑.๑๐.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๗ ชุด

๑.๑๑ ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

๑.๑๑.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑๑.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๔ ชุด

๑.๑๑.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๓ ชุด

๑.๑๑.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑๑.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๑.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๒๐ ชุด

๑.๑๑.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๗ ชุด

๑.๑๒ ศูนย์ควบคุมการบินหัวหิน

๑.๑๒.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑๒.๑.๑ Distribution Switch Type 2 จำนวน ๒ ชุด

๑.๑๒.๑.๒ Access Switch Type 1 จำนวน ๕ ชุด

๑.๑๒.๒ ICT Network Security สำหรับเครือข่ายแบบมีสาย จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑๒.๒.๑ Network Access Control Type 2 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๒.๒.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๖ ชุด

๑.๑๒.๒.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๒ ชุด

๑.๑๓ หอควบคุมการบินเชียงใหม่

๑.๑๓.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑๓.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๓.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๔ ชุด

๑.๑๓.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๒ ชุด

๑.๑๔ หอควบคุมการบินแม่ฮ่องสอน

๑.๑๔.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑๔.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๔.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๔.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๒ ชุด

๑.๑๕ หอควบคุมการบินลำปาง

๑.๑๕.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑๕.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๕.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๒ ชุด

๑.๑๕.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๖ หอควบคุมการบินน่าน

๑.๑๖.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๑๖.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๖.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด
- ๑.๑๖.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๗ หอควบคุมการบินแพร่

๑.๑๗.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๑๗.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๗.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๘ หอควบคุมการบินสุโขทัย

๑.๑๘.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๑๘.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๘.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด
- ๑.๑๘.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๙ หอควบคุมการบินตาก

๑.๑๙.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๑๙.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๙.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑๙.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๐ หอควบคุมการบินแม่สอด

๑.๒๐.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๒๐.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒๐.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒๐.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๑ หอควบคุมการบินเพชรบูรณ์

๑.๒๑.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๒๑.๑.๑ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด
- ๑.๒๑.๑.๒ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๒ หอควบคุมการบินเลย

๑.๒๒.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๒๒.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒๒.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒๒.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๓ หอควบคุมการบินนครพนม

๑.๒๓.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๒๓.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๓.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด

๑.๒๓.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๔ หอควบคุมการบินสกลนคร

๑.๒๔.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๒๔.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๔.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด

๑.๒๔.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๕ หอควบคุมการบินขอนแก่น

๑.๒๕.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๒๕.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๕.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๕.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๖ หอควบคุมการบินบุรีรัมย์

๑.๒๖.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๒๖.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๖.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด

๑.๒๖.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๓ ชุด

๑.๒๗ หอควบคุมการบินร้อยเอ็ด

๑.๒๗.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๒๗.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๗.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด

๑.๒๗.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๒ ชุด

๑.๒๘ หอควบคุมการบินชุมพร

๑.๒๘.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๒๘.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๘.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด

๑.๒๘.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๓ ชุด

๑.๒๙ หอควบคุมการบินสมุย

๑.๒๙.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๒๙.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด

๑.๒๙.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๒ ชุด

๑.๒๙.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๓๐ หอควบคุมการบินนครศรีธรรมราช

๑.๓๐.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๓๐.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๓๐.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด
- ๑.๓๐.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๓๑ หอควบคุมการบินระนอง

๑.๓๑.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๓๑.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๓๑.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด
- ๑.๓๑.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๓๒ หอควบคุมการบินกระบี่

๑.๓๒.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๓๒.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๓๒.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด
- ๑.๓๒.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๓๓ หอควบคุมการบินตรัง

๑.๓๓.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๓๓.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๓๓.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด
- ๑.๓๓.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๓๔ หอควบคุมการบินปัตตานี

๑.๓๔.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๓๔.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๓๔.๑.๒ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๓๕ หอควบคุมการบินราวีวาส

๑.๓๕.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๓๕.๑.๑ Access Switch Type 1 จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๓๕.๑.๒ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด
- ๑.๓๕.๑.๓ Access Switch Type 4 จำนวน ๑ ชุด

๑.๓๖ หอควบคุมการบินตรวด

๑.๓๖.๑ Backbone ICT จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

- ๑.๓๖.๑.๑ Access Switch Type 3 จำนวน ๓ ชุด

๒. หน้าที่ของผู้ชนะการประกวดราคา

- ๒.๑ ส่งมอบพัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ
- ๒.๒ ติดตั้งและ Configuration ระบบอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ ให้เชื่อมต่อใช้งานตาม Network Diagram ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒.
- ๒.๓ ในกรณีการเชื่อมต่อใช้งานตาม Network Diagram ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒. มีการใช้งาน Transceiver Module มากกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๖.๑๔ ผู้ชนะการประมูลต้องจัดให้มี Transceiver Module เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อใช้งานตาม Network Diagram ที่กำหนด
- ๒.๔ จัดทำ Network Diagram ภาพรวมทั้งโครงการ และ Network Diagram แยกตามสถานที่ การติดตั้งอันได้แก่ สำนักงานใหญ่ทุ่งมหาเมฆ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานดอนเมือง ศูนย์ฯ และหอฯ ทั้งหมดในโครงการ ส่งมอบให้ บวท. ตรวจสอบ/พิจารณา ก่อนการดำเนินการ
- ๒.๕ จัดฝึกอบรมการใช้งาน การแก้ไขปัญหาระบบ ให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท.
- ๒.๖ ต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ บวท. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

๓. หน้าที่ของผู้ซื้อ

- ๓.๑ ส่งมอบพื้นที่ในการติดตั้งระบบอุปกรณ์
- ๓.๒ ส่งมอบข้อมูลการใช้งาน VLAN และ IP Address เพื่อให้ผู้ชนะการประกวดราคาจัดเตรียม Configuration ของระบบใหม่
- ๓.๓ ส่งมอบ Network Diagram เดิม เพื่อให้ผู้ชนะการประกวดราคาจัดเตรียม Configuration ของระบบใหม่

๔. ความรับผิดชอบของผู้ชนะการประกวดราคา

- ๔.๑ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง และอุปกรณ์ประกอบในการติดตั้งทั้งหมด ยกตัวอย่างเช่น สาย Fiber Patch Cord, สาย LAN CAT6 Patch Cord, สายกราวด์, ถาดวางอุปกรณ์, นีตยึดอุปกรณ์ เป็นต้น
- ๔.๒ ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
- ๔.๓ จัดเตรียมพื้นที่ในการฝึกอบรม

๕. ความรับผิดชอบของผู้ซื้อ

- ๕.๑ การควบคุมการติดตั้ง
- ๕.๒ เตรียมสถานที่และส่งมอบพื้นที่ในการติดตั้ง

๖. คุณสมบัติเฉพาะระบบอุปกรณ์

- ๖.๑ อุปกรณ์ Core Switch มีคุณสมบัติดังนี้
 - ๖.๑.๑ เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ที่มีโครงสร้างเป็น Modular Chassis โดยมีจำนวนของ Interface Slot ที่ไม่รับรวมกับช่องแผงวงจรควบคุม (Management Module) ไม่น้อยกว่า 5 Slots
 - ๖.๑.๒ มีพอร์ต 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP+ หรือ QSFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 12 Port

- ๖.๑.๓ มีพอร์ต 1/10/25 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ หรือ SFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 48 Port
- ๖.๑.๔ มีพอร์ต 100/1000 Gigabit Ethernet แบบ (RJ45) จำนวนไม่น้อยกว่า 48 Port
- ๖.๑.๕ มีหน่วยประมวลผลหลัก Management Module หรือ Processor Module หรือ Supervisor Module แบบ Redundant
- ๖.๑.๖ เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Fabric หรือ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 14 Tbps และมี Switch Throughput ไม่น้อยกว่า 5.3 Bpps
- ๖.๑.๗ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และ Flash Memory หรือ SSD ไม่น้อยกว่า 32 GB
- ๖.๑.๘ สามารถทำ Stacking หรือ Virtual Switching ด้วยการทำให้ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Port-Channel (vPC) หรือ Multichassis Link Aggregation (MLAG) หรือ ESI-LAG/EVPN-LAG ได้ พร้อมเสนอโมดูลพร้อมสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อทำ Stacking รองรับ Bandwidth ไม่น้อยกว่า 100 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๖.๑.๙ รองรับ MAC address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 160,000 MAC address
- ๖.๑.๑๐ สามารถรองรับขนาดของ Jumbo Frame ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- ๖.๑.๑๑ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 Active VLANs ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
- ๖.๑.๑๒ รองรับขนาดของ Routing Table ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600,000 Entries (IPv4) และ 600,000 Entries (IPv6)
- ๖.๑.๑๓ สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3, Policy-based routing และ BGP ได้
- ๖.๑.๑๔ สามารถทำ Overlay หรือ Tunneling ด้วย Virtual Extensible LAN (VXLAN) และ BGP-EVPN ได้
- ๖.๑.๑๕ มี Network Analytics Engine ในตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถตรวจสอบปัญหาได้อย่างอัตโนมัติ หรือสามารถเสนออุปกรณ์ Network Analytics Appliance เพิ่มเติมได้
- ๖.๑.๑๖ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Denial of Service protection (CPU DoS Protection) หรือ Control Plane Policing (CoPP) ได้
- ๖.๑.๑๗ สามารถทำงานตามมาตรฐาน Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) หรือ PVST+ ได้
- ๖.๑.๑๘ รองรับการทำ Programmable ด้วย REST APIs และ Python scripting ได้
- ๖.๑.๑๙ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Network Monitoring ด้วย RMON, SNMP ได้
- ๖.๑.๒๐ มี Hot Swappable Power Supply แบบ Redundant ทำงานกับแหล่งจ่ายไฟ 2 Source สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้

๖.๒ อุปกรณ์ Distribution Switch Type 1 มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๒.๑ มีพอร์ต 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP+ หรือ QSFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port
- ๖.๒.๒ มีพอร์ต 1/10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 Port
- ๖.๒.๓ เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Fabric หรือ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 1.2 Tbps และมี Switch Throughput ไม่น้อยกว่า 950 Mpps
- ๖.๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และ Flash Memory หรือ SSD ไม่น้อยกว่า 32 GB
- ๖.๒.๕ สามารถทำ Stacking หรือ Virtual Switching ด้วยการทำให้ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Port-Channel (vPC) หรือ Multichassis Link Aggregation (MLAG) หรือ ESI-LAG/EVPN-LAG ได้ พร้อมเสนอโมดูลพร้อมสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อทำ Stacking รองรับ Bandwidth ไม่น้อยกว่า 40 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๖.๒.๖ สามารถรองรับ MAC address ได้ไม่น้อยกว่า 140,000 MAC address
- ๖.๒.๗ สามารถรองรับขนาดของ Jumbo Frame ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- ๖.๒.๘ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 Active VLANs ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
- ๖.๒.๙ มี Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 Entries (IPv4) และ 12,000 Entries (IPv6)
- ๖.๒.๑๐ สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3, Policy-based routing และ BGP ได้
- ๖.๒.๑๑ สามารถทำ Overlay หรือ Tunneling ด้วย Virtual Extensible LAN (VXLAN) และ BGP-EVPN ได้
- ๖.๒.๑๒ มี Network Analytics Engine ในตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถตรวจสอบปัญหาได้อย่างอัตโนมัติ หรือสามารถเสนออุปกรณ์ Network Analytics Appliance เพิ่มเติมได้
- ๖.๒.๑๓ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Denial of Service protection (CPU DoS Protection) หรือ Control Plane Policing (CoPP) ได้
- ๖.๒.๑๔ สามารถทำงานตามมาตรฐาน Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) หรือ PVST+ ได้
- ๖.๒.๑๕ รองรับการทำให้ Programmable ด้วย REST APIs และ Python scripting ได้
- ๖.๒.๑๖ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Network Monitoring ด้วย RMON, SNMP ได้
- ๖.๒.๑๗ มี Power Supply แบบ Redundant ทำงานกับแหล่งจ่ายไฟ 2 Source สามารถใช้ งานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้
- ๖.๒.๑๘ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจาย สัญญาณ Core Switch ที่เสนอ

๖.๓ อุปกรณ์ Distribution Switch Type 2 มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๓.๑ มีพอร์ต 1G/10G/25G/50G หรือ 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP+ หรือ QSFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port
- ๖.๓.๒ มีพอร์ต 1/10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- ๖.๓.๓ เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Fabric หรือ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 880 Gbps และมี Switch Throughput ไม่น้อยกว่า 650 Mpps
- ๖.๓.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ Flash Memory หรือ SSD ไม่น้อยกว่า 32 GB
- ๖.๓.๕ สามารถทำ Stacking หรือ Virtual Switching ด้วยการทำให้ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Port-Channel (vPC) หรือ Multichassis Link Aggregation (MLAG) หรือ ESI-LAG/EVPN-LAG ได้ พร้อมเสนอโมดูลพร้อมสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อทำ Stacking รองรับ Bandwidth ไม่น้อยกว่า 25Gbps หรือ 100 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๖.๓.๖ สามารถรองรับ MAC address ได้ไม่น้อยกว่า 32,500 MAC address
- ๖.๓.๗ สามารถรองรับขนาดของ Jumbo Frame ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- ๖.๓.๘ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 Active VLANs ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
- ๖.๓.๙ มี Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 Entries (IPv4) และ 60,000 Entries (IPv6)
- ๖.๓.๑๐ สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3, Policy-based routing และ BGP ได้
- ๖.๓.๑๑ สามารถทำ Overlay หรือ Tunneling ด้วย Virtual Extensible LAN (VXLAN) และ BGP-EVPN ได้
- ๖.๓.๑๒ มี Network Analytics Engine ในตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถตรวจสอบปัญหาได้อย่างอัตโนมัติ หรือสามารถเสนออุปกรณ์ Network Analytics Appliance เพิ่มเติมได้
- ๖.๓.๑๓ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Denial of Service protection (CPU DoS Protection) หรือ Control Plane Policing (CoPP) ได้
- ๖.๓.๑๔ สามารถทำงานตามมาตรฐาน Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) หรือ PVST+ ได้
- ๖.๓.๑๕ รองรับการทำให้ Programmable ด้วย REST APIs และ Python scripting ได้
- ๖.๓.๑๖ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำให้ Network Monitoring ด้วย RMON, SNMP ได้
- ๖.๓.๑๗ มี Hot Swappable Power Supply แบบ Redundant ทำงานกับแหล่งจ่ายไฟ 2 Source สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้
- ๖.๓.๑๘ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Core Switch ที่เสนอ

๖.๔ อุปกรณ์ Access Switch Type 1 มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๔.๑ มีพอร์ต 1G/10G Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port
- ๖.๔.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BASE-T PoE จำนวนไม่น้อยกว่า 48 Port ซึ่งรองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEEE802.3af และ IEEE802.3at ได้ รวมกันได้ไม่น้อยกว่า 740 Watt
- ๖.๔.๓ เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Fabric หรือ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps และมี Switch Throughput ไม่น้อยกว่า 130 Mpps
- ๖.๔.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ Flash Memory หรือ SSD ไม่น้อยกว่า 16 GB
- ๖.๔.๕ สามารถทำ Stacking หรือ Virtual Switching หรือ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Chassis ได้ พร้อมเสนอโมดูลพร้อมสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อทำ Stacking รองรับ Bandwidth ไม่น้อยกว่า 10 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๖.๔.๖ สามารถรองรับ MAC address ได้ไม่น้อยกว่า 32,500 MAC address
- ๖.๔.๗ สามารถรองรับขนาดของ Jumbo Frame ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- ๖.๔.๘ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 Active VLANs ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
- ๖.๔.๙ มีความสามารถในการทำ VLAN isolation หรือ VLAN classification ตามมาตรฐาน IEEE802.1v หรือเทียบเท่าได้
- ๖.๔.๑๐ มี Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 Entries (IPv4) และ 1,000 Entries (IPv6)
- ๖.๔.๑๑ สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3 และ Policy-based routing ได้
- ๖.๔.๑๒ สามารถทำ Overlay หรือ Tunneling ด้วย Virtual Extensible LAN (VXLAN) ได้
- ๖.๔.๑๓ มี Network Analytics Engine ในตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถตรวจสอบปัญหาได้อย่างอัตโนมัติ หรือสามารถเสนออุปกรณ์ Network Analytics Appliance เพิ่มเติมได้
- ๖.๔.๑๔ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Denial of Service protection (CPU DoS Protection) หรือ Control Plane Policing (CoPP) ได้
- ๖.๔.๑๕ สามารถทำงานตามมาตรฐาน Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) หรือ PVST+ ได้
- ๖.๔.๑๖ สามารถทำ Link Backup หรือ Port Backup โดย Link หลักทำหน้าที่รับส่งข้อมูล ส่วน Link Backup อยู่ใน Mode Standby พร้อมรับส่งข้อมูล เมื่อ Link หลักไม่สามารถใช้งานได้ และกลับมา Standby เมื่อ Link หลักกลับมาใช้งานได้ปกติ เช่น Flex Link , Smart Link หรือเทียบเท่า เป็นอย่างน้อย
- ๖.๔.๑๗ รองรับการทำ Programmable ด้วย REST APIs และ Python scripting ได้
- ๖.๔.๑๘ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Network Monitoring ด้วย RMON, SNMP ได้
- ๖.๔.๑๙ มี Power Supply ซึ่งสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้
- ๖.๔.๒๐ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Core Switch ที่เสนอ

๖.๕ อุปกรณ์ Access Switch Type 2 มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๕.๑ มีพอร์ต 1G/10G Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- ๖.๕.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- ๖.๕.๓ เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Fabric หรือ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps และมี Switch Throughput ไม่น้อยกว่า 130 Mpps
- ๖.๕.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ Flash Memory หรือ SSD ไม่น้อยกว่า 16 GB
- ๖.๕.๕ สามารถทำ Stacking หรือ Virtual Switching หรือ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Chassis ได้ พร้อมเสนอโมดูลพร้อมสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อทำ Stacking รองรับ Bandwidth ไม่น้อยกว่า 10 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๖.๕.๖ สามารถรองรับ MAC address ได้ไม่น้อยกว่า 32,500 MAC address
- ๖.๕.๗ สามารถรองรับขนาดของ Jumbo Frame ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- ๖.๕.๘ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 Active VLANs ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
- ๖.๕.๙ มีความสามารถในการทำ VLAN isolation หรือ VLAN classification ตามมาตรฐาน IEEE802.1v หรือเทียบเท่าได้
- ๖.๕.๑๐ มี Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 Entries (IPv4) และ 1,000 Entries (IPv6)
- ๖.๕.๑๑ สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3 และ Policy-based routing ได้
- ๖.๕.๑๒ สามารถทำ Overlay หรือ Tunneling ด้วย Virtual Extensible LAN (VXLAN) ได้
- ๖.๕.๑๓ มี Network Analytics Engine ในตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถตรวจสอบปัญหาได้อย่างอัตโนมัติ หรือสามารถเสนออุปกรณ์ Network Analytics Appliance เพิ่มเติมได้
- ๖.๕.๑๔ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Denial of Service protection (CPU DoS Protection) หรือ Control Plane Policing (CoPP) ได้
- ๖.๕.๑๕ สามารถทำงานตามมาตรฐาน Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) หรือ PVST+ ได้
- ๖.๕.๑๖ สามารถทำ Link Backup หรือ Port Backup โดย Link หลักทำหน้าที่รับส่งข้อมูล ส่วน Link Backup อยู่ใน Mode Standby พร้อมรับส่งข้อมูล เมื่อ Link หลักไม่สามารถใช้งานได้ และกลับมา Standby เมื่อ Link หลักกลับมาใช้งานได้ปกติ เช่น Flex Link , Smart Link หรือเทียบเท่า เป็นอย่างน้อย
- ๖.๕.๑๗ รองรับการทำให้ Programmable ด้วย REST APIs และ Python scripting ได้
- ๖.๕.๑๘ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำให้ Network Monitoring ด้วย RMON, SNMP ได้
- ๖.๕.๑๙ มี Power Supply ซึ่งสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้
- ๖.๕.๒๐ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณศูนย์ข้อมูลหลัก ที่เสนอ

