

บริษัท วิद्यการบินแห่งประเทศไทย จำกัด  
คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ และเงื่อนไขการเสนอราคาซื้อโดยวิธีเฉพาะเจาะจง

ด้วยบริษัท วิद्यการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดซื้ออุปกรณ์สื่อสาร SDH Multiplexer จำนวน ๕ ระบบ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

**๑. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๑.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย  
๑.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย  
๑.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ  
๑.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๑.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๑.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๑.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จัดซื้อครั้งนี้

๑.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่บวท. หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้

๑.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

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

๑.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ที่เสนอเฉพาะอุปกรณ์หลัก SDH Multiplexer แต่เพียงรายเดียวในประเทศไทย โดยแนบเอกสารดังกล่าวมาพร้อมการยื่นซองข้อเสนอ

๑.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีวิศวกรที่มีประสบการณ์ในการติดตั้ง และ Configure ระบบอุปกรณ์ SDH Multiplexer โดยแนบเอกสารดังกล่าวมาพร้อมการยื่นซองข้อเสนอ

## ๒. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา โดยแยกเป็น ๒ ส่วนคือ

### ๒.๑ ซองใบเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแยกซองข้อเสนอด้านราคาและซองข้อเสนอด้านเทคนิค และข้อเสนออื่น ๆ ออกจากกัน

### ๒.๒ ซองเอกสาร แบ่งเป็น ๒ ส่วนคือ

ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมวัตถุประสงค์ประกอบกิจการนิติบุคคล (ซึ่งนายทะเบียนรับรองภายใน ๖ เดือน นับถึงวันยื่นซองเสนอราคา) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วน ผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมวัตถุประสงค์ประกอบกิจการนิติบุคคล (ซึ่งนายทะเบียนรับรองภายใน ๖ เดือน นับถึงวันยื่นขอเสนอราคา) หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๓) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อ ๓.๕

(๒) หนังสือมอบอำนาจ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน พร้อมสำเนาทะเบียนบ้าน บัตรประจำตัวประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ

(๓) หลักฐานที่ระบุในคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอข้อ ๑.๑๕ และ ๑.๑๖

### ๓. การเสนอราคา

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ยื่นข้อเสนอให้ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือโดยไม่มีการชดเชบ หรือแก้ไข หากมีการชดเชบ ตกเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง จะต้องลงลายมือชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาเพียงครั้งเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

๓.๓ ราคาที่เสนอ จะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับจากวันที่เสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์และฝึกอบรม ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย ณ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด สำนักงานใหญ่ พุ่มมหาเมฆ , ท่าอากาศยานเชียงใหม่ , ท่าอากาศยานพิษณุโลก , ท่าอากาศยานหาดใหญ่ , ท่าอากาศยานภูเก็ต รวม ๕ แห่ง

๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่เสนอ (ถ้ามี) ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ บวท. จะยึดไว้เป็นเอกสารของทาง บวท.

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการ ตรวจสอบภายใน ๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการ

๓.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ในใบเสนอราคา ในกรณีที่เสนอราคาในนามของบริษัท ห้าง ร้านที่เป็นนิติบุคคล จะต้องเป็นผู้มีอำนาจลงลายมือชื่อแทนบริษัท ห้าง ร้านที่เป็นนิติบุคคล และให้มีข้อความว่า “ทำในนามของบริษัท ห้าง ร้านที่เป็นนิติบุคคล”

๓.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นซองเอกสารส่วนที่ ๑ และส่วนที่ ๒ พร้อมซองใบเสนอราคา และปิดผนึกซองเรียบร้อยจำหน่ายซองถึง “ประธานคณะกรรมการจัดซื้ออุปกรณ์สื่อสาร SDH Multiplexer จำนวน ๕ ระบบ” ยื่นต่อคณะกรรมการจัดซื้อโดยวิธีเฉพาะเจาะจงในวันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น. ณ กองการพัสดุ ชั้น ๕ อาคารอำนวยการ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เลขที่ ๑๐๒ ซอยงามดูพลี ถนนพระราม ๔ แขวงพุ่มมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๒๐ พร้อมรับรองเอกสารหลักฐานที่ยื่นมาพร้อมกับซองใบเสนอราคาว่าเอกสารดังกล่าวถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมายื่นซองเอกสารด้วยตนเอง และจะไม่รับซองเสนอราคาทางไปรษณีย์ เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๓.๘ บวท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นขอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรือพิจารณายกเลิกโดยไม่จัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา

#### ๔. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๔.๑ การจัดซื้อครั้งนี้ บวท. จะพิจารณาของข้อเสนอคุณลักษณะเฉพาะ และ ข้อเสนออื่น ๆ ก่อน และจะเปิดซองข้อเสนอด้านราคาเฉพาะรายที่เสนอคุณลักษณะเฉพาะและ ข้อเสนออื่น ๆ ถูกต้องตรงตามที่ บวท. กำหนดเท่านั้น

๔.๒ คณะกรรมการฯ จะแจ้งกำหนดวัน เวลา เปิดซองข้อเสนอด้านราคาให้ทราบ และจะพิจารณาจากราคารวมต่ำสุด และจะคืนซองให้ผู้ไม่ผ่านการพิจารณาตามข้อกำหนดของ บวท. ข้อ ๔.๑

#### ๕. การทำสัญญาซื้อขาย

๕.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคาสามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของ บวท. นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันทำข้อตกลงเป็นหนังสือ และ บวท. อาจพิจารณาทำข้อตกลงเป็นใบสั่งซื้อแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาที่ บวท. กำหนด ก็ได้

๕.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของ บวท. หรือ บวท. เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นใบสั่งซื้อ ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องทำสัญญาซื้อขายกับ บวท. ภายใน ๗ วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาล้างของที่เสนอราคาได้ให้ บวท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลม ให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่คู่สัญญาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๖/๕.๓ ในกรณี...

๕.๓ ในกรณีที่ บวท. มีความจำเป็นไม่สามารถลงนามในสัญญาภายในกำหนดเวลา  
เดิมได้ และขอเลื่อนไปไม่ถือว่าการลงนามในสัญญาเป็นข้อผิดพลาดตามเอกสารนี้

#### ๖. อัตราค่าปรับ

บวท. จะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ต่อวันของราคารวมในแต่ละ  
งวดการส่งมอบตามข้อ ๗. นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำ  
สิ่งของมาส่งให้ถูกต้องครบถ้วน

ในกรณีการจัดหาสิ่งของที่ประกอบกันเป็นชุด ถ้าขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใด  
ไปแล้วจะไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ แม้ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของภายในกำหนดตามสัญญา  
แต่ยังขาดส่วนประกอบบางส่วน ต่อมาได้ส่งมอบส่วนประกอบที่ยังขาดนั้นเกินกำหนดสัญญา ให้ถือว่า  
ไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย ให้ปรับเพิ่มราคาทั้งชุด

ในกรณีที่การจัดหาสิ่งของคิดราคารวมทั้งค่าติดตั้งหรือทดลองด้วย ถ้าติดตั้งหรือ  
ทดลองเกินกว่ากำหนดตามสัญญาเป็นจำนวนวันเท่าใด ให้ปรับเป็นรายวันในอัตราที่กำหนดของ  
ราคาทั้งหมด

#### ๗. การส่งมอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบระบบ SDH Multiplexer และอุปกรณ์ประกอบพร้อม  
ติดตั้งและฝึกอบรมให้แล้วเสร็จทั้งหมด ๕ พื้นที่ติดตั้ง ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามใน  
สัญญาซื้อขาย โดยมีรายละเอียดการส่งมอบดังนี้

๗.๑ งวดงานที่ ๑ ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวัน  
ลงนามสัญญาซื้อขาย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

๗.๑.๑ จัดให้มีการตรวจรับอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory  
Acceptance Test) สำหรับอุปกรณ์ SDH Multiplexer ตามคุณลักษณะเฉพาะข้อ ๑ ยกเว้น Power  
Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery และอุปกรณ์ Network Management System

๗.๑.๒ นำอุปกรณ์เข้ามาในราชอาณาจักรไทย พร้อมส่งมอบ ตาม  
คุณลักษณะเฉพาะข้อ ๑ ให้กับ บวท. ณ คลังสินค้าของผู้ขาย โดยผู้ขายมีหน้าที่เก็บรักษาอุปกรณ์ใน  
ระหว่างรอการติดตั้ง ทั้งนี้หากอุปกรณ์ที่รอการติดตั้งเกิดความเสียหาย ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ  
ค่าเสียหายที่เกิดขึ้น และซ่อมแซมแก้ไขให้ติดตั้งเดิม หากต้องนำอุปกรณ์ออกจากคลังสินค้าไปติดตั้ง  
ต้องมีหนังสือแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน และพร้อมให้เข้าตรวจสอบคลังสินค้าได้  
ตลอดเวลา

๓/๑.๓ จัดฝึกอบรมให้กับวิศวกรของ บวท. รุ่นที่ ๑ จำนวน ๑๐ คน ณ ศูนย์ฝึกอบรมของโรงงานผู้ผลิตหรือสำนักงานใหญ่ มีระยะเวลาฝึกอบรมต่างประเทศเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๗ วันทำการ