๖.๖ อุปกรณ์ Access Switch Type 3 มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๖.๑ มีพอร์ต 1G/10G Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- ๖.๖.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BASE-T PoE จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต ซึ่งรองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEEE802.3af และ IEEE802.3at ได้ รวมกันได้ไม่น้อยกว่า 370 Watt
- ๖.๖.๓ เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Fabric หรือ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมี Switch Throughput ไม่น้อยกว่า 95 Mpps
- ๖.๖.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ Flash Memory หรือ SSD ไม่น้อยกว่า 16 GB
- ๖.๖.๕ สามารถทำ Stacking หรือ Virtual Switching หรือ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Chassis ได้ พร้อมเสนอโมดูลพร้อมสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อทำ Stacking รองรับ Bandwidth ไม่น้อยกว่า 10 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๖.๖.๖ สามารถรองรับ MAC address ได้ไม่น้อยกว่า 32,500 MAC address
- ๖.๖.๗ สามารถรองรับขนาดของ Jumbo Frame ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- ๖.๖.๘ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 Active VLANs ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
- ๖.๖.๙ มีความสามารถในการทำ VLAN isolation หรือ VLAN classification ตามมาตรฐาน IEEE802.1v หรือเทียบเท่าได้
- ๖.๖.๑๐ มี Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 Entries (IPv4) และ 1,000 Entries (IPv6)
- ๖.๖.๑๑ สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3 และ Policy-based routing ได้
- ๖.๖.๑๒ สามารถทำ Overlay หรือ Tunneling ด้วย Virtual Extensible LAN (VXLAN) ได้
- ๖.๖.๑๓ มี Network Analytics Engine ในตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถตรวจสอบปัญหาได้อย่างอัตโนมัติ หรือสามารถเสนออุปกรณ์ Network Analytics Appliance เพิ่มเติมได้
- ๖.๖.๑๔ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Denial of Service protection (CPU DoS Protection) หรือ Control Plane Policing (CoPP) ได้
- ๖.๖.๑๕ สามารถทำงานตามมาตรฐาน Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) หรือ PVST+ ได้
- ๖.๖.๑๖ สามารถทำ Link Backup หรือ Port Backup โดย Link หลักทำหน้าที่รับส่งข้อมูล ส่วน Link Backup อยู่ใน Mode Standby พร้อมรับส่งข้อมูล เมื่อ Link หลักไม่สามารถใช้งานได้ และกลับมา Standby เมื่อ Link หลักกลับมาใช้งานได้ปกติ เช่น Flex Link , Smart Link หรือเทียบเท่า เป็นอย่างน้อย
- ๖.๖.๑๗ รองรับการทำ Programmable ด้วย REST APIs และ Python scripting ได้
- ๖.๖.๑๘ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Network Monitoring ด้วย RMON, SNMP ได้
- ๖.๖.๑๙ มี Power Supply ซึ่งสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้
- ๖.๖.๒๐ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Core Switch ที่เสนอ

๖.๗ อุปกรณ์ Access Switch Type 4 มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๗.๑ มีพอร์ต 1G/10G Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- ๖.๗.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- ๖.๗.๓ เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Fabric หรือ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมี Switch Throughput ไม่น้อยกว่า 95 Mpps
- ๖.๗.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ Flash Memory หรือ SSD ไม่น้อยกว่า 16 GB
- ๖.๗.๕ สามารถทำ Stacking หรือ Virtual Switching หรือ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Chassis ได้ พร้อมเสนอโมดูลพร้อมสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อทำ Stacking รองรับ Bandwidth ไม่น้อยกว่า 10 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๖.๗.๖ สามารถรองรับ MAC address ได้ไม่น้อยกว่า 32,500 MAC address
- ๖.๗.๗ สามารถรองรับขนาดของ Jumbo Frame ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- ๖.๗.๘ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 Active VLANs ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
- ๖.๗.๙ มีความสามารถในการทำ VLAN isolation หรือ VLAN classification ตามมาตรฐาน IEEE802.1v หรือเทียบเท่าได้
- ๖.๗.๑๐ มี Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 Entries (IPv4) และ 1,000 Entries (IPv6)
- ๖.๗.๑๑ สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3 และ Policy-based routing ได้
- ๖.๗.๑๒ สามารถทำ Overlay หรือ Tunneling ด้วย Virtual Extensible LAN (VXLAN) ได้
- ๖.๗.๑๓ มี Network Analytics Engine ในตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถตรวจสอบปัญหาได้อย่างอัตโนมัติ หรือสามารถเสนออุปกรณ์ Network Analytics Appliance เพิ่มเติมได้
- ๖.๗.๑๔ อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Denial of Service protection (CPU DoS Protection) หรือ Control Plane Policing (CoPP) ได้
- ๖.๗.๑๕ สามารถทำงานตามมาตรฐาน Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) หรือ PVST+ ได้
- ๖.๗.๑๖ สามารถทำ Link Backup หรือ Port Backup โดย Link หลักทำหน้าที่รับส่งข้อมูล ส่วน Link Backup อยู่ใน Mode Standby พร้อมรับส่งข้อมูล เมื่อ Link หลักไม่สามารถใช้งานได้ และกลับมา Standby เมื่อ Link หลักกลับมาใช้งานได้ปกติ เช่น Flex Link , Smart Link หรือเทียบเท่า เป็นอย่างน้อย
- ๖.๗.๑๗ รองรับการทำให้ Programmable ด้วย REST APIs และ Python scripting ได้
- ๖.๗.๑๘ อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำให้ Network Monitoring ด้วย RMON, SNMP ได้
- ๖.๗.๑๙ มี Power Supply ซึ่งสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้
- ๖.๗.๒๐ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Core Switch ที่เสนอ

๖.๘ อุปกรณ์ Network Management System มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๘.๑ ระบบที่เสนอต้องเป็นแบบ Virtual Appliance หรือ Software Install พร้อมระบบปฏิบัติการ ที่ทำการ Hardening ตามมาตรฐานของผู้ผลิต ติดตั้งให้ทำงานแบบ High Availability ในรูปแบบ Active-Standby หรือดีกว่า
- ๖.๘.๒ ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในข้อ ๖.๑๒
- ๖.๘.๓ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ที่เสนอในโครงการทั้งหมดได้ พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน
- ๖.๘.๔ สามารถตั้งค่าการบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ ผ่านโปรโตคอล SNMP version 1, 2 และ 3, Telnet และ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๖.๘.๕ สนับสนุนการค้นหาอุปกรณ์แบบอัตโนมัติ (Auto Discovery) โดยสามารถสร้าง Topology ทั้งแบบ Layer 2, Layer 3 และ VLAN Topology ได้
- ๖.๘.๖ รองรับการสร้าง Overlay Network เช่น VXLAN Fabric ได้
- ๖.๘.๗ สามารถทำ Configuration Management และ Change Management เพื่อกำหนดค่า Configuration ของอุปกรณ์แต่ละชุด หรือหลายๆ ชุดพร้อมกันได้
- ๖.๘.๘ สามารถจัดเก็บ Firmware และ Configuration ของอุปกรณ์เครือข่ายได้หลาย Version ได้
- ๖.๘.๙ สามารถทำการ Upgrade และ Rollback/Restore Software Image/Package หรือ Software patch ไปยังอุปกรณ์ภายในระบบเครือข่ายได้
- ๖.๘.๑๐ สามารถกำหนดการทำงานในรูปแบบของ Task Scheduling ในการทำ Software Upgrade, Update Configuration, Device Discovery และการทำ Report ได้
- ๖.๘.๑๑ สามารถ Import และ Export อุปกรณ์ ในรูปแบบของ CSV File ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๖.๘.๑๒ สามารถบริหารจัดการ VLAN (VLAN Management) และ Access Control List (ACL Management) ได้
- ๖.๘.๑๓ สามารถปรับเปลี่ยน (Customization) เครื่องมือหรือการแสดงผล ในรูปแบบของ Widget หรือเทียบเท่าได้
- ๖.๘.๑๔ สามารถเปรียบเทียบ Configuration ที่ถูกจัดเก็บ กับ Configuration ที่ใช้งาน และแสดงความแตกต่างที่เปลี่ยนแปลงได้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
- ๖.๘.๑๕ สามารถเก็บข้อมูลของการแจ้งเตือนและนำมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา (Root Alarm) ได้
- ๖.๘.๑๖ สามารถออกรายงาน (Report) ในรูปแบบของ Topology Report, Custom Report และ Inventory Report เพื่อใช้ในการตรวจสอบและเก็บข้อมูลสำหรับอุปกรณ์เครือข่ายที่มีอยู่ในระบบ
- ๖.๘.๑๗ สามารถจำกัดหมายเลข IP address ของผู้ดูแลในการ Login เข้าระบบได้ และแสดงสถานการณ์ Online ในระบบ และสามารถตัดการเชื่อมต่อได้

- ๖.๘.๑๘ สามารถค้นหาอุปกรณ์จาก IP address หรือ MAC Address ในระบบเครือข่ายได้
- ๖.๘.๑๙ สามารถแสดงผล Performance View ของอุปกรณ์แบบ TopN ดังต่อไปนี้ได้
 - ๖.๘.๑๙.๑ CPU Usage TopN
 - ๖.๘.๑๙.๒ Memory Usage TopN
 - ๖.๘.๑๙.๓ Device Response Time TopN
 - ๖.๘.๑๙.๔ Device Unreachability TopN
- ๖.๘.๒๐ สามารถทำ Report ที่มีลักษณะเป็น Historical Report และส่ง Alert ผ่านทาง E-Mail ได้
- ๖.๘.๒๑ สามารถแสดงและกำหนดค่า Configuration หรือ Script สำหรับการทำให้ Network Analytic ร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ หรือ Network Analytic Appliance ที่เสนอได้
- ๖.๘.๒๒ มีความสามารถในการทำ Audit Trail และ Configuration Validation เพื่อใช้ในการตรวจสอบในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่า Configuration ได้
- ๖.๙ อุปกรณ์ Network Access Control Type 1 มีคุณสมบัติดังนี้
 - ๖.๙.๑ เป็นอุปกรณ์ NAC (Network Access Control) ในรูปแบบ Hardware Appliance โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้า และรุ่นเดียวกันสำหรับในแต่ละสาขา จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว ติดตั้งในรูปแบบ High Availability ในรูปแบบ Active-Standby หรือดีกว่า
 - ๖.๙.๒ ระบบที่เสนอ หากเกิดความเสียหายทั้งระบบ (ทุกศูนย์) เครื่องที่ได้รับอนุญาตในการเข้าถึงระบบเครือข่ายแล้ว ยังคงสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง แต่ในส่วน of เครื่องลูกข่ายที่เชื่อมต่อเข้ามาใหม่ จะไม่สามารถใช้งานเครือข่ายสื่อสารได้
 - ๖.๙.๓ สามารถควบคุมจำนวนอุปกรณ์ผู้ใช้งานในเครือข่ายแต่ละศูนย์ได้ดังนี้
 - ๖.๙.๓.๑ สำนักงานใหญ่ทั้งหมดจำนวน ไม่น้อยกว่า 5,000 Devices
 - ๖.๙.๓.๒ ทำอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน ไม่น้อยกว่า 1,000 Devices
 - ๖.๙.๓.๓ ทำอากาศยานดอนเมือง จำนวน ไม่น้อยกว่า 1,000 Devices
 - ๖.๙.๔ Hardware Appliance แต่ละตัวสามารถรองรับการขยายจำนวนอุปกรณ์ผู้ใช้งานในเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 20,000 Devices
 - ๖.๙.๕ Hardware Appliance แต่ละตัวต้องมี Hot Swappable Power Supply แบบ Redundant ทำงานกับแหล่งจ่ายไฟ 2 Source สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้
 - ๖.๙.๖ ในกรณีที่อุปกรณ์ Network Access Control (NAC) ของศูนย์ใดศูนย์หนึ่งขัดข้อง การควบคุมการเข้าใช้เครือข่าย จะต้องสามารถควบคุมโดยอุปกรณ์ Network Access Control (NAC) จากศูนย์อื่นได้ ผ่านเครือข่ายสื่อสารที่ บวท. จัดให้

- ๖.๙.๗ สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์เครือข่ายแบบ Wired Network และ Wireless Network แบบ Multi-vendors support เช่น อุปกรณ์ Switch และ Wireless Access Point ตามมาตรฐาน IEEE802.1x และ RADIUS ได้
- ๖.๙.๘ มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ 3rd party ได้แก่ Firewall และ SIEM ได้เป็นอย่างดี
- ๖.๙.๙ มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบ Multi-factor authentication (MFA) ได้และรองรับการทำ Single sign-on ได้
- ๖.๙.๑๐ รองรับ Protocol EAP, PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS, PAP, CHAP เป็นอย่างน้อย
- ๖.๙.๑๑ สามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งาน Authentication, Authorization, Accounting (AAA) ตามมาตรฐาน RADIUS และ TACACS+ ได้เป็นอย่างดี
- ๖.๙.๑๒ สามารถแสดงข้อมูลอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อในระบบเครือข่าย ได้แก่ Detection Time, IP Address, MAC Address, Device type, Manufacture และ Operating System เป็นอย่างน้อย
- ๖.๙.๑๓ มีระบบแสดงผลสถานการณ์เชื่อมต่อและไม่เชื่อมต่อของผู้ใช้งานที่อยู่ในเครือข่ายได้
- ๖.๙.๑๔ สามารถ Authenticate User ที่เชื่อมต่อเข้ามาใช้งานเครือข่ายผ่าน Captive Portal ได้
- ๖.๙.๑๕ สามารถทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลง Network Access Policy ได้แบบ Real Time และสามารถใส่ Policy ใหม่ได้ทันที
- ๖.๙.๑๖ สามารถใช้งานได้กับ External User Directories เช่น RADIUS, LDAP และ Microsoft Active Directory ได้
- ๖.๙.๑๗ สามารถตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์ที่เคยเชื่อมต่อเข้ามาในระบบเครือข่ายย้อนหลังได้และสามารถส่ง Syslog ได้
- ๖.๙.๑๘ สามารถออกรายงาน แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ End-Point ทั้งหมดที่ผ่านและไม่ผ่าน Policy ต่างๆ หรือข้อกำหนดขององค์กร ในรูปแบบ CSV หรือ PDF File ได้เป็นอย่างดี
- ๖.๙.๑๙ สามารถออกรายงาน แสดงจำนวนอุปกรณ์ End-Point ทั้งหมด โดยแยกตาม Operating System ในรูปแบบ CSV หรือ PDF File ได้เป็นอย่างดี
- ๖.๙.๒๐ สามารถพิสูจน์ตัวตนของผู้ดูแลระบบ (Administrator) โดยใช้ฐานข้อมูลจาก Local Database, Microsoft AD และ RADIUS ได้เป็นอย่างดี และสามารถกำหนด Level ในการเข้าถึงได้หลายระดับ รวมทั้งสามารถจัดเก็บ Log ในการ Access รวมทั้ง Activity ของผู้ดูแลระบบที่เข้าถึงได้
- ๖.๙.๒๑ สามารถจำแนกการเข้าใช้งานเครือข่าย (Profiling) ของอุปกรณ์ส่วนตัวออกจากอุปกรณ์ขององค์กรได้ และต้องสามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งานเครือข่ายได้ตามประเภทของอุปกรณ์ส่วนตัว เช่น Laptop, Tablet, Smartphone รวมถึงการบริหารจัดการการใช้

งานเครือข่ายของอุปกรณ์ประเภทอื่นๆ เช่น IP Phone, IP Camera, Printer Network ได้ เป็นอย่างน้อย

- ๖.๙.๒๒ สามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งานระบบเครือข่าย โดยกำหนดนโยบาย (Policy) ตามกลุ่มผู้ใช้, ตามอุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน, ตามระบบงานที่เข้าใช้งาน, เวลาที่ได้รับอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าใช้งาน
- ๖.๙.๒๓ สามารถกำหนด และอนุญาตให้ผู้ใช้งานภายนอก (Guest) เข้าใช้เครือข่ายโดยมีการจำกัดการเข้าถึงทรัพยากรภายใน หรือให้บริการเฉพาะอินเทอร์เน็ตสำหรับบุคคลภายนอกเท่านั้น ได้ดังนี้
 - ๖.๙.๒๓.๑ สามารถสร้าง และแก้ไข Account ชั่วคราวให้กับ Guest เพื่อการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายได้
 - ๖.๙.๒๓.๒ รองรับการทำ Self-Register เพื่อให้ผู้ใช้งานภายนอก สามารถกรอกข้อมูลการขอ Account แบบ Self-Service ผ่านหน้า Web Portal ได้
 - ๖.๙.๒๓.๓ สามารถส่ง account login credential ผ่านทาง SMS/Email ได้
 - ๖.๙.๒๓.๔ สามารถสร้างวันหมดอายุของ account ได้ เช่น ใช้งานได้กี่ชั่วโมง หรือ กี่วัน เป็นต้น
 - ๖.๙.๒๓.๕ สามารถในการทำ Sponsoring หรือ Approval ผ่าน Email สำหรับ Guest แต่ละคนได้
 - ๖.๙.๒๓.๖ มีความสามารถในการทำ Mac Caching หลังจากที่มีการ authentication แล้ว
- ๖.๙.๒๔ มีความสามารถในการตรวจสอบอุปกรณ์หลังจากที่มีการเชื่อมต่อเข้ามาในระบบเครือข่าย (Posture Check) ดังนี้
 - ๖.๙.๒๔.๑ สามารถทำงานในแบบ Agent-Base ได้
 - ๖.๙.๒๔.๒ สามารถตรวจจับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ามาในระบบเครือข่ายได้ โดยมี Delay time ไม่เกิน ๓๐ วินาที หลังจากที่อยู่อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแล้ว
 - ๖.๙.๒๔.๓ สามารถตรวจจับ อุปกรณ์ที่ไม่ได้รับอนุญาตให้เชื่อมต่อเข้ามาในเครือข่าย และสามารถทำการ Block ได้โดยอัตโนมัติ
 - ๖.๙.๒๔.๔ สามารถตรวจสอบ Process, Anti-Virus, Firewall และ Patch updated ของคอมพิวเตอร์ก่อนอนุญาตเชื่อมต่อเข้าเครือข่าย
 - ๖.๙.๒๔.๕ สามารถตรวจสอบและกำหนด Policy สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS และ Linux โดยระบบปฏิบัติการ Windows รองรับเวอร์ชันตั้งแต่ Windows7 ขึ้นไป
 - ๖.๙.๒๔.๖ สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Anti-Virus ที่ติดตั้งอยู่ที่เครื่องลูกข่ายได้ เช่น Anti-Virus name, Version หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างน้อย

- ๖.๙.๒๔.๗ สามารถตรวจสอบความทันสมัยของ Microsoft Patch หรือ Service Pack ได้
- ๖.๙.๒๔.๘ สามารถตรวจสอบ Window Automatic Update ทำการเปิดอยู่หรือไม่
- ๖.๙.๒๔.๙ สามารถตรวจสอบ Application และ Service ที่ทำงานอยู่ได้
- ๖.๙.๒๔.๑๐ สามารถตรวจสอบว่ามี USB Storage เชื่อมต่ออยู่ได้
- ๖.๙.๒๔.๑๑ สามารถตรวจสอบว่ามี Personal Firewall หรือ Firewall Application ทำการเปิดอยู่หรือไม่
- ๖.๙.๒๔.๑๒ สามารถตรวจสอบ Register Key, Register Value หรือ Register Data ได้
- ๖.๙.๒๔.๑๓ สามารถกำหนด White List หรือเทียบเท่า ให้กับอุปกรณ์และ Device ต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการตรวจสอบได้ เช่น VoIP phone หรือ Printer Server เป็นต้น
- ๖.๙.๒๔.๑๔ สามารถกักกัน (Quarantine) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามนโยบายองค์กรได้
- ๖.๙.๒๔.๑๕ มีระบบ Pop-Up Windows หรือ Captive Portal หรือ Notification แจ้งเตือนเมื่อพบคอมพิวเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามนโยบายขององค์กร (Health Status) พร้อมแสดงข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าไปตรวจสอบหาสาเหตุได้
- ๖.๙.๒๕ สามารถตรวจสอบและควบคุมอุปกรณ์ของผู้ใช้งานตามข้อกำหนดร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ และ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Cisco WS-C2960S, HP A5120 EI และ HPE 1920S ที่ บวท. ใช้งานอยู่ได้
- ๖.๙.๒๖ มีสิทธิ์หรือความสามารถในการใช้งานตามข้อกำหนดเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี
- ๖.๙.๒๗ Software License ของอุปกรณ์ต้องครอบคลุมการใช้งานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี
- ๖.๑๐ อุปกรณ์ Network Access Control Type 2 มีคุณสมบัติดังนี้
 - ๖.๑๐.๑ เป็นอุปกรณ์ NAC (Network Access Control) ในรูปแบบ Hardware Appliance โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้า และรุ่นเดียวกันสำหรับในแต่ละสาขา จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว ติดตั้งในรูปแบบ High Availability ในรูปแบบ Active-Standby หรือดีกว่า
 - ๖.๑๐.๒ ระบบที่เสนอ หากเกิดความเสียหายทั้งระบบ (ทุกศูนย์) เครื่องที่ได้รับอนุญาตในการเข้าถึงระบบเครือข่ายแล้ว ยังคงสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง แต่ในส่วนของเครื่องลูกข่ายที่เชื่อมต่อเข้ามาใหม่ จะไม่สามารถใช้งานเครือข่ายสื่อสารได้
 - ๖.๑๐.๓ สามารถควบคุมจำนวนอุปกรณ์ผู้ใช้งานในเครือข่ายแต่ละศูนย์ได้ดังนี้
 - ๖.๑๐.๓.๑ ศูนย์ควบคุมการбинเชิงใหม่ จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices
 - ๖.๑๐.๓.๒ ศูนย์ควบคุมการбинหาตใหญ่ จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices
 - ๖.๑๐.๓.๓ ศูนย์ควบคุมการбинภูเก็ต จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices

- ๖.๑๐.๓.๔ ศูนย์ควบคุมการบินพิฆณโลก จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices
- ๖.๑๐.๓.๕ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices
- ๖.๑๐.๓.๖ ศูนย์ควบคุมการบินอุดรธานี จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices
- ๖.๑๐.๓.๗ ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices
- ๖.๑๐.๓.๘ ศูนย์ควบคุมการบินหัวหิน จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices
- ๖.๑๐.๓.๙ ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมจราจรทางอากาศนครราชสีมา จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 Devices
- ๖.๑๐.๔ Hardware Appliance แต่ละตัวสามารถรองรับการขยายจำนวนอุปกรณ์ผู้ใช้งานในเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 1,000 Devices
- ๖.๑๐.๕ ในกรณีที่อุปกรณ์ Network Access Control (NAC) ของศูนย์ใดศูนย์หนึ่งขัดข้อง การควบคุมการเข้าใช้เครือข่าย จะต้องสามารถควบคุมโดยอุปกรณ์ Network Access Control (NAC) จากศูนย์อื่นได้ ผ่านเครือข่ายสื่อสารที่ บวท. จัดให้
- ๖.๑๐.๖ สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์เครือข่ายแบบ Wired Network และ Wireless Network แบบ Multi-vendors support เช่น อุปกรณ์ Switch และ Wireless Access Point ตามมาตรฐาน IEEE802.1x และ RADIUS ได้
- ๖.๑๐.๗ มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ 3rd party ได้แก่ Firewall และ SIEM ได้เป็นอย่างดี
- ๖.๑๐.๘ มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบ Multi-factor authentication (MFA) ได้ และรองรับการทำ Single sign-on ได้
- ๖.๑๐.๙ รองรับ Protocol EAP, PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS, PAP, CHAP เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๐.๑๐ สามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งาน Authentication, Authorization, Accounting (AAA) ตามมาตรฐาน RADIUS และ TACACS+ ได้
- ๖.๑๐.๑๑ สามารถแสดงข้อมูลอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อในระบบเครือข่าย เช่น Detection Time, IP Address, MAC Address, Device type, Manufacture และ Operating System หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างดี
- ๖.๑๐.๑๒ มีระบบแสดงผลสถานการณ์เชื่อมต่อและไม่เชื่อมต่อของผู้ใช้งานที่อยู่ในเครือข่ายได้
- ๖.๑๐.๑๓ สามารถ Authenticate User ที่เชื่อมต่อเข้ามาใช้งานเครือข่ายผ่าน Captive Portal ได้
- ๖.๑๐.๑๔ สามารถทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลง Network Access Policy ได้แบบ Real Time และสามารถใส่ Policy ใหม่ได้ทันที
- ๖.๑๐.๑๕ สามารถใช้งานได้กับ External User Directories เช่น RADIUS, LDAP และ Microsoft Active Directory ได้
- ๖.๑๐.๑๖ สามารถตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์ที่เคยเชื่อมต่อเข้ามาในระบบเครือข่ายย้อนหลังได้และสามารถส่ง Syslog ได้

- ๖.๑๐.๑๗ สามารถออกรายงาน แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ End-Point ทั้งหมดที่ผ่านและไม่ผ่าน Policy ต่างๆ หรือข้อกำหนดขององค์กร ในรูปแบบ CSV หรือ PDF File ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๐.๑๘ สามารถออกรายงาน แสดงจำนวนอุปกรณ์ End-Point ทั้งหมด โดยแยกตาม Operating System ในรูปแบบ CSV หรือ PDF File ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๐.๑๙ สามารถพิสูจน์ตัวตนของผู้ดูแลระบบ (Administrator) โดยใช้ฐานข้อมูลจาก Local Database, Microsoft AD และ RADIUS ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถกำหนด Level ในการเข้าถึงได้หลายระดับ รวมทั้งสามารถจัดเก็บ Log ในการ Access รวมทั้ง Activity ของผู้ดูแลระบบที่เข้าถึงได้
- ๖.๑๐.๒๐ สามารถจำแนกการเข้าใช้งานเครือข่าย (Profiling) ของอุปกรณ์ส่วนตัวออกจากอุปกรณ์ขององค์กรได้ และต้องสามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งานเครือข่ายได้ตามประเภทของอุปกรณ์ส่วนตัว เช่น Laptop, Tablet, SmartPhone รวมถึงการบริหารจัดการการใช้งานเครือข่ายของอุปกรณ์ประเภทอื่นๆ เช่น IP Phone, IP Camera, Printer Network ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๐.๒๑ สามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งานระบบเครือข่าย โดยกำหนดนโยบาย (Policy) ตามกลุ่มผู้ใช้, ตามอุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน, ตามระบบงานที่เข้าใช้งาน, เวลาที่ได้รับอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าใช้งาน
- ๖.๑๐.๒๒ สามารถกำหนด และอนุญาตให้ผู้ใช้งานภายนอก (Guest) เข้าใช้เครือข่ายโดยมีการจำกัดการเข้าถึงทรัพยากรภายใน หรือให้บริการเฉพาะอินเทอร์เน็ตสำหรับบุคคลภายนอกเท่านั้น ได้ดังนี้
- ๖.๑๐.๒๒.๑ สามารถสร้าง และแก้ไข Account ชั่วคราวให้กับ Guest เพื่อการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายได้
 - ๖.๑๐.๒๒.๒ รองรับการทำ Self-Register เพื่อให้ผู้ใช้งานภายนอก สามารถกรอกข้อมูลการขอ Account แบบ Self-Service ผ่านหน้า Web Portal ได้
 - ๖.๑๐.๒๒.๓ สามารถส่ง account login credential ผ่านทาง SMS/Email ได้
 - ๖.๑๐.๒๒.๔ สามารถสร้างวันหมดอายุของ account ได้ เช่น ใช้งานได้กี่ชั่วโมง หรือ กี่วัน เป็นต้น
 - ๖.๑๐.๒๒.๕ สามารถในการทำ Sponsoring หรือ Approval ผ่าน Email สำหรับ Guest แต่ละคนได้
 - ๖.๑๐.๒๒.๖ มีความสามารถในการทำ Mac Caching หลังจากที่มีการ authentication แล้ว
- ๖.๑๐.๒๓ มีความสามารถในการตรวจสอบอุปกรณ์ภายหลังจากที่มีการเชื่อมต่อเข้ามายังระบบเครือข่าย (Posture Check) ดังนี้
- ๖.๑๐.๒๓.๑ สามารถทำงานในแบบ Agent-Base ได้

- ๖.๑๐.๒๓.๒ สามารถตรวจจับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ามาในระบบเครือข่ายได้ โดยมี Delay time ไม่เกิน ๓๐ วินาที หลังจากที่อยู่อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแล้ว
- ๖.๑๐.๒๓.๓ สามารถตรวจจับ อุปกรณ์ที่ไม่ได้รับอนุญาตให้เชื่อมต่อเข้ามาในเครือข่าย และสามารถทำการ Block ได้โดยอัตโนมัติ
- ๖.๑๐.๒๓.๔ สามารถตรวจสอบ Process, Anti-Virus, Firewall และ Patch updated ของคอมพิวเตอร์ก่อนอนุญาตเชื่อมต่อเข้าเครือข่าย
- ๖.๑๐.๒๓.๕ สามารถตรวจสอบและกำหนด Policy สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS และ Linux โดยระบบปฏิบัติการ Windows รองรับเวอร์ชันตั้งแต่ Windows7 ขึ้นไป
- ๖.๑๐.๒๓.๖ สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Anti-Virus ที่ติดตั้งอยู่ที่เครื่องลูกข่ายได้ เช่น Anti-Virus name, Version หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างดี
- ๖.๑๐.๒๓.๗ สามารถตรวจสอบความทันสมัยของ Microsoft Patch หรือ Service Pack ได้
- ๖.๑๐.๒๓.๘ สามารถตรวจสอบ Window Automatic Update ทำการเปิดอยู่หรือไม่
- ๖.๑๐.๒๓.๙ สามารถตรวจสอบ Application และ Service ที่ทำงานอยู่ได้
- ๖.๑๐.๒๓.๑๐ สามารถตรวจสอบว่ามี USB Storage เชื่อมต่ออยู่ได้
- ๖.๑๐.๒๓.๑๑ สามารถตรวจสอบว่ามี Personal Firewall หรือ Firewall Application ทำการเปิดอยู่หรือไม่
- ๖.๑๐.๒๓.๑๒ สามารถตรวจสอบ Register Key, Register Value หรือ Register Data ได้
- ๖.๑๐.๒๓.๑๓ สามารถกำหนด White List หรือเทียบเท่าให้กับอุปกรณ์และ Device ต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการตรวจสอบได้ เช่น VoIP phone หรือ Printer Server เป็นต้น
- ๖.๑๐.๒๓.๑๔ สามารถกักกัน (Quarantine) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามนโยบายองค์กรได้
- ๖.๑๐.๒๓.๑๕ มีระบบ Pop-Up Windows หรือ Captive Portal หรือ Notification แจ้งเตือนเมื่อพบคอมพิวเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามนโยบายขององค์กร (Health Status) พร้อมแสดงข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าไปตรวจหาสาเหตุได้
- ๖.๑๐.๒๔ สามารถตรวจสอบและควบคุมอุปกรณ์ของผู้ใช้งานตามข้อกำหนดร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ และ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Cisco WS-C2960S, HP A5120 EI และ HPE 1920S ที่ บวท. ใช้งานได้
- ๖.๑๐.๒๕ มีลิขสิทธิ์หรือความสามารถในการใช้งานตามข้อกำหนดเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี
- ๖.๑๐.๒๖ Software License ของอุปกรณ์ต้องครอบคลุมการใช้งานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

๖.๑๑ อุปกรณ์ Network Access Control Management มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๑๑.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับบริหารจัดการ NAC แบบรวมศูนย์ (Centralized Management Network Access Control) และ บริหารจัดการ License NAC แบบรวมศูนย์ (License Pool) ในรูปแบบ Hardware Appliance จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว ติดตั้งในรูปแบบ High Availability ในรูปแบบ Active-Standby หรือดีกว่า และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Network Access Control Type 1 และ Network Access Control Type 2 ที่นำเสนอ
- ๖.๑๑.๒ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ NAC และ License NAC ทั้งหมดที่เสนอในโครงการ
- ๖.๑๑.๓ สามารถบริหารจัดการและปรับเปลี่ยนค่าจากส่วนกลาง เช่น Policies, Group แล้วทำการส่งผ่านการตั้งค่าไปยังอุปกรณ์ NAC ลูกข่ายที่นำเสนอได้
- ๖.๑๑.๔ สามารถทำการบริหารจัดการผ่านทาง Command Line Interface และ Web User Interface หรือ Application Software Management
- ๖.๑๑.๕ มีลิขสิทธิ์สำหรับบริหารจัดการควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้จากส่วนกลาง (Centralized license pool) ที่เข้ามาใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๑,๕๐๐ เครื่องเป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๑.๖ รองรับการขยายจำนวนอุปกรณ์ผู้ใช้งานในเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ อุปกรณ์
- ๖.๑๑.๗ สามารถจัดทำและจัดเก็บรายงาน (report) จากข้อมูลที่ได้รับจากอุปกรณ์ NAC ทุกๆ ตัว ได้แบบรวมศูนย์
- ๖.๑๑.๘ สามารถพิสูจน์ตัวตนของผู้ดูแลระบบ (Administrator) โดยใช้ฐานข้อมูลจาก Local Database, Microsoft AD และ RADIUS ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถกำหนด Level ในการเข้าถึงได้หลายระดับ รวมทั้งสามารถจัดเก็บ Log ในการ Access รวมทั้ง Activity ของผู้ดูแลระบบที่เข้าถึงได้
- ๖.๑๑.๙ สามารถทำรายงานรวมถึง Export รายงานในรูปแบบ CSV หรือ Excel และ PDF ได้ เป็นอย่างน้อย พร้อมทั้งตั้งเวลาสร้างรายงาน และส่งรายงานผ่านทาง Email แบบ อัตโนมัติได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๑.๑๐ Hardware Appliance แต่ละตัว ต้องมี Hot Swappable Power Supply แบบ Redundant ทำงานกับแหล่งจ่ายไฟ 2 Source สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้
- ๖.๑๑.๑๑ มีลิขสิทธิ์หรือความสามารถในการใช้งาน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี
- ๖.๑๑.๑๒ Software License ต้องครอบคลุมการใช้งานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี
- ๖.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Network Management มีคุณสมบัติดังนี้
 - ๖.๑๒.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Nodes
 - ๖.๑๒.๒ แต่ละ Node มี CPU ขนาด 16 Cores 32 Threads, Processor Base Frequency 2.5GHz, Cache Memory 37.5 MB หรือสูงกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 CPU
 - ๖.๑๒.๓ แต่ละ Node มี Memory DDR5 BUS 4800 หรือสูงกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB

- ๖.๑๒.๔ แต่ละ Node ต้องมี SSD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 2TB จำนวน ๒ หน่วย ทำงานแบบ RAID 1 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า สำหรับติดตั้งระบบ ปฏิบัติการ Virtual Machine ที่เสนอ
- ๖.๑๒.๕ แต่ละ Node มี LAN Interface แบบ RJ-45 ความเร็ว 1 Gb จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 Port และ Interface ความเร็ว 10 Gbase-T (RJ-45) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
- ๖.๑๒.๖ แต่ละ Node มี AC Redundant Power Supply
- ๖.๑๒.๗ แต่ละ Node ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL หรือ CE เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๒.๘ แต่ละ Node มีระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายจากระยะไกลผ่าน Web browser ที่มีเครื่องหมาย การค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และรองรับมาตรฐาน FIPS 140-2 โดยมี Management Interface แยกต่างหากอย่างน้อย 1 Port มีความสามารถในการทำงานได้ ดังนี้
 - ๖.๑๒.๘.๑ สามารถ Monitor อุปกรณ์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ได้แก่ CPU, Memory, Power Supply, Fan, ส่ง syslog และสนับสนุน SNMP Version 3 เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๒.๘.๒ สามารถเข้าถึงผ่าน CLI ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๒.๘.๓ สามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ reboot, power off ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๒.๘.๔ สามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน KVM ผ่าน web browser แบบ HTML5 และสามารถกำหนดเวลา Idle-Timeout ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๒.๘.๕ สามารถทำ virtual media ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๒.๘.๖ ความสามารถทั้งหมดต้องทำได้ตลอดระยะเวลาการรับประกันเป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๒.๘.๗ มีระบบการวิเคราะห์ และแจ้งเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า พร้อมรองรับการเปิดเรียกใช้บริการหลังการ ได้โดยอัตโนมัติ
 - ๖.๑๒.๘.๘ มีระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายผ่านบริการแบบ Cloud Service ที่ ให้บริการโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ สามารถบริหารจัดการอัปเดต Firmware สามารถแจ้งเตือนเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ผ่าน ทาง email และให้คำแนะนำสำหรับการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างน้อย ผ่านทาง Web GUI และสามารถกำหนด Role-based access และ 2-Factor Authentication หรือดีกว่า สำหรับแต่ละ User ได้ รองรับ Rest APIs เพื่อเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการภายนอก และสามารถออกรายงาน Carbon Footprint ได้
- ๖.๑๒.๙ มีลิขสิทธิ์การใช้งาน MS Windows Server 2022 Standard หรือดีกว่า