๓/๒ งวดงานที่ ๒ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ณ สำนักงานใหญ่ หุงมหาเมฆ ให้แล้วเสร็จ พร้อมส่งมอบงานให้กับ บวท. ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย

๓/๓ งวดงานที่ ๓ ผู้ขายจะต้องดำเนินการนำอุปกรณ์เข้ามาในราชอาณาจักรไทย พร้อมส่งมอบอุปกรณ์ ตามคุณลักษณะเฉพาะข้อ ๒ ถึงข้อ ๕ ให้กับ บวท. ณ คลังสินค้าของผู้ขาย ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย โดยผู้ขายมีหน้าที่เก็บรักษาอุปกรณ์ในระหว่างรอการติดตั้ง ทั้งนี้หากอุปกรณ์ที่รอการติดตั้งเกิดความเสียหาย ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้น และซ่อมแซมแก้ไขให้ดีขึ้น หากต้องนำอุปกรณ์ออกจากคลังสินค้าไปติดตั้งต้องมีหนังสือแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน และพร้อมให้เข้าตรวจสอบคลังสินค้าได้ตลอดเวลา

๓/๔ งวดงานที่ ๔ ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

๓/๔.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ ณ ทำอากาศยานเชียงใหม่ ทำอากาศยานพิษณุโลก ทำอากาศยานหาดใหญ่ และทำอากาศยานภูเก็ต และ Network Management System ณ หุงมหาเมฆ ให้แล้วเสร็จพร้อมส่งมอบงานให้ บวท.

๓/๔.๒ จัดฝึกอบรมต่างประเทศให้กับวิศวกรของ บวท. รุ่นที่ ๒ จำนวน ๑๐ คน ณ ศูนย์ฝึกอบรมของโรงงานผู้ผลิตหรือสำนักงานใหญ่ มีระยะเวลาฝึกอบรมเป็นเวลาน้อยกว่า ๓๗ วันทำการ

๓/๔.๓ จัดฝึกอบรมภายในประเทศให้กับวิศวกรของ บวท. ณ สถานที่ของ บวท. จัดเตรียมให้ จำนวน ๒ รุ่น แต่ละรุ่นไม่เกิน ๘ คน โดยระยะเวลาการอบรมในแต่ละรุ่น ไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ และดำเนินการอบรมให้แล้วเสร็จภายในงวดงานที่ ๔ ให้สามารถดำเนินการติดตั้งบำรุงรักษา ซ่อมบำรุง และบริหารระบบอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการทั้งหมด โดยผู้ขายรับผิดชอบวิทยากรสำหรับการฝึกอบรม

๓/๔.๔ ส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานระบบ ครอบคลุมเนื้อหาการติดตั้ง การทำ Configuration การซ่อมบำรุง รวมทั้ง Rack layout และ Bay Face layout ของอุปกรณ์สื่อสารทุกสถานี ประกอบด้วย Hard copy และ soft copy จำนวนอย่างละ ๕ ชุด

#### ๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาซื้อขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นเวลาไม่น้อยกว่าระยะเวลาที่ระบุในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โดยนับจากวันที่ส่งมอบสิ่งของให้ บวท. ครบถ้วนถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

ถ้าปรากฏว่าสิ่งของที่ส่งมอบดังกล่าวชำรุดด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไข หรือซ่อมแซม หรือนำของใหม่มาเปลี่ยนให้ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก บวท.

#### ๙. การจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนในสัญญาซื้อขาย และ บวท. ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งออกเป็น ๔ งวด ดังนี้

๙.๑ งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘๐ ของวงเงินรวมของอุปกรณ์ตามคุณลักษณะเฉพาะข้อ ๑. พร้อมตรวจรับอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (FAT) และฝึกอบรม เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการงวดงานที่ ๑. ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกประการ

๙.๒ งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของวงเงินรวมของอุปกรณ์ตามคุณลักษณะเฉพาะข้อ ๑. เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการงวดงานที่ ๒. ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกประการ

๙.๓ งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๖๐ ของวงเงินรวมของอุปกรณ์ตามคุณลักษณะเฉพาะข้อ ๒-๕ เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการงวดงานที่ ๓. ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกประการ

๙.๔ งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของวงเงินรวมของอุปกรณ์ตามคุณลักษณะเฉพาะข้อ ๒-๕ และฝึกอบรม เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการงวดงานที่ ๔. ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกประการ

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการเสนอราคาและอื่น ๆ

ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง บวท. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซึ่งเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๕ บวท. อาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้างงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ และ บวท. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)



### ๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคารวมทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศให้แก่ บวท. ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