๖.๑๒.๑๐ แต่ละ Node มี Software Virtual Machine โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๑๒.๑๐.๑ มี License ถูกต้อง ครบถ้วนตาม CPU, Server ที่เสนอ โดยไม่มีข้อจำกัดในจำนวนการสร้าง Virtual Machine
- ๖.๑๒.๑๐.๒ สามารถเข้าถึงและทำ configuration ด้วย Web application HTML5 และ command line (CLI) ได้เป็นอย่างดีน้อย และสามารถทำ concurrent user ได้ไม่น้อยกว่า 5 sessions
- ๖.๑๒.๑๐.๓ ต้องมีผลรับรองความเข้ากันได้ กับผลิตภัณฑ์ Hardware (Hardware Compatibility) ที่ผู้ขายเสนอจาก website ของ software หรือเอกสารสาธารณะ (Public e-document) จาก website ของ Software ที่เสนอ

๖.๑๒.๑๑ มี Software Virtualization Management จำนวน ๑ ระบบ มีคุณสมบัติดังนี้

- ๖.๑๒.๑๑.๑ สามารถบริหารจัดการ Virtual Machine Software ที่มีการติดตั้งภายในโครงการได้ทั้งหมด โดยเข้าถึงและทำ configuration ด้วย Web application HTML5 และ command line (CLI) ได้เป็นอย่างดีน้อย และสามารถทำ concurrent user ได้ไม่น้อยกว่า 12 sessions
- ๖.๑๒.๑๑.๒ ต้องสามารถติดตั้งได้แบบ Virtual appliance ของ Virtual Machine Software ยี่ห้อเดียวกันกับผู้ขายเสนอ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๖.๑๒.๑๑.๓ สามารถใช้งานการระบุตัวตนผู้ใช้งาน (User Authentication) ส่วนของการเข้าถึงด้วย Local user และ LDAP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๖.๑๒.๑๑.๔ สามารถทำ Backup, Backup schedule และ Restore configuration และข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับ Management Software ที่เสนอ เพื่อกู้ระบบคืนระบบ (Recovery) หรือมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานได้
- ๖.๑๒.๑๑.๕ สามารถทำ Backup และ Backup schedule ได้ผ่านทาง FTP หรือ SFTP หรือ NFS ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๖.๑๒.๑๑.๖ สามารถทำ High Availability (HA) โดยทำการ Restart คอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่ Hardware หรือ Operating System มีปัญหา
- ๖.๑๒.๑๑.๗ สามารถทำการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง Server ได้โดยไม่กระทบการทำงานของผู้ใช้งาน
- ๖.๑๒.๑๑.๘ สามารถย้ายไฟล์ดิสก์ของคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง storage ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน
- ๖.๑๒.๑๑.๙ สามารถกำหนดทรัพยากรให้กับ Virtual Machine (VM) ได้ไม่น้อยกว่า 512 Virtual CPUs /VMs และ Virtual Memory สูงสุด 24 TB /VM
- ๖.๑๒.๑๑.๑๐ ผู้ขายต้องเสนอ License software ที่สอดคล้องกับการใช้งานที่ครอบคลุมเทียบเท่าหรือดีกว่า การบริหารจัดการ Virtual Machine Software แต่ละเครื่อง
- ๖.๑๒.๑๑.๑๑ License software ของอุปกรณ์ต้องครอบคลุมการใช้งานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

๖.๑๓ อุปกรณ์ Transceiver Module สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ มีคุณสมบัติดังนี้

๖.๑๓.๑ อุปกรณ์ Transceiver Module แบบ 40G Single-mode จำนวน 32 ตัว โดยมี
คุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๖.๑๓.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอใน
โครงการนี้ได้
- ๖.๑๓.๑.๒ เป็น Transceiver Module แบบ 40GBASE-LR4 QSFP+ (Single-mode)
รองรับการเชื่อมต่อแบบ 40 Gigabit Ethernet ได้
- ๖.๑๓.๑.๓ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ
อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ

๖.๑๓.๒ อุปกรณ์ Transceiver Module แบบ 10G Single-mode จำนวน 266 ตัว โดยมี
คุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๖.๑๓.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอใน
โครงการนี้ได้
- ๖.๑๓.๒.๒ เป็น Transceiver Module แบบ 10GBASE-LR SFP+ (Singlemode)
รองรับการเชื่อมต่อแบบ 10 Gigabit Ethernet ได้
- ๖.๑๓.๒.๓ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ
อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ

๖.๑๓.๓ อุปกรณ์ Transceiver Module แบบ 10G Multi-mode จำนวน 62 ตัว โดยมี
คุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๖.๑๓.๓.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอใน
โครงการนี้ได้
- ๖.๑๓.๓.๒ เป็น Transceiver Module แบบ 10GBASE-SR SFP+ (Multimode)
รองรับการเชื่อมต่อแบบ 10 Gigabit Ethernet ได้
- ๖.๑๓.๓.๓ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ
อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ

๖.๑๓.๔ อุปกรณ์ Transceiver Module แบบ 1G Single-mode จำนวน 826 ตัว โดยมี
คุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๖.๑๓.๔.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอใน
โครงการนี้ได้
- ๖.๑๓.๔.๒ เป็น Transceiver Module แบบ 1000BASE-LX SFP (Singlemode)
รองรับการเชื่อมต่อแบบ 1 Gigabit Ethernet ได้
- ๖.๑๓.๔.๓ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ
อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ

๖.๑๓.๕ อุปกรณ์ Transceiver Module แบบ 1G Multi-mode จำนวน 6 ตัว โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๖.๑๓.๕.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอในโครงการนี้ได้

๖.๑๓.๕.๒ เป็น Transceiver Module แบบ 1000BASE-SX SFP (Multimode) รองรับการเชื่อมต่อแบบ 1 Gigabit Ethernet ได้

๖.๑๓.๕.๓ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ

๖.๑๓.๖ อุปกรณ์ Transceiver Module แบบ 1000BASE-T จำนวน 120 ตัว โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๖.๑๓.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอในโครงการนี้ได้

๖.๑๓.๖.๒ เป็น Transceiver Module แบบ 1000BASE-T (RJ45) รองรับการเชื่อมต่อแบบ 1 Gigabit Ethernet ได้

๖.๑๓.๖.๓ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ

๗. การฝึกอบรม

๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมในหลักสูตร ผู้ดูแลระบบ ในระดับการ Configuration การปรับแต่งระบบ และการแก้ปัญหา ให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. ในส่วนกลาง (ทุ่งมหาเมฆ สุวรรณภูมิ ดอนเมือง) ให้สามารถดำเนินการติดตั้งบำรุงรักษา ซ่อมบำรุง และบริหารระบบอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการทั้งหมด จำนวน ๒ รุ่น รุ่นละไม่เกิน ๘ คน โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบจัดหาสถานที่ในการอบรมในเขตกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล เอกสาร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการฝึกอบรมให้ครบถ้วนตามจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

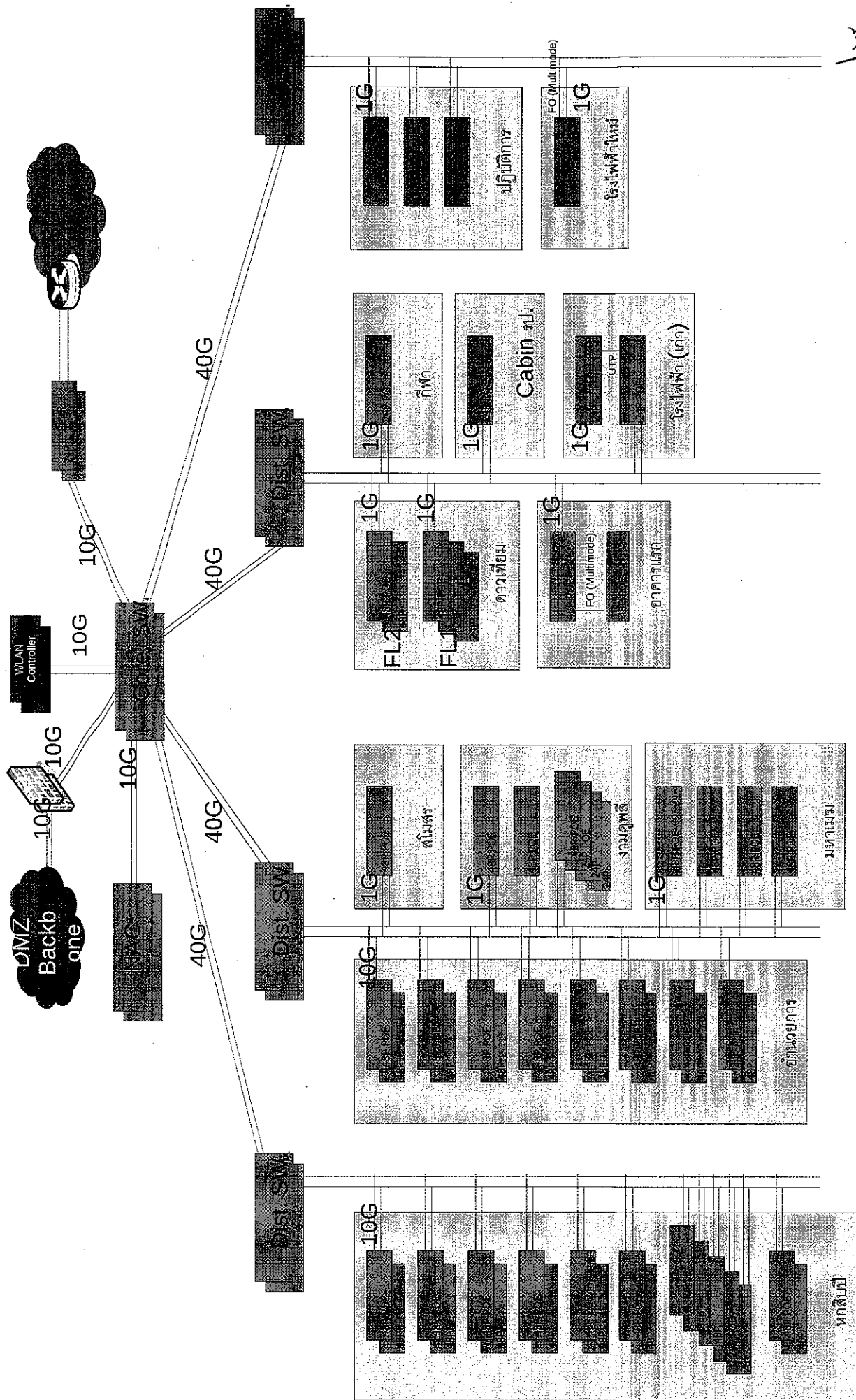
๗.๒ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมในหลักสูตร ผู้ดูแลระบบ ในระดับการ Configuration การปรับแต่งระบบ และการแก้ปัญหา ให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ ศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต ศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก ศูนย์ควบคุมการบินอุดรธานี ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี และศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมจราจรทางอากาศยานนครราชสีมา ให้สามารถดำเนินการติดตั้งบำรุงรักษาซ่อมบำรุง และบริหารระบบอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการทั้งหมด จำนวน ๑ รุ่น รุ่นละไม่เกิน ๘ คน โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบจัดหาสถานที่ในการอบรมในเขตจังหวัดที่ติดตั้งระบบอุปกรณ์ เอกสาร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการฝึกอบรมให้ครบถ้วนตามจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

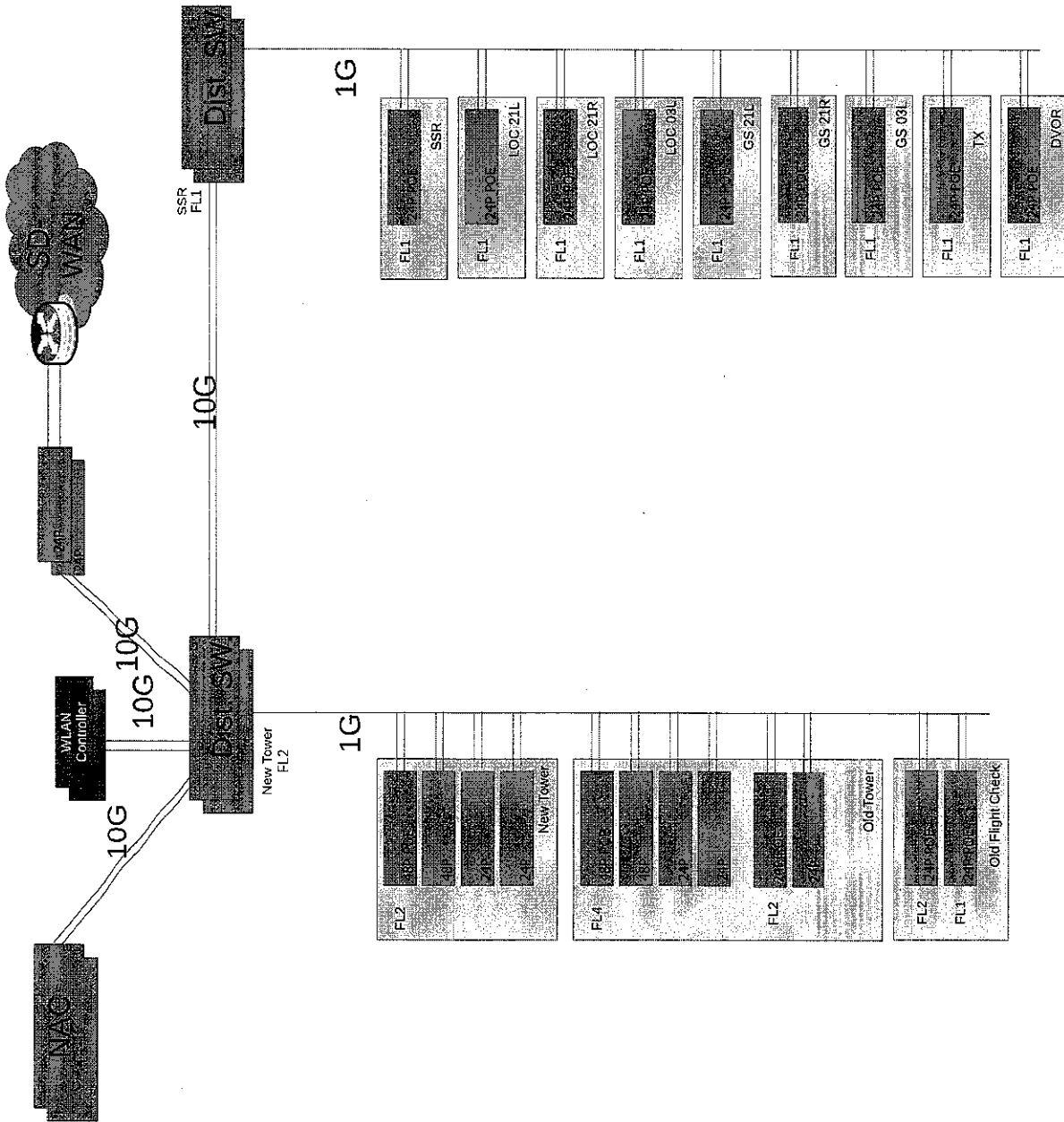
Handwritten signature

ที่	Location		Core SW Type 1		Distribution SW		Distribution SW Type 2		Access SW Type 1 48P POE		Access SW Type 2 48P		Access SW Type 3 24P POE		Access SW Type 4 24P		40GBASE-LR4		10GBASE-LR	
	สถานี	ส่วน			Type 1		Type 2													
1	ขบวนรถ	THK	2		8				31		18		6		8		16		98	
2	สุวรรณภูมิ	SVB	2		8		4		11				23		2		16		58	
3	ดอนเมือง	BKK							2		2		12		7				14	
4	ดอนเมือง สถานีรถไฟ	BKK-NFC							1						1					
5	หัวหมาก	HIN					2		5				6		2				8	
6	เชียงใหม่	CMA					4		2				11		10				14	
7	หาดใหญ่	HTY					4		3				16		7				14	
8	สายบุรี	STN					2		2				13		5				8	
9	อุบลราชธานี	UBL					2		2		1		7		4				8	
10	นครราชสีมา	NKR					2		3				4		5				8	
11	นครราชสีมา-บ้านพัก	NKR-H											4							
12	อุดรธานี	UDN					2		3				8		2				8	
13	อุดรธานี-บ้านพัก	UDN-H											4							
14	ภูเก็ต	PUT					4		3				20		7				14	
15	พิษณุโลก	PSL					4		4				15		2				14	
16	เชียงใหม่	CTR							1				4		2					
17	แม่สอด	MHS							1				1		2					
18	ลำปาง	LPN							1				2		1					
19	บ้าน	NAN							1				3		1					
20	แพร่	PAE							1				1		1					
21	สุโขทัย	THS							1				3		1					
22	ตาก	TAK							1				1		1					
23	แม่สอด	MST							1				1		1					
24	เพชรบูรณ์	PCB											3		1					
25	เลย	LOY											1		1					
26	นครพนม	NKP							1				3		1					
27	สกลนคร	SKN							1				3		1					
28	ขอนแก่น	KKH							1				1		1					
29	บุรีรัมย์	BRM							1				3		3					
30	ร้อยเอ็ด	ROT							1				3		2					
31	มหาสารคาม	CPN							1				3		3					
32	สกลนคร	SMU							1				3		1					
33	นครราชสีมา	NKS							1				3		1					
34	ขอนแก่น	RAN							1				3		1					
35	กาฬสินธุ์	KBI							1				3		1					
36	อุดรธานี	UDN							1				3		1					
37	นครราชสีมา	TRN							1				3		1					
38	บุรีรัมย์	PTN							1				3		1					
39	นครราชสีมา	NTW							1				3		1					
40	ตราด	TRT							1				3		1					
รวมทั้งหมด			4		15		30		94		21		205		93		32		266	