ในการใช้คืนเงินล่วงหน้า ผู้ซื้อจะหักจากเงินเต็มจำนวนจากเงินงวดแรกที่ชำระให้แก่ผู้ขาย หรือจนกว่าจะครบตามจำนวนล่วงหน้าที่ได้จ่ายไป ในกรณีที่ยังมีเงินล่วงหน้าค้างชำระอยู่จะมีการหักเงินเต็มจำนวนจากเงินงวดสุดท้ายที่จะจ่ายให้แก่ผู้ขาย

กรณีหากเงินล่วงหน้าที่ค้างชำระนั้นเกินกว่าเงินงวดสุดท้าย ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ที่จะให้ผู้ขายชำระหนี้ในส่วนที่ค้างชำระให้แล้วเสร็จก่อนที่จะส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากผู้ขายไม่สามารถชำระหนี้ในส่วนค้างชำระได้จะถือว่าผู้ขายกระทำผิดสัญญาซื้อขาย และผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการบอกเลิกสัญญาซื้อขายและแจ้งให้ผู้ขายเป็นผู้ทำงานต่อไป

\*\*\*\*\*

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

วันที่...๑๕...กรกฎาคม ๒๕๖๑



ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามแบบดังนี้

ข้อกำหนดรายละเอียดงานฯ ของบริษัท วิทยุการบินฯ	ข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ

คุณลักษณะเฉพาะโครงการจัดหาอุปกรณ์สื่อสาร SDH Multiplexer เพิ่มเติม จำนวน ๕ ระบบ  
เพื่อรองรับการเชื่อมต่อช่องสัญญาณเสียง สำหรับสนับสนุนระบบสื่อสารของโครงการ TMCS

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดหาอุปกรณ์สื่อสาร SDH Multiplexer เพิ่มเติม จำนวน ๕ ระบบ เพื่อรองรับการเชื่อมต่อช่องสัญญาณเสียง สำหรับสนับสนุนระบบสื่อสารของโครงการ TMCS ณ สำนักงานใหญ่ พุฒมหาเมฆ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ท่าอากาศยานพิษณุโลก ท่าอากาศยานหาดใหญ่ และท่าอากาศยานภูเก็ต จำนวน ๕ แห่ง โดยมีรายละเอียดความต้องการดังนี้

๑. จัดหาอุปกรณ์ SDH Multiplexer ยี่ห้อ ABB รุ่น XMC20 พร้อมติดตั้งที่ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (สำนักงานใหญ่ พุฒมหาเมฆ) รวมทั้งสิ้น ๙ ชุด รายละเอียดดังนี้

๑.๑ อาคาร ๖๐ปี สำหรับเชื่อมต่อระบบ IP Cloud จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑.๑.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 3 chassis
๑.๑.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 3 Cards
๑.๑.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 3 Cards
๑.๑.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 37 Cards
๑.๑.๕ Card TUXA1 POTS (FXO) 12 port	จำนวน 11 Cards
๑.๑.๖ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 1 Card
๑.๑.๗ Card SELI8 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 2 Cards
๑.๑.๘ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๑.๒ อาคารดาวเทียม สำหรับเชื่อมต่อระบบ VSAT จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑.๒.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 3 chassis
๑.๒.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 3 Cards
๑.๒.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 3 Cards
๑.๒.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 37 Cards
๑.๒.๕ Card TUXA1 POTS (FXO) 12 port	จำนวน 11 Cards
๑.๒.๖ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 1 Card
๑.๒.๗ Card SELI8 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 2 Cards
๑.๒.๘ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set
๑.๒.๙ อุปกรณ์ Network Management System	จำนวน 1 Set

๑.๓ อาคาร ๖๐ปี สำหรับเชื่อมต่อระบบ MOPS จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑.๓.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 2 chassis
๑.๓.๒ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 2 chassis
๑.๓.๓ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 4 Cards
๑.๓.๔ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๑.๓.๕ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 35 Cards
๑.๓.๖ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port	จำนวน 6 Cards
๑.๓.๗ Card SELI8 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 4 Cards