ที่	Location		Transceiver Module				NMS	NAC Type1	NAC Type2	NAC MGMT	Server for NMS
	สถานี	ส่วน	10GBASE-SR	1000BASE-LX	1000BASE-SX	1000BASE-T					
1	ท่าอากาศยาน	THK	6	68	6	-	1	1	-	1	1
2	สุวรรณภูมิ	SVB	6	92	-	-	-	1	-	-	-
3	ดอนเมือง	BKK	6	84	-	16	-	1	-	-	-
4	ดอนเมือง กองบินไทย	BKK-NFC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		HHN	4	44	-	8	-	-	1	-	-
5	เชียงใหม่	CMA	6	72	-	16	-	-	1	-	-
6	หาดใหญ่	HTY	6	84	-	16	-	-	1	-	-
7	สุราษฎร์ธานี	STN	4	54	-	8	-	-	1	-	-
8	อุบลราชธานี	UBL	4	36	-	8	-	-	1	-	-
9	นครราชสีมา	NKR	4	28	-	8	-	-	1	-	-
10	นครราชสีมา-บ้านพัก	NKR-H	-	6	-	-	-	-	-	-	-
		UDN	4	32	-	8	-	-	1	-	-
11	อุดรธานี-บ้านพัก	UDN-H	-	6	-	-	-	-	-	-	-
		PUT	6	96	-	16	-	-	1	-	-
12	พิษณุโลก	PSL	6	60	-	16	-	-	1	-	-
13	เชียงใหม่	CTR	-	4	-	-	-	-	-	-	-
14	หนองคาย	MHS	-	4	-	-	-	-	-	-	-
15	ลำปาง	LPN	-	2	-	-	-	-	-	-	-
16	น่าน	NAN	-	2	-	-	-	-	-	-	-
17	แพร่	PAE	-	2	-	-	-	-	-	-	-
18	สุโขทัย	THS	-	2	-	-	-	-	-	-	-
19	ตาก	TAK	-	2	-	-	-	-	-	-	-
20	พิจิตร	MST	-	2	-	-	-	-	-	-	-
21	เพชรบูรณ์	PCB	-	2	-	-	-	-	-	-	-
22	เลย	LOY	-	2	-	-	-	-	-	-	-
23	นครพนม	NKP	-	2	-	-	-	-	-	-	-
24	สกลนคร	SKN	-	2	-	-	-	-	-	-	-
25	ขอนแก่น	KKN	-	2	-	-	-	-	-	-	-
26	บุรีรัมย์	BRM	-	6	-	-	-	-	-	-	-
27	ร้อยเอ็ด	ROT	-	4	-	-	-	-	-	-	-
28	อุพท	CPN	-	6	-	-	-	-	-	-	-
29	สุม	SMU	-	2	-	-	-	-	-	-	-
30	นครราชสีมา-บ้านพัก	NKS	-	2	-	-	-	-	-	-	-
31	ระยอง	RAN	-	2	-	-	-	-	-	-	-
32	กระบี่	KBI	-	2	-	-	-	-	-	-	-
33	ตรัง	TRN	-	2	-	-	-	-	-	-	-
34	ปัตตานี	PTN	-	2	-	-	-	-	-	-	-
35	นราธิวาส	NTW	-	2	-	-	-	-	-	-	-
36	ตรัง	TRT	-	4	-	-	-	-	-	-	-
รวมจำนวน			62	826	6	120	1	3	9	1	1

13

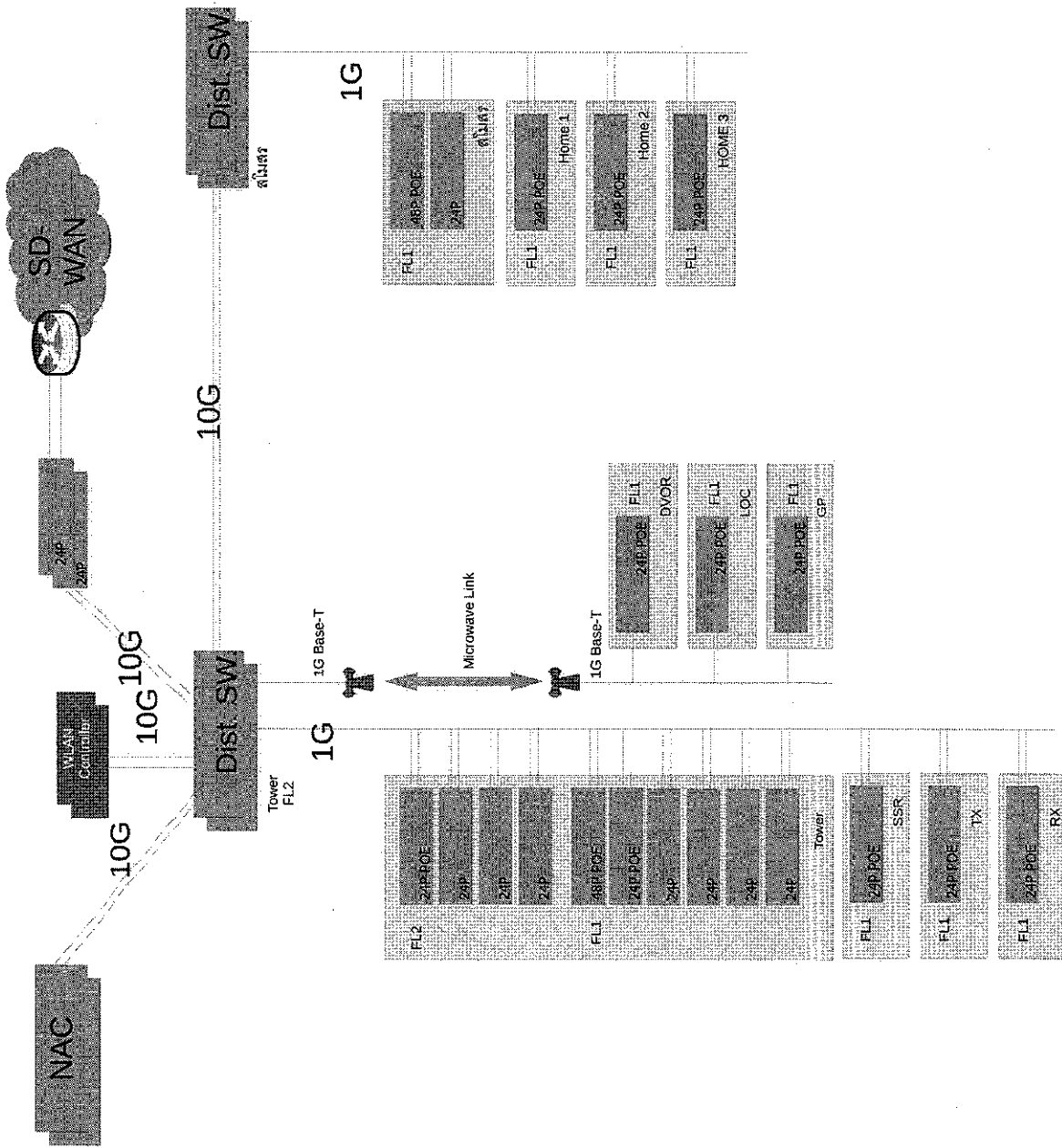




Handwritten signature

ดอนเมือง

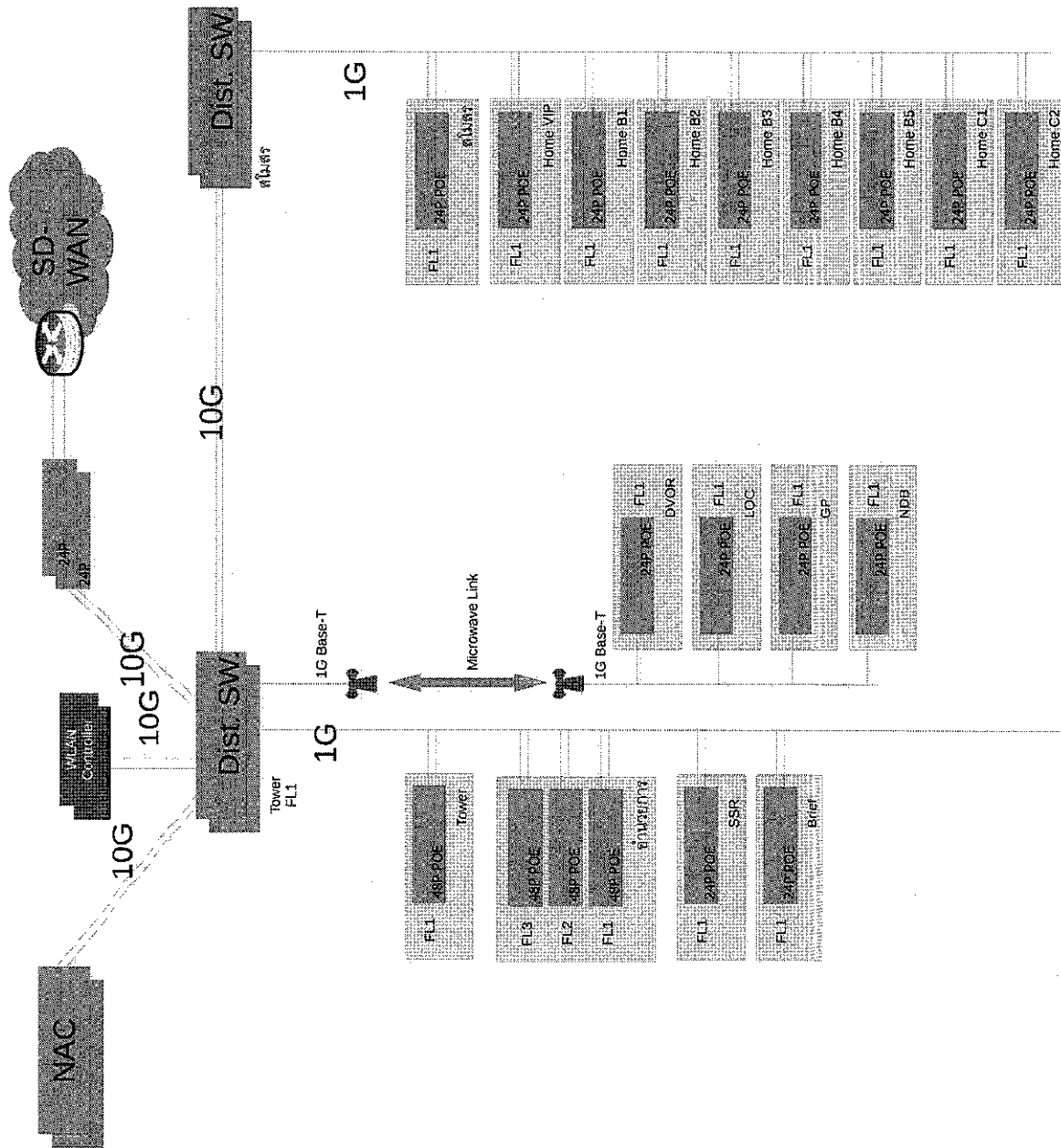
Project Name :		Page 1 of 1	
File name :		FM-AO.AS-09	
Drawing by : Pichate		Date :	
Design by : Pichate		Date :	
Approve by :		Date :	
Authorize :		Date :	



Project Name :		Page 1 of 1	
File name :		FM-AO.AS-09	
Drawing by :		Date :	
Design by :		Date :	
Approve by :		Date :	
Authorize :		Date :	

เสร็จใหม่

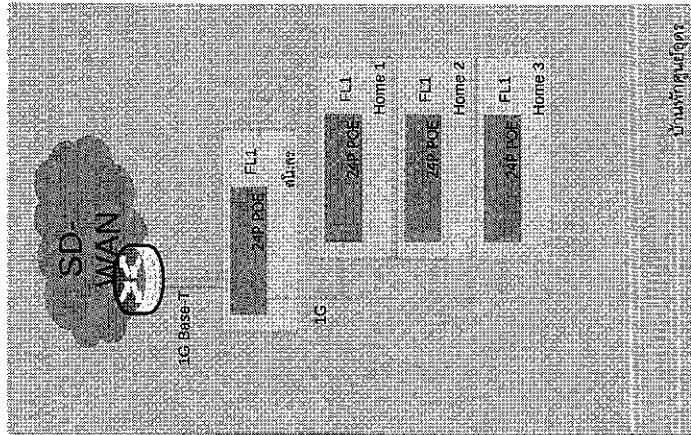
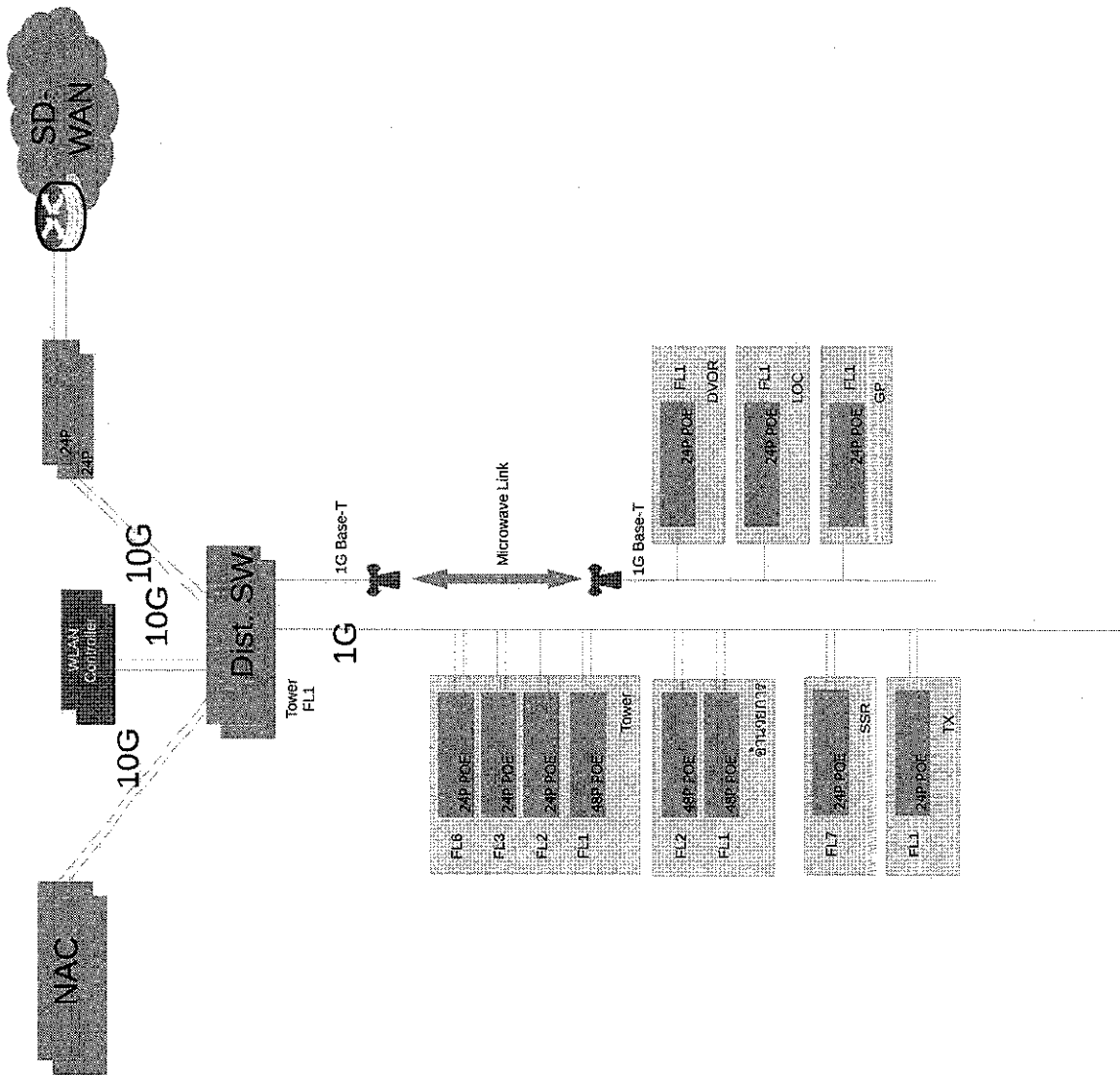
5/2/25



Project Name :		Page 1 of 1	
File name :		FM-AO.AS-09	
Drawing by :		Pichate	Date :
Design by :		Pichate	Date :
Approve by :			Date :
Authorize :			Date :

พิชญ์โลก

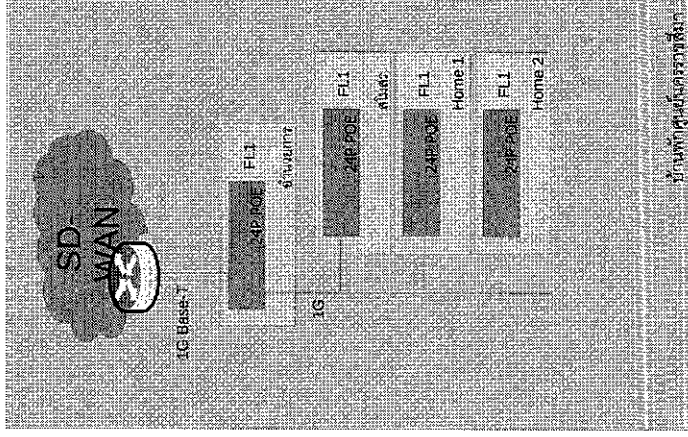
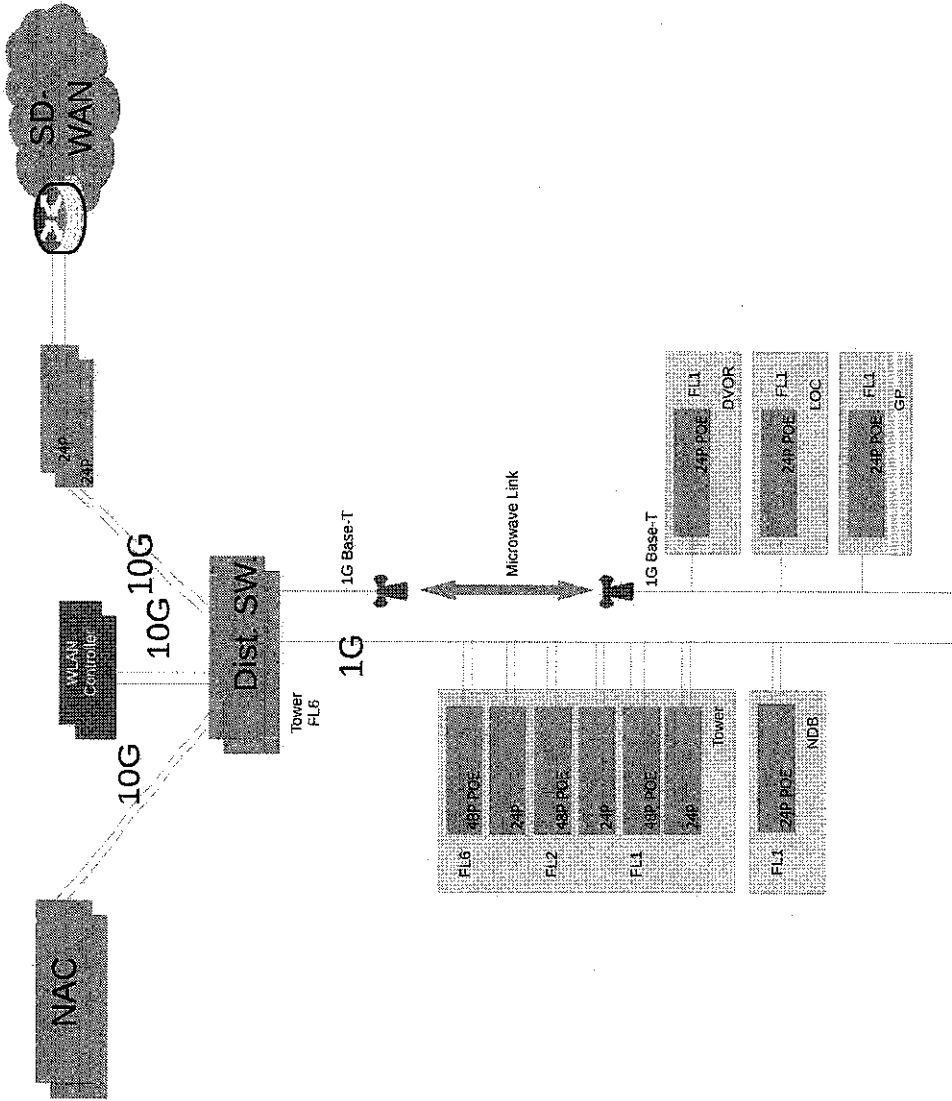
Signature



Project Name :		Page 1 of 1	
File name :		FM-AO.AS-09	
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD. Air Traffic services Engineering		Drawing by : Pichate Date : Design by : Pichate Date : Approve by : Date : Authorize : Date :	
Operational Centre (AO-AS)			

อุดรธานี

3



Project Name :		Page 1 of 1	
File name :		FM-AO.AS-09	
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD. Air Traffic services Engineering		นศรราชสีมา	
Operational Centre (AO.AS)			
Drawing by :	Pichate	Date :	
Design by :	Pichate	Date :	
Approve by :		Date :	
Authorize :		Date :	

หน้า 1 จาก 1



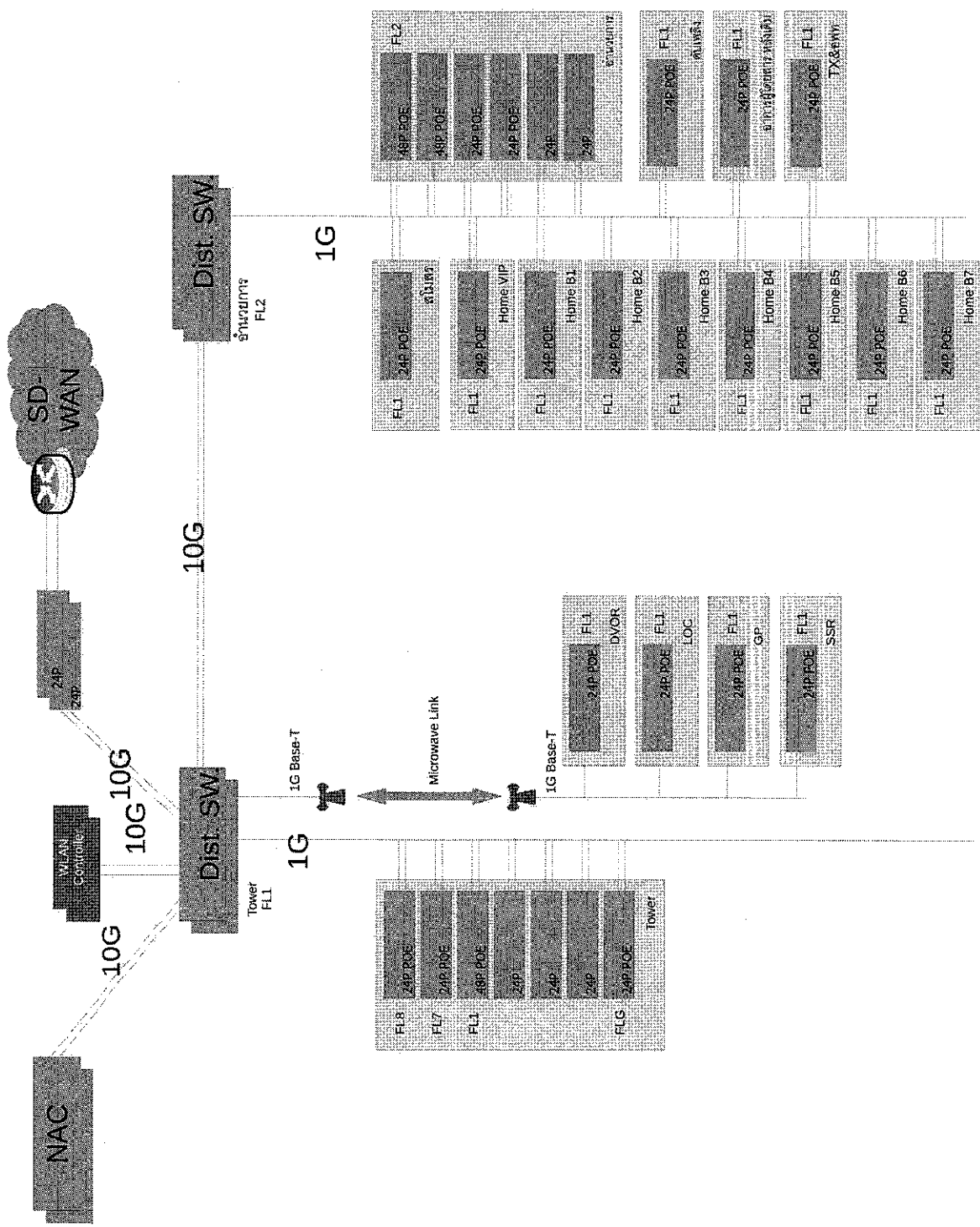
உபநிஷதம்



પ્રભુદેવ

10

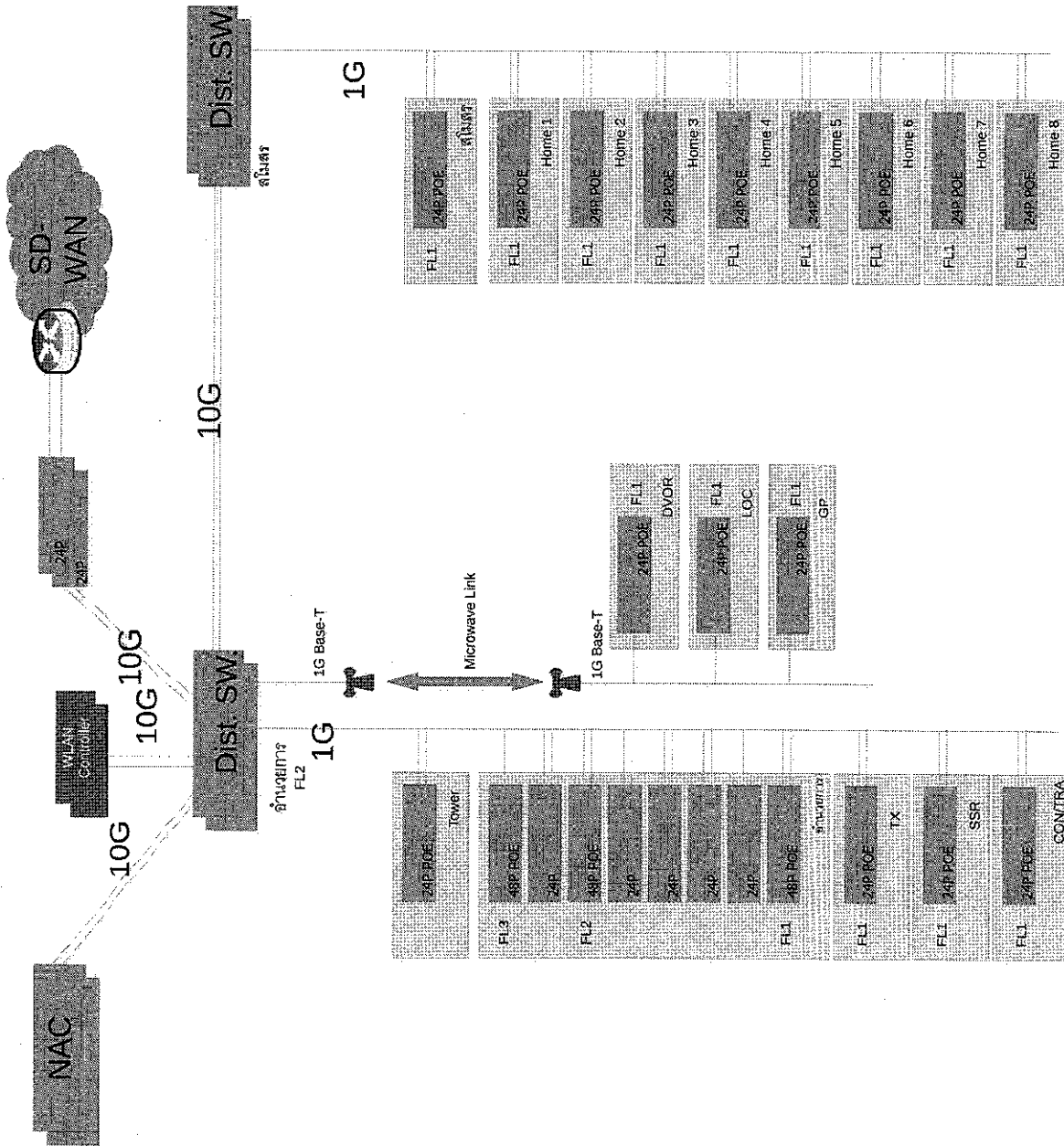
ภูเก็ต



Project Name :		Page 1 of 1	
File name :		FM-AO.AS-09	
Drawing by :	Pichate	Date :	
Design by :	Pichate	Date :	
Approve by :		Date :	
Authorize :		Date :	

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.
Air Traffic services Engineering
Operational Centre (AO.AS)

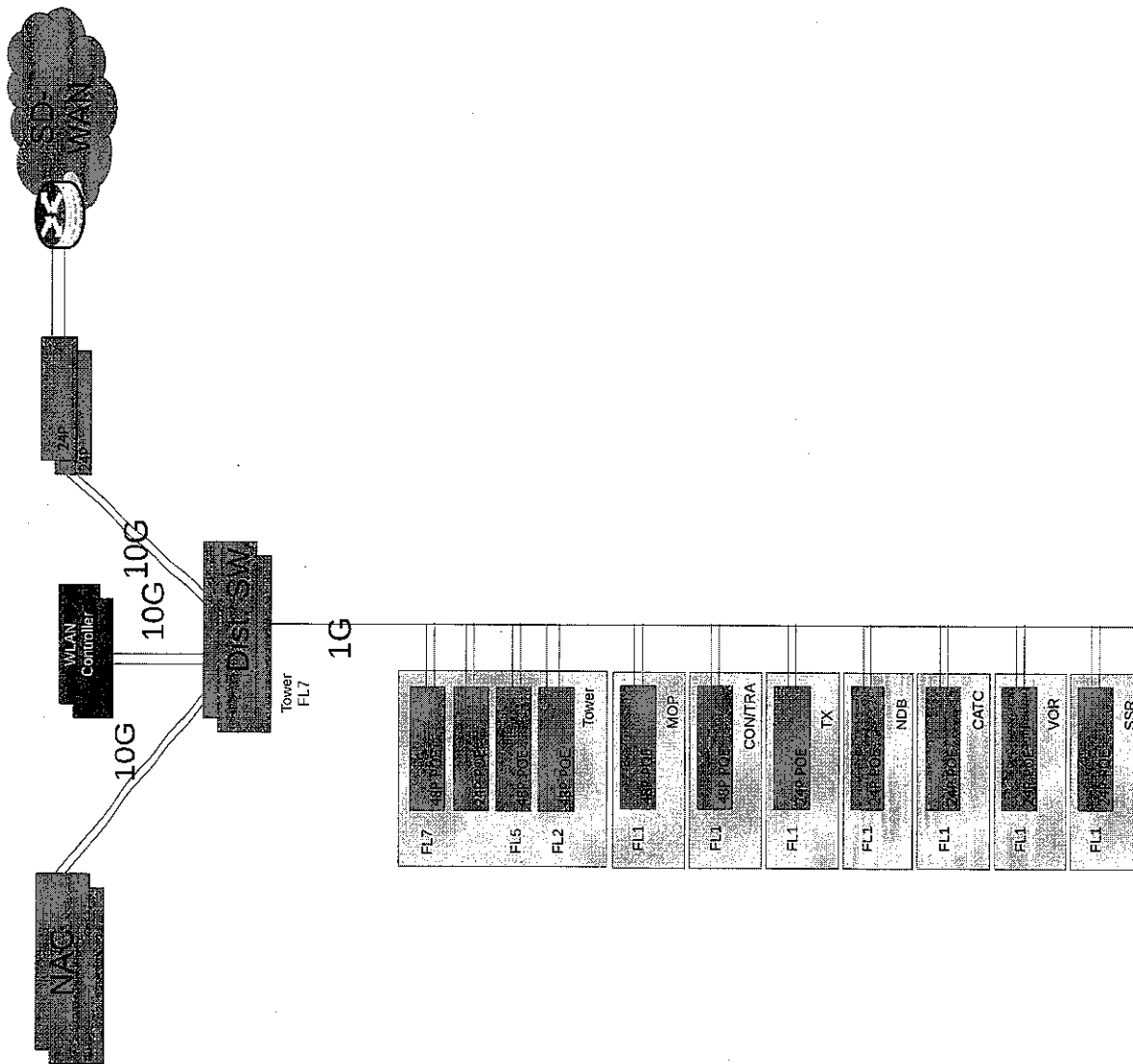




Project Name :		Page 1 of 1	
File name :		FM-AO.AS-09	
Drawing by :		Date :	
Design by :		Date :	
Approve by :		Date :	
Authorize :		Date :	

หัดใหญ่

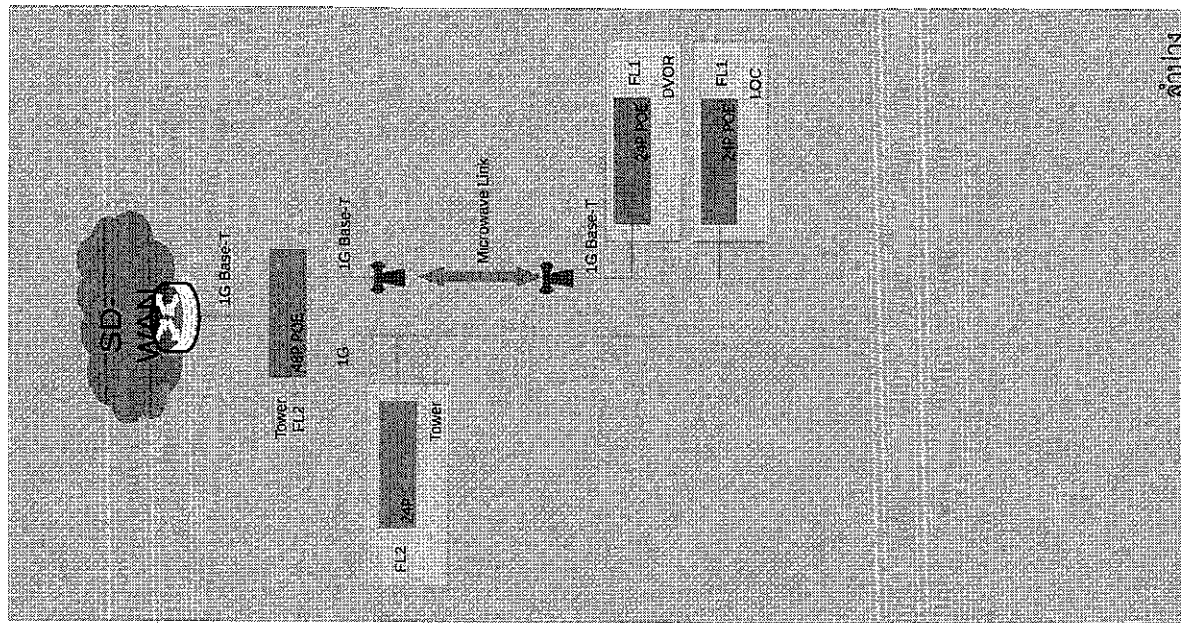
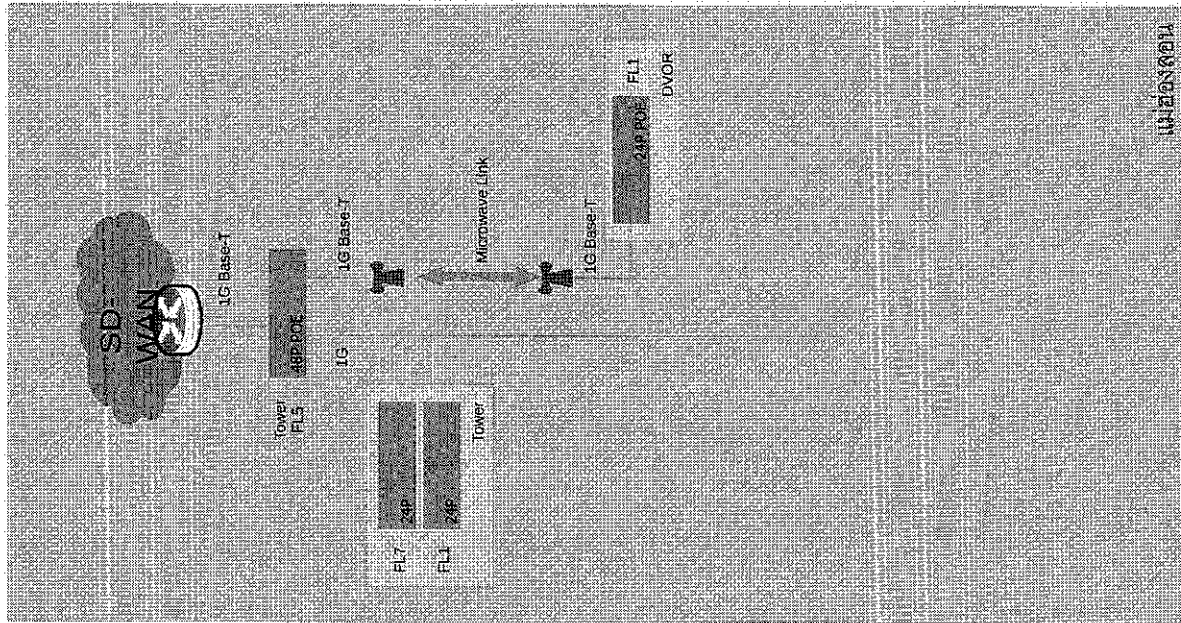
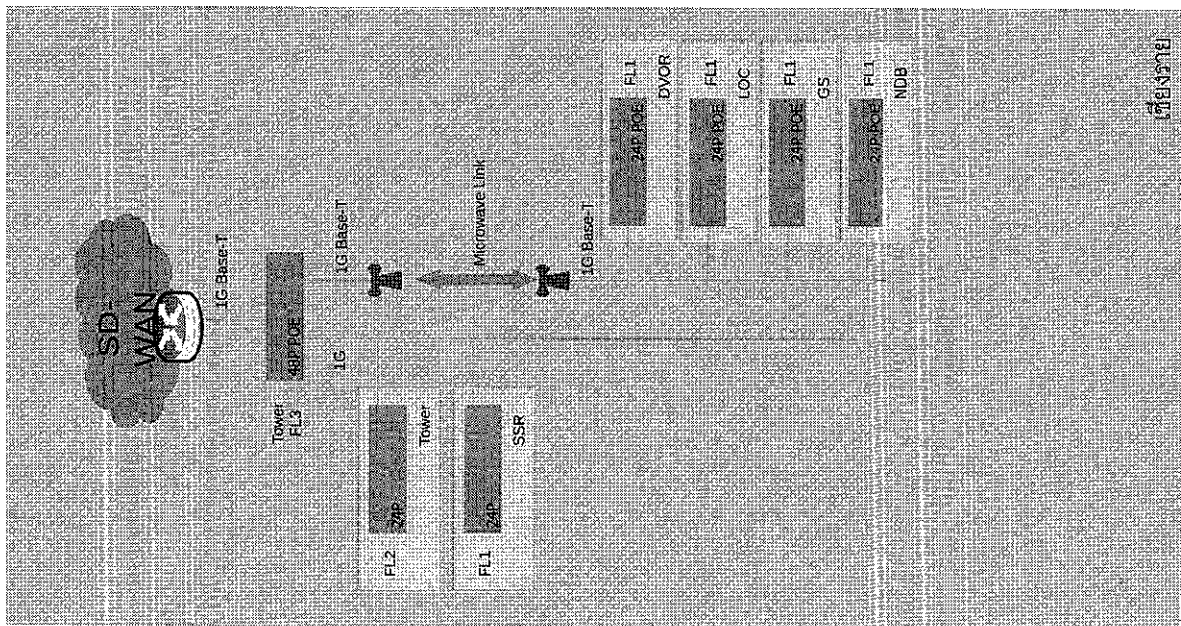
หัดใหญ่