- ๑.๓.๘ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 2 Sets
- ๑.๔ อาคาร ๖๐ปี สำหรับเชื่อมต่อระบบ FallBack จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๑.๔.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"              | จำนวน 2 chassis |
| ๑.๔.๒ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"              | จำนวน 2 chassis |
| ๑.๔.๓ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45         | จำนวน 4 Cards   |
| ๑.๔.๔ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS                       | จำนวน 2 Cards   |
| ๑.๔.๕ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port                       | จำนวน 35 Cards  |
| ๑.๔.๖ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port                       | จำนวน 6 Cards   |
| ๑.๔.๗ Card SELI8 2Mbit/s G.703 8 port                     | จำนวน 4 Cards   |
| ๑.๔.๘ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery | จำนวน 2 Sets    |
- ๑.๕ อาคารปฏิบัติการ สำหรับเชื่อมต่อระบบ CON/TRA จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๑.๕.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"              | จำนวน 2 chassis |
| ๑.๕.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45         | จำนวน 2 Cards   |
| ๑.๕.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS                       | จำนวน 2 Cards   |
| ๑.๕.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port                       | จำนวน 23 Cards  |
| ๑.๕.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port                       | จำนวน 6 Cards   |
| ๑.๕.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery | จำนวน 2 Sets    |
- ๑.๖ อาคารปฏิบัติการ สำหรับเชื่อมต่อระบบ Existing จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๑.๖.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"              | จำนวน 2 Chassis |
| ๑.๖.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45         | จำนวน 2 Cards   |
| ๑.๖.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS                       | จำนวน 2 Cards   |
| ๑.๖.๔ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port                       | จำนวน 6 Cards   |
| ๑.๖.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery | จำนวน 2 Set     |
- ๑.๗ อาคารสถานีเครื่องส่ง Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๑.๗.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"              | จำนวน 1 Chassis |
| ๑.๗.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45         | จำนวน 1 Card    |
| ๑.๗.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS                       | จำนวน 2 Cards   |
| ๑.๗.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port                       | จำนวน 12 Cards  |
| ๑.๗.๕ Card TUXA1 POTS (FXO) 12 port                       | จำนวน 3 Cards   |
| ๑.๗.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery | จำนวน 1 Set     |
- ๑.๘ อาคารสถานีเครื่องส่ง Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Standby จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๑.๘.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"              | จำนวน 1 Chassis |
| ๑.๘.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45         | จำนวน 1 Card    |
| ๑.๘.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS                       | จำนวน 2 Cards   |
| ๑.๘.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port                       | จำนวน 4 Cards   |
| ๑.๘.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery | จำนวน 1 Set     |

๑.๘ อาคารสถานีเครื่องรับ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Main/Standby จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๑.๘.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 2 Chassis
๑.๘.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 2 Cards
๑.๘.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๑.๘.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 4 Cards
๑.๘.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 2 Sets

๒. จัดหาอุปกรณ์ SDH Multiplexer ยี่ห้อ ABB รุ่น XMC20 พร้อมติดตั้งที่ ท่าอากาศยานเชียงใหม่  
จำนวน ๑๐ ชุด รายละเอียดดังนี้

๒.๑ อาคารศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ IP Cloud จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๒.๑.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๑.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๑.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๒.๑.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 8 Cards
๒.๑.๕ Card TUXA1 POTS (FXO) 12 port	จำนวน 3 Cards
๒.๑.๖ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 1 Card
๒.๑.๗ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๒.๒ อาคารศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ VSAT จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๒.๒.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๒.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๒.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๒.๒.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๒.๒.๕ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 1 Card
๒.๒.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๒.๓ อาคารศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ MOPS จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๒.๓.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๓.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๓.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๒.๓.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 8 Cards
๒.๓.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port	จำนวน 1 Card
๒.๓.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๒.๔ อาคารศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ FallBack จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๒.๔.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๔.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๔.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๒.๔.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 8 Cards
๒.๔.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port	จำนวน 1 Card
๒.๔.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๒.๕ อาคารศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ CON/TRA จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๒.๕.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๕.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๕.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๒.๕.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 8 Cards
๒.๕.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port	จำนวน 1 Card
๒.๕.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๒.๖ อาคารศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ Existing จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๒.๖.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๖.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๖.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 1 Card
๒.๖.๔ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port	จำนวน 1 Card
๒.๖.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๒.๗ อาคารสถานีเครื่องส่ง Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๒.๗.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๗.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๗.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๒.๗.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 4 Cards
๒.๗.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๒.๘ อาคารสถานีเครื่องส่ง Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Standby จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๒.๘.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๘.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๘.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๒.๘.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 4 Cards
๒.๘.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๒.๙ อาคารสถานีเครื่องรับ Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๒.๙.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๙.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card

๒.๙.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 1 Card
๒.๙.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๒.๙.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set
๒.๑๐ อาคารสถานีเครื่องรับ Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Standby	จำนวน ๑ ชุด
ประกอบด้วย	

๒.๑๐.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๒.๑๐.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๒.๑๐.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 1 Card
๒.๑๐.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๒.๑๐.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๓. จัดหาอุปกรณ์ SDH Multiplexer ยี่ห้อ ABB รุ่น XMC20 พร้อมติดตั้งที่ ทำอากาศยานพิชฌุโลก  
จำนวน ๑๐ ชุด รายละเอียดดังนี้

๓.๑ อาคารศูนย์ควบคุมการบินพิชฌุโลก สำหรับการเชื่อมต่อระบบ IP Cloud จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๓.๑.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๓.๑.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๓.๑.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๓.๑.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 8 Cards
๓.๑.๕ Card TUXA1 POTS (FXO) 12 port	จำนวน 3 Cards
๓.๑.๖ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 1 Card

๓.๑.๗ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set

๓.๒ อาคารศูนย์ควบคุมการบินพิชฌุโลก สำหรับการเชื่อมต่อระบบ VSAT จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๓.๒.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๓.๒.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๓.๒.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๓.๒.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๓.๒.๕ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 1 Card

๓.๒.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set

๓.๓ อาคารศูนย์ควบคุมการบินพิชฌุโลก สำหรับการเชื่อมต่อระบบ MOPS จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๓.๓.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๓.๓.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๓.๓.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๓.๓.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 8 Cards
๓.๓.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port	จำนวน 1 Card

- ๓.๓.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๓.๔ อาคารศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก สำหรับการเชื่อมต่อระบบ FallBack จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๓.๔.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
  - ๓.๔.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
  - ๓.๔.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
  - ๓.๔.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 8 Cards
  - ๓.๔.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
  - ๓.๔.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๓.๕ อาคารศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก สำหรับการเชื่อมต่อระบบ CON/TRA จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๓.๕.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
  - ๓.๕.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
  - ๓.๕.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
  - ๓.๕.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 8 Cards
  - ๓.๕.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
  - ๓.๕.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๓.๖ อาคารศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก สำหรับการเชื่อมต่อระบบ Existing จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๓.๖.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
  - ๓.๖.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
  - ๓.๖.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 1 Card
  - ๓.๖.๔ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
  - ๓.๖.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๓.๗ อาคารสถานีเครื่องส่ง Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๓.๗.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
  - ๓.๗.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
  - ๓.๗.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
  - ๓.๗.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 4 Cards
  - ๓.๗.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๓.๘ อาคารสถานีเครื่องส่ง Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Standby จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๓.๘.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
  - ๓.๘.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
  - ๓.๘.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
  - ๓.๘.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 4 Cards
  - ๓.๘.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๓.๙ อาคารสถานีเครื่องรับ Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๓.๙.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis



๓.๙.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๓.๙.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 1 Card
๓.๙.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๓.๙.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set
๓.๑๐ อาคารสถานีเครื่องรับ Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Standby	จำนวน ๑ ชุด

ประกอบด้วย

๓.๑๐.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๓.๑๐.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๓.๑๐.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 1 Card
๓.๑๐.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๓.๑๐.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๔. จัดหาอุปกรณ์ SDH Multiplexer ยี่ห้อ ABB รุ่น XMC20 พร้อมติดตั้งที่ ท่าอากาศยานหาดใหญ่  
จำนวน ๑๐ ชุด รายละเอียดดังนี้

๔.๑ อาคารศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ IP Cloud จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๔.๑.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๔.๑.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๔.๑.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๔.๑.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 8 Cards
๔.๑.๕ Card TUXA1 POTS (FXO) 12 port	จำนวน 3 Cards
๔.๑.๖ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 1 Card
๔.๑.๗ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

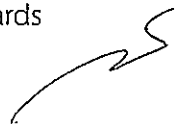
๔.๒ อาคารศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ VSAT จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๔.๒.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๔.๒.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๔.๒.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๔.๒.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๔.๒.๕ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port	จำนวน 1 Card
๔.๒.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๔.๓ อาคารศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ MOPS จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย

๔.๓.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๔.๓.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๔.๓.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 2 Cards
๔.๓.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 8 Cards

- ๔.๓.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
- ๔.๓.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๔.๔ อาคารศูนย์ควบคุมการบินขนาดใหญ่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ FallBack จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๔.๔.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๔.๔.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๔.๔.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
- ๔.๔.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 8 Cards
- ๔.๔.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
- ๔.๔.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๔.๕ อาคารศูนย์ควบคุมการบินขนาดใหญ่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ CON/TRA จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๔.๕.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๔.๕.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๔.๕.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
- ๔.๕.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 8 Cards
- ๔.๕.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
- ๔.๕.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๔.๖ อาคารศูนย์ควบคุมการบินขนาดใหญ่ สำหรับการเชื่อมต่อระบบ Existing จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๔.๖.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๔.๖.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๔.๖.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 1 Card
- ๔.๖.๔ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
- ๔.๖.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๔.๗ อาคารสถานีเครื่องส่ง Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๔.๗.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๔.๗.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๔.๗.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
- ๔.๗.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 4 Cards
- ๔.๗.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๔.๘ อาคารสถานีเครื่องส่ง Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Standby จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๔.๘.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๔.๘.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๔.๘.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
- ๔.๘.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 4 Cards
- ๔.๘.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set