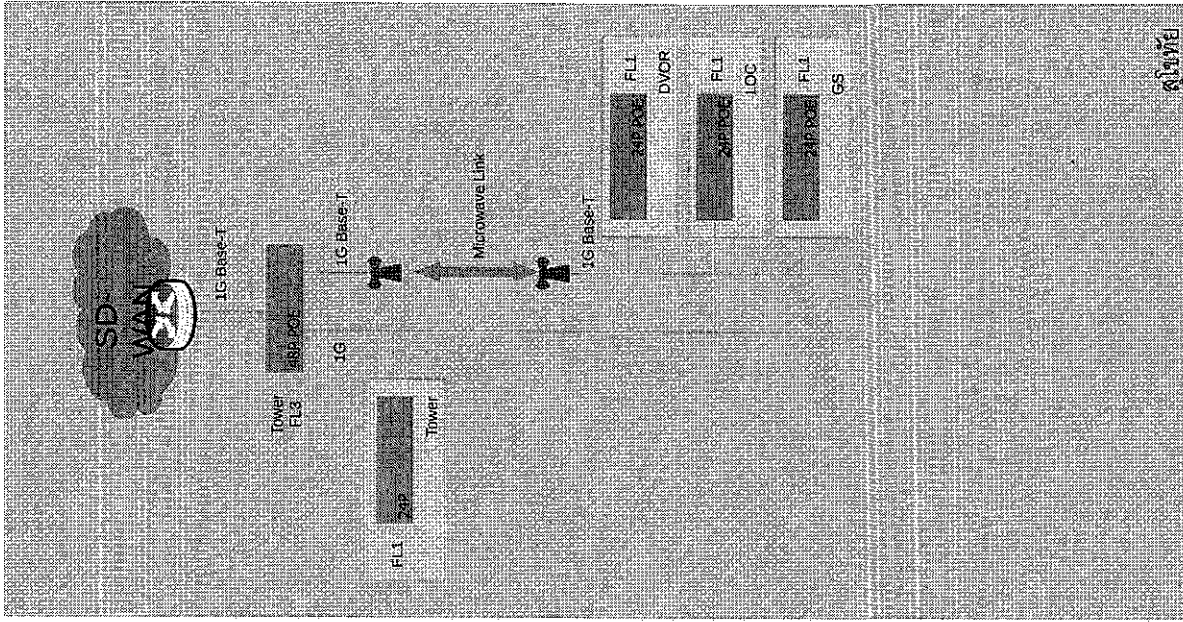
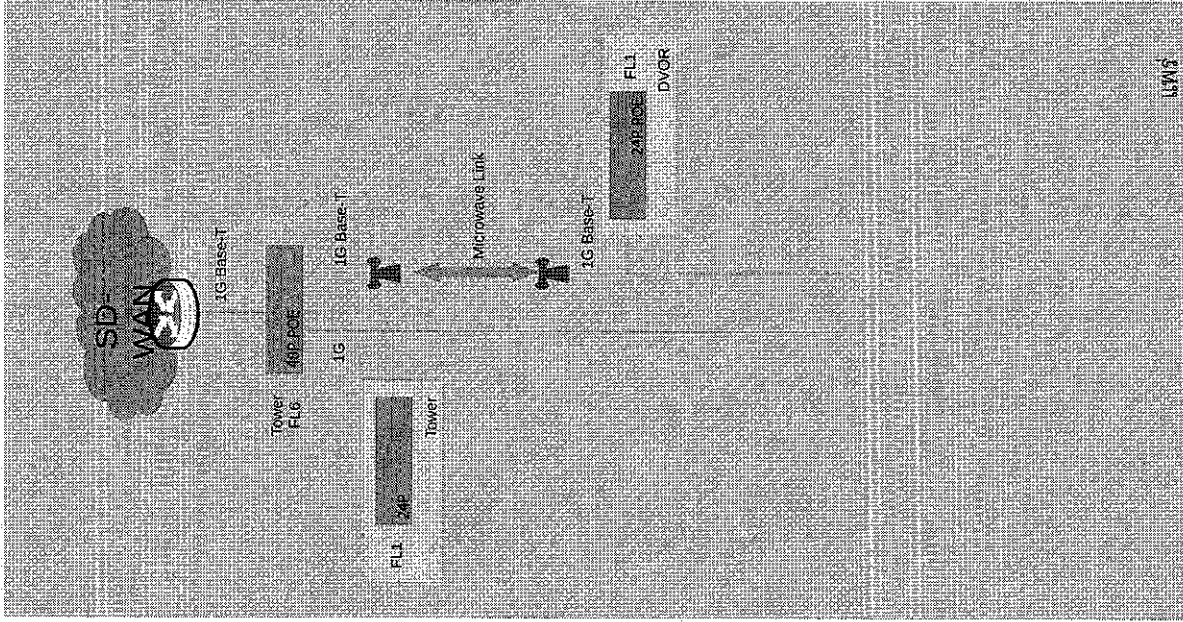
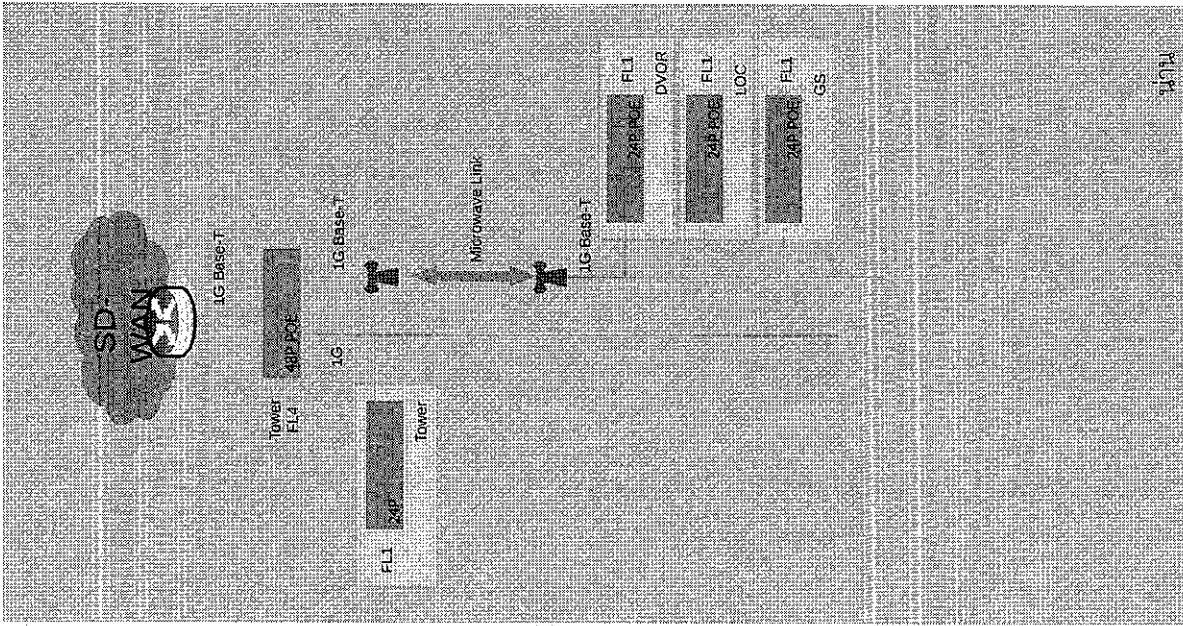


Project Name :		Page 1 of 1	
File name :	Drawing by : Design by : Approve by : Authorize :	Date : Date : Date : Date :	FM-AO.AS-09
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD. Air Traffic services Engineering Operational Centre (AO.AS)			

หัวหน้า

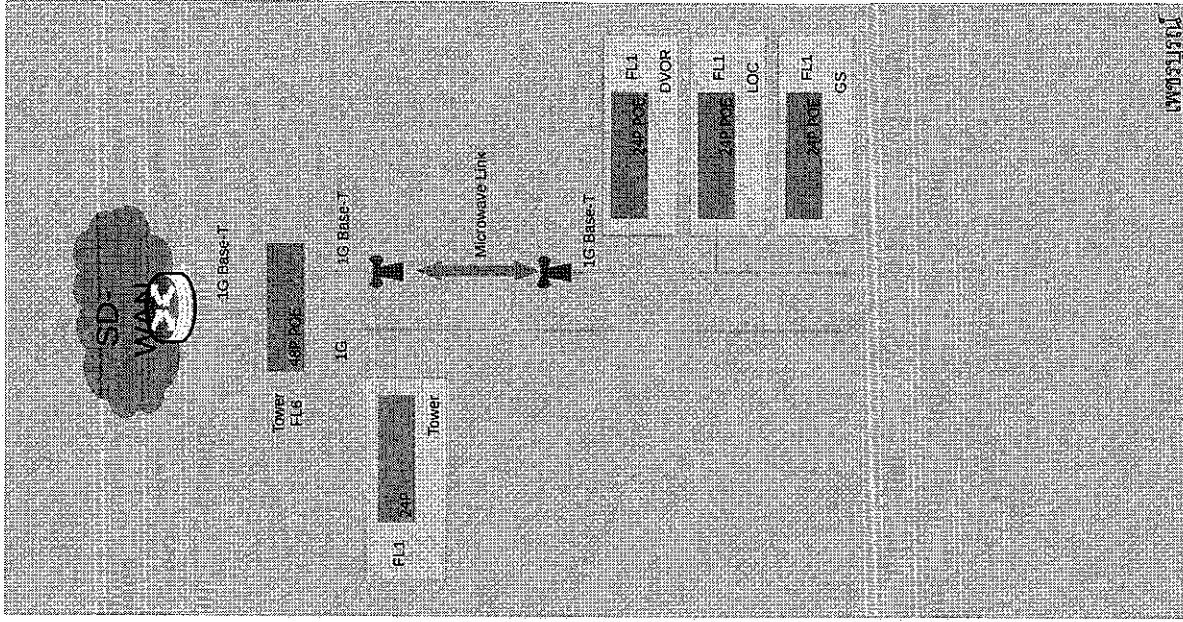
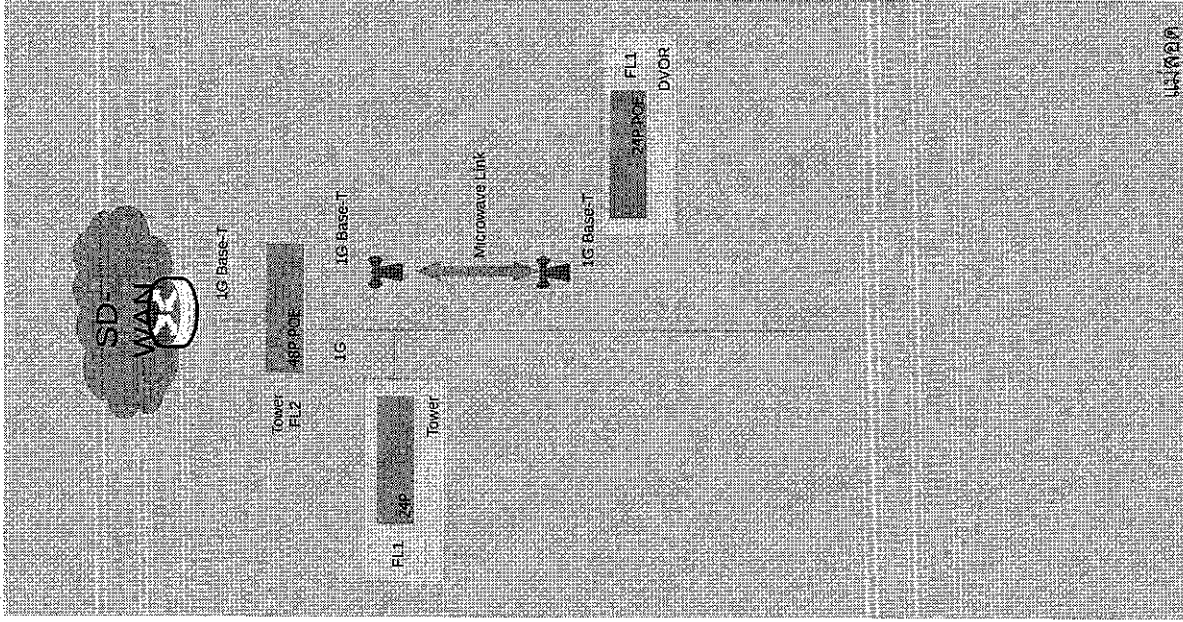
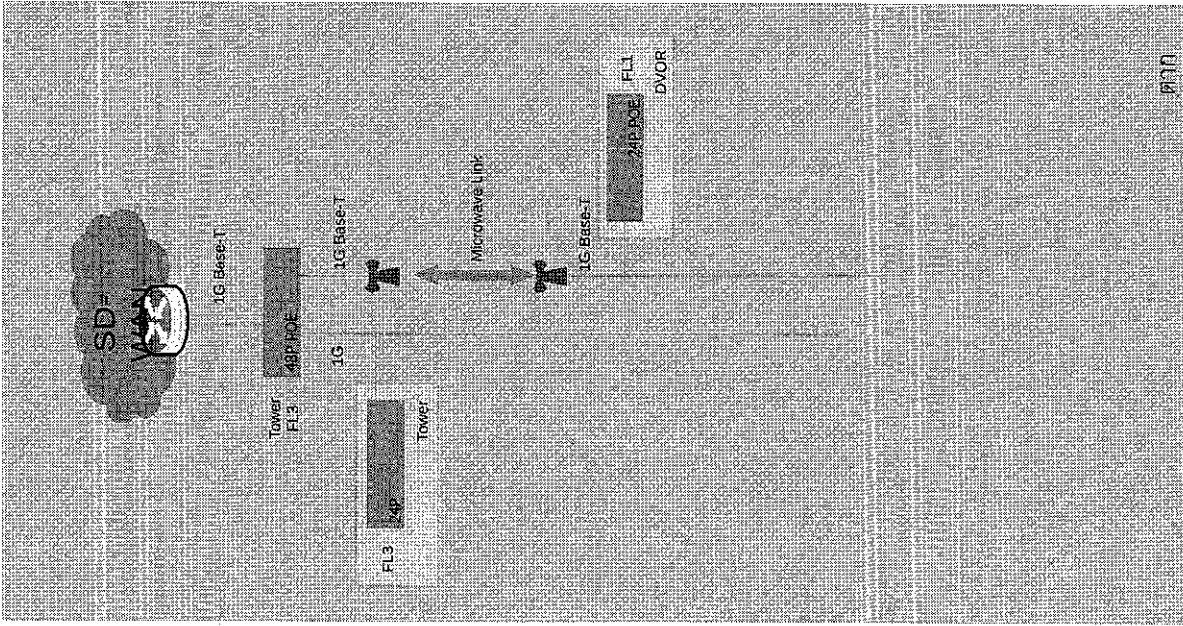
2/3





Project Name :	Page 1 of 1			
File name :	Drawing by :	Pichate	Date :	
	Design by :	Pichate	Date :	
	Approve by :		Date :	
	Authorize :		Date :	
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD. Air Traffic services Engineering Operational Centre (AO-AS)				
FM-AO.AS-09				