- ๔.๙ อาคารสถานีเครื่องรับ Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๔.๙.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"              | จำนวน 1 Chassis |
| ๔.๙.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45         | จำนวน 1 Card    |
| ๔.๙.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS                       | จำนวน 1 Card    |
| ๔.๙.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port                       | จำนวน 2 Cards   |
| ๔.๙.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery | จำนวน 1 Set     |
- ๔.๑๐ อาคารสถานีเครื่องรับ Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Standby จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |  |                 |
|--|-----------------|
| ๔.๑๐.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"              | จำนวน 1 Chassis |
| ๔.๑๐.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45         | จำนวน 1 Card    |
| ๔.๑๐.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS                       | จำนวน 1 Card    |
| ๔.๑๐.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port                       | จำนวน 2 Cards   |
| ๔.๑๐.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery | จำนวน 1 Set     |
๕. จัดหาอุปกรณ์ SDH Multiplexer ยี่ห้อ ABB รุ่น XMC20 พร้อมติดตั้งที่ ทำอากาศยานภูเก็ต จำนวน ๑๐ ชุด รายละเอียดดังนี้
- ๕.๑ อาคารศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต สำหรับการเชื่อมต่อระบบ IP Cloud จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |  |                 |
|--|-----------------|
| ๕.๑.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"                               | จำนวน 1 Chassis |
| ๕.๑.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45                          | จำนวน 1 Card    |
| ๕.๑.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS  | จำนวน 2 Cards   |
| ๕.๑.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port  | จำนวน 8 Cards   |
| ๕.๑.๕ Card TUXA1 POTS (FXO) 12 port  | จำนวน 3 Cards   |
| ๕.๑.๖ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet<br>2Mbit/s G.703 8 port | จำนวน 1 Card    |
| ๕.๑.๗ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery                  | จำนวน 1 Set     |
- ๕.๒ อาคารศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต สำหรับการเชื่อมต่อระบบ VSAT จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |  |                 |
|--|-----------------|
| ๕.๒.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"                               | จำนวน 1 Chassis |
| ๕.๒.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45                          | จำนวน 1 Card    |
| ๕.๒.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS  | จำนวน 2 Cards   |
| ๕.๒.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port  | จำนวน 2 Cards   |
| ๕.๒.๕ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet<br>2Mbit/s G.703 8 port | จำนวน 1 Card    |
| ๕.๒.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery                  | จำนวน 1 Set     |
- ๕.๓ อาคารศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต สำหรับการเชื่อมต่อระบบ MOPS จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๕.๓.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"      | จำนวน 1 Chassis |
| ๕.๓.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 | จำนวน 1 Card    |
| ๕.๓.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS               | จำนวน 2 Cards   |
| ๕.๓.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port               | จำนวน 8 Cards   |
- 

- ๕.๓.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
- ๕.๓.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๕.๔ อาคารศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต สำหรับการเชื่อมต่อระบบ FallBack จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย
- ๕.๔.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๕.๔.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๕.๔.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
- ๕.๔.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 8 Cards
- ๕.๔.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
- ๕.๔.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๕.๕ อาคารสำนักงานศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต สำหรับการเชื่อมต่อระบบ CON/TRA จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย
- ๕.๕.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๕.๕.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๕.๕.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
- ๕.๕.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 8 Cards
- ๕.๕.๕ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
- ๕.๕.๖ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๕.๖ อาคารศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต สำหรับการเชื่อมต่อระบบ Existing จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย
- ๕.๖.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๕.๖.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๕.๖.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 1 Card
- ๕.๖.๔ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port จำนวน 1 Card
- ๕.๖.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๕.๗ อาคารสถานีเครื่องส่ง Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๕.๗.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๕.๗.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๕.๗.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
- ๕.๗.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 4 Cards
- ๕.๗.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set
- ๕.๘ อาคารสถานีเครื่องส่ง Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ TX Standby จำนวน ๑ ชุด  
ประกอบด้วย
- ๕.๘.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19" จำนวน 1 Chassis
- ๕.๘.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45 จำนวน 1 Card
- ๕.๘.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS จำนวน 2 Cards
- ๕.๘.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port จำนวน 4 Cards
- ๕.๘.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery จำนวน 1 Set

๕.๙ อาคารสถานีเครื่องรับ Main สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Main จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๕.๙.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๕.๙.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๕.๙.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 1 Card
๕.๙.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๕.๙.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๕.๑๐ อาคารสถานีเครื่องรับ Standby สำหรับการเชื่อมต่อระบบ RX Standby จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๕.๑๐.๑ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"	จำนวน 1 Chassis
๕.๑๐.๒ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45	จำนวน 1 Card
๕.๑๐.๓ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS	จำนวน 1 Card
๕.๑๐.๔ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port	จำนวน 2 Cards
๕.๑๐.๕ Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery	จำนวน 1 Set