Signature



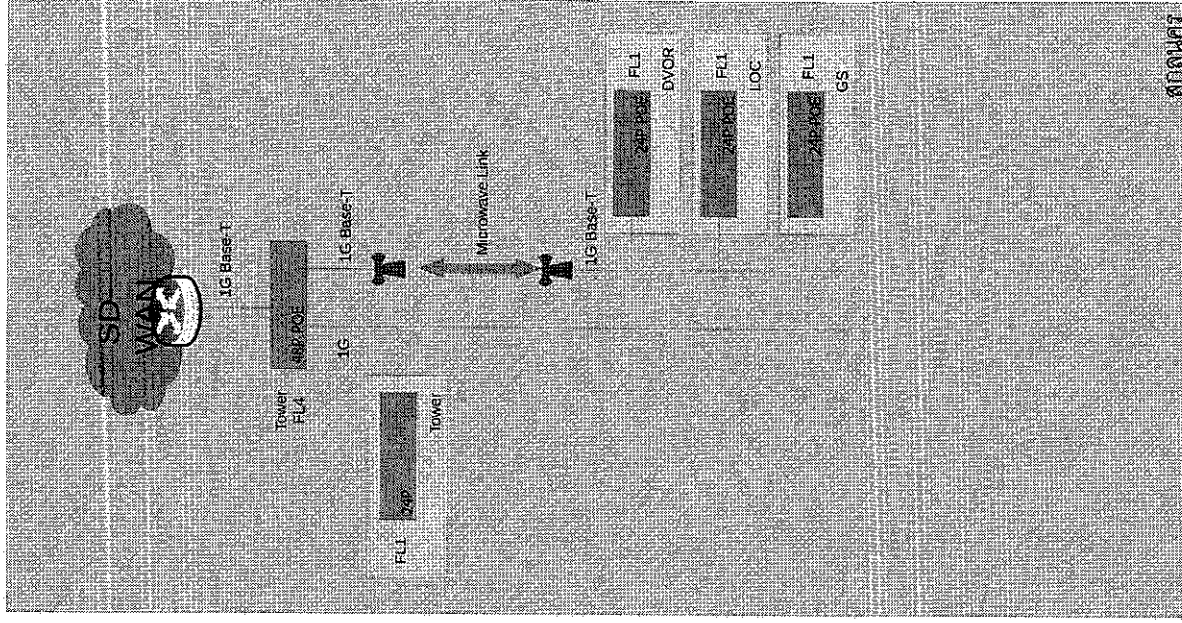
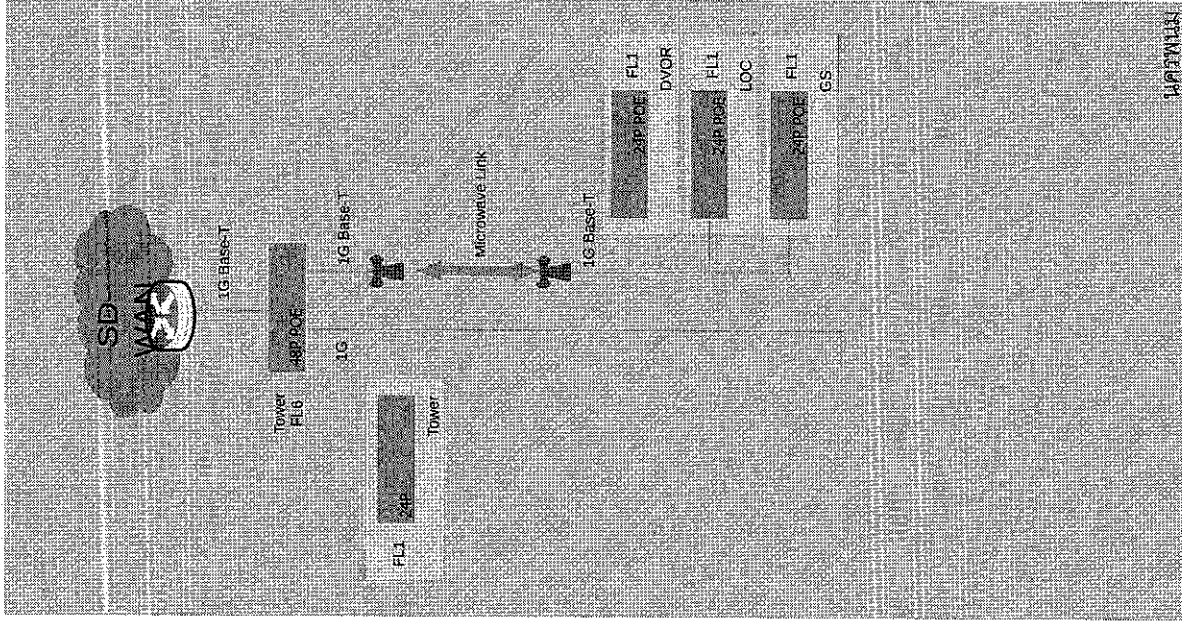
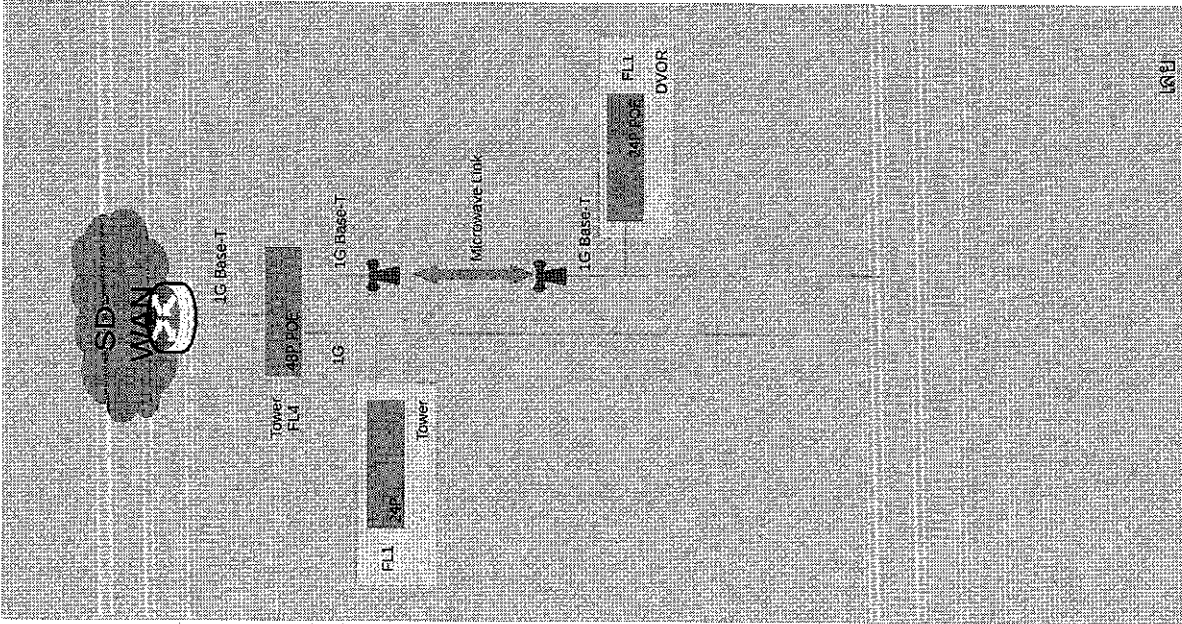
Project Name :		Page 1 of 1	
File name :		FM-AO.AS-09	
Drawing by :		Pichate	Date :
Design by :		Pichate	Date :
Approve by :			Date :
Authorize :			Date :

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.
Air Traffic services Engineering



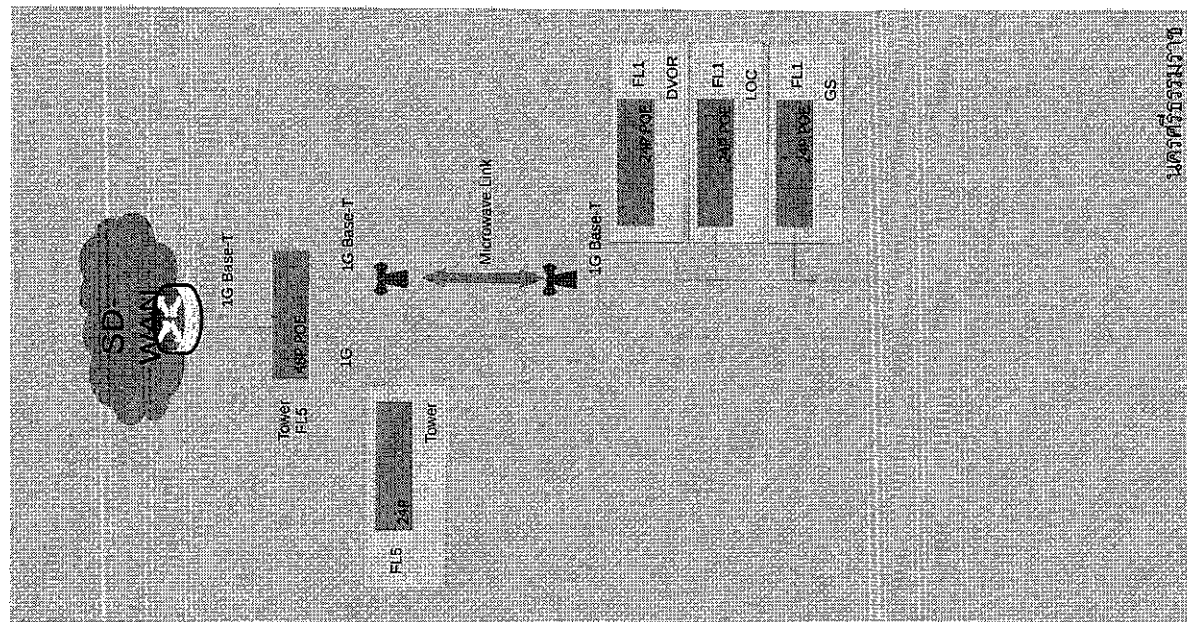
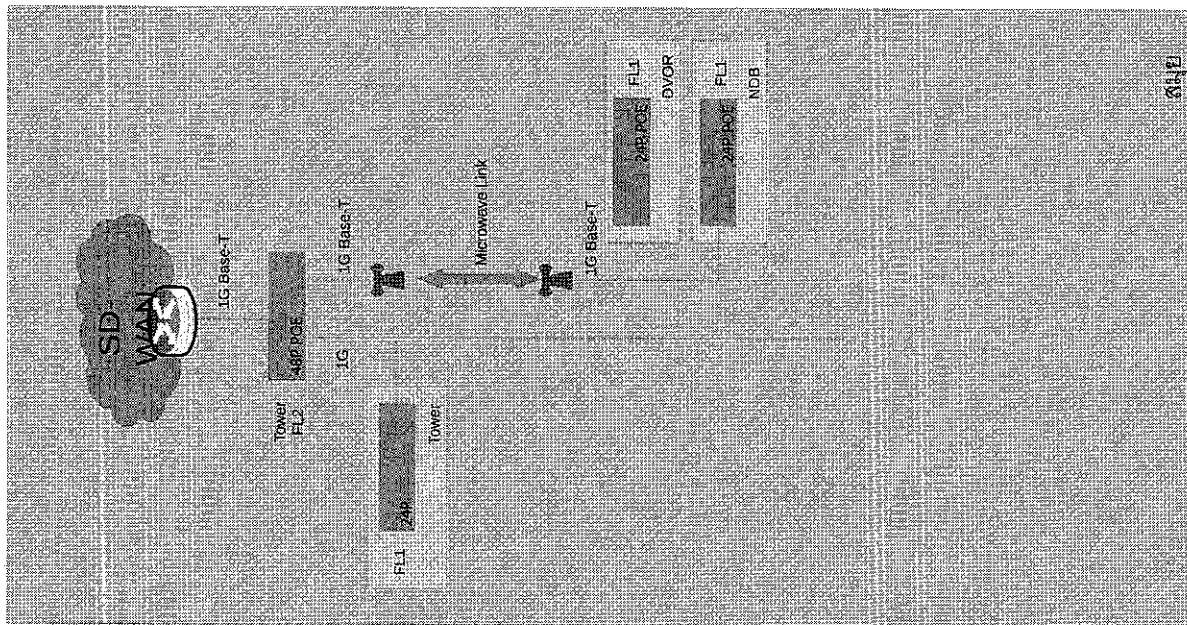
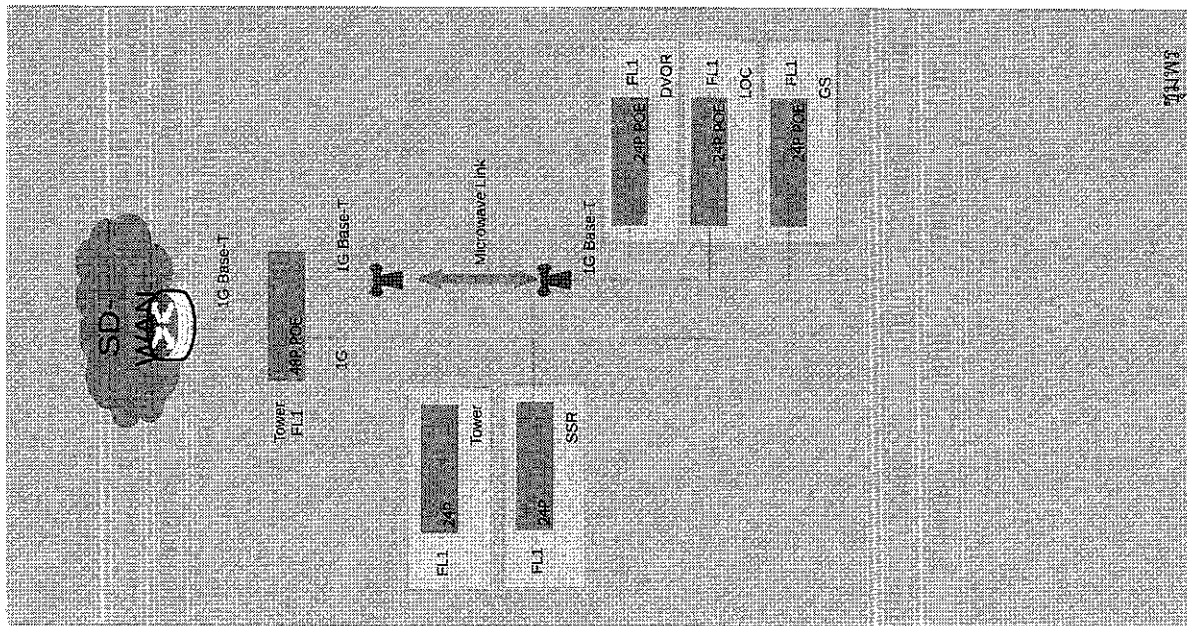
Operational Centre (AO.AS)

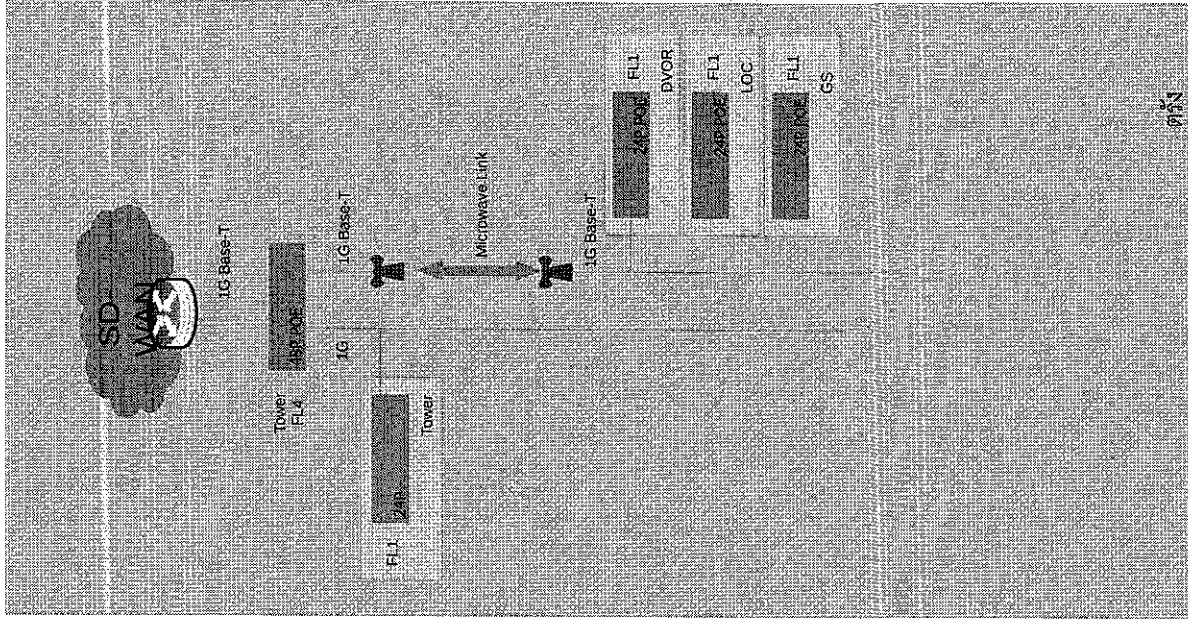
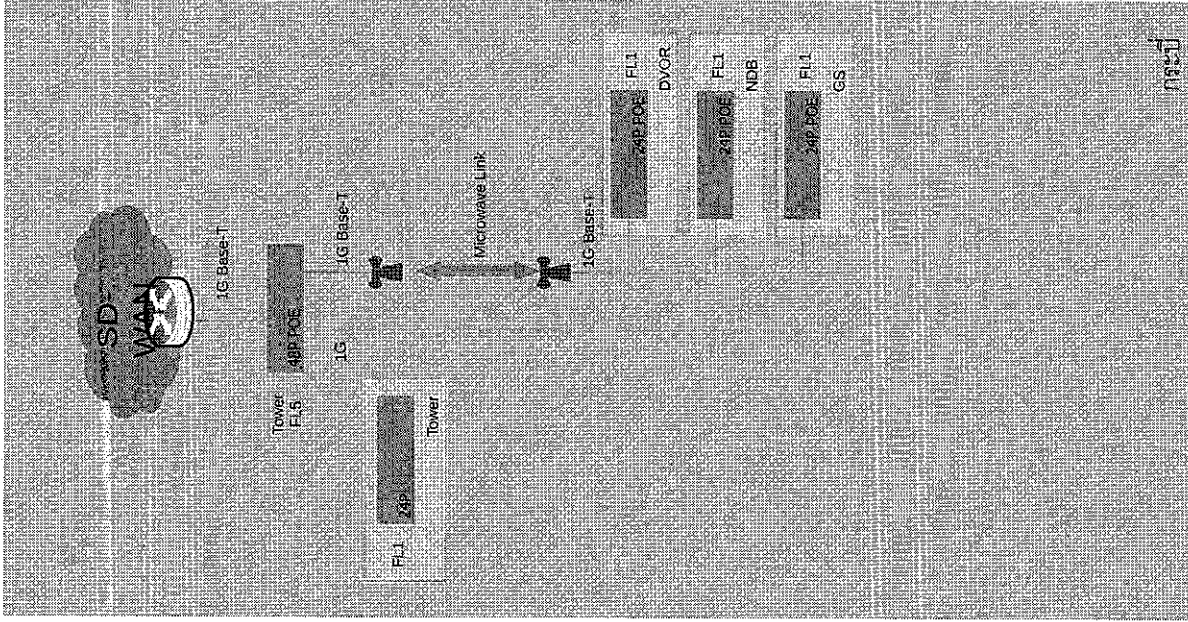
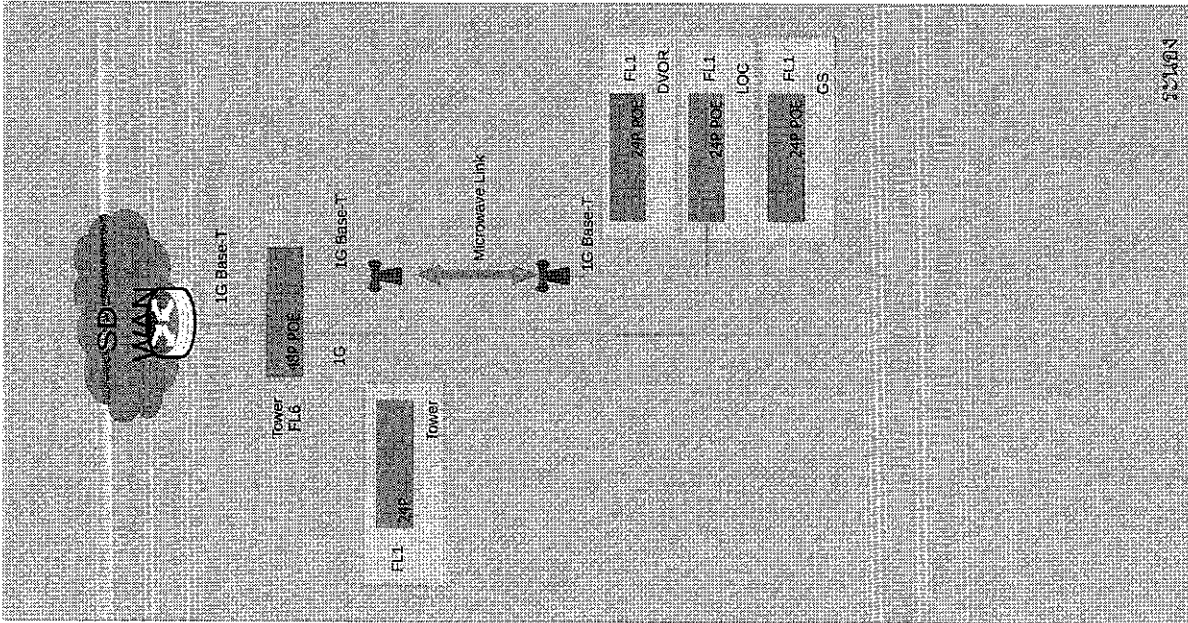
Handwritten signature



Project Name :		Page 1 of 1	
File name :	Drawing by : Pichate	Date :	
	Design by : Pichate	Date :	
	Approve by :	Date :	
	Authorize :	Date :	
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD. Air Traffic services Engineering 		FM-AO.AS-09	
Operational Centre (AO.AS)			

Signature





Project Name :		Page 1 of 1	
File name :	Drawing by :	Pichate	Date :
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD. Air Traffic services Engineering 	Design by :	Pichate	Date :
	Approve by :		Date :
	Authorize :		Date :
Operational Centre (AO.AS)		FM-AO.AS-09	