๖. อุปกรณ์ระบบ SDH Multiplexer มีคุณสมบัติ ดังนี้

อุปกรณ์ SDH Multiplexer ยี่ห้อ ABB รุ่น XMC20 เทียบเท่าหรือดีกว่า เป็นอุปกรณ์สื่อสาร SDH Equipment ชนิด Full Hybrid Multi-Service Access & Transport รองรับ Interface SDH STM-1/4/16 แบบ Add/drop Multiplexer, E1 (G.703), 2 Mbps and n x 64kbps TDM Circuit Emulation over Packet, MPLS-TP, Ethernet Switch (Optical/Electrical and PoE+), Serial data interface (V.24,V35,X21) และรองรับ interface-card End to End encryption โดยใช้ technology two separate encryption units are available that use a hardware-based quantum random number generator (QRNG) ใช้งานร่วมกับ MPLS-TP network พร้อม Tributary interface ชนิดต่างๆ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

๖.๑ XMC25 Subrack with COOL4 fan 48VDC 19"

๖.๑.๑ Offers 21 slots for different units.	
๖.๑.๒ Slots for service units (line cards)	up to 20
๖.๑.๓ Slots for core units with redundancy	Max. 2
๖.๑.๔ Supported fan unit	COOL4
๖.๑.๕ SDH Capacity	up to STM-16
๖.๑.๖ Ethernet backplane.	GbE/10 GbE star
๖.๑.๗ TDM cross-connect capacity	128 x 2 Mbps at 64 k level non-blocking
๖.๑.๘ Supported MPLS-TP capable for packet-switched transport networks	
๖.๑.๙ Input voltage nominal (min/max)	-48/-60 V DC
๖.๑.๑๐ Operation temperature range	-25 °C ... +60 °C
๖.๑.๑๑ Construction type and design	19" - und ETSI assembly

๖.๒ XMC23 Subrack with COOL6 fan 48VDC 19"

๖.๒.๑ Offers 8 slots for different units.	
๖.๒.๒ Slots for service units (line cards)	up to 7

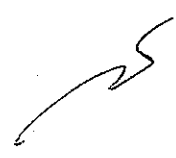
၂.၂.၈ Slots for core units with redundancy	Max. 2
၂.၂.၉ Supported fan unit	COOL6
၂.၂.၁၀ SDH Capacity	up to STM-16
၂.၂.၁၁ Ethernet backplane.	GbE/10 GbE star
၂.၂.၁၂ TDM cross-connect capacity	128 x 2 Mbps at 64 k level non-blocking
၂.၂.၁၃ Supported MPLS-TP capable for packet-switched transport networks	
၂.၂.၁၄ Input voltage nominal (min/max)	-48/-60 V DC
၂.၂.၁၅ Operation temperature range	-25 °C ... +60 °C
၂.၂.၁၆ Construction type and design	19"- und ETSI assembly

၂.၈ Card COGE5 Control Unit 2xSFP+1/10GE 3xRJ45

၂.၈.၁ Optical Interface	2 x 10 GbE with SFP+ modules (10GBASE-LR) / GbE with SFP modules (1000BASE-SX/-LX/-EX/ -ZX)
၂.၈.၂ Electrical Interface	3 x 10/100/1000BASE-T/TX (RJ45) with auto- negotiation (half/full duplex modes)
၂.၈.၃ VLAN services Customer bridging.	VLAN supported Port-based customer VLAN tunnelling (Q-in-Q) Port-/PCP-/DSCP-based classification (CoS) of ingress traffic
၂.၈.၄ Spanning tree protocols	RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)
၂.၈.၅ MPLS-TP function	LSP/PW configuration without the use of control plane protocols Co-routed bidirectional LSP supporting 1:1 linear protection MPLS-TP L2 VPN support for VPWS
၂.၈.၆ Management System	ECST/UNEM

၂.၉ Card NUSA1 SDH STM-1/4/16 EoS

၂.၉.၁ SDH Interface	SFP-based: 2 x STM-16/STM-4 and 2 x STM-4/STM-1
၂.၉.၂ Bit rate	2.5 Gbps (STM-16), 622 Mbps (STM-4), or 155 Mbps (STM-1)
၂.၉.၃ Multiplex Section Protection (MSP)	1+1 unidirectional and bidirectional
၂.၉.၄ Traffic protection	Subnetwork Connection Protection (SNCP)
၂.၉.၅ Equipment protection	1+1 EQP, with 2 units via the backplane
၂.၉.၆ Management System	ECST/UNEM



၁.၄ Card TUEM1 2/4W E&M VF 8 port

၁.၄.၁	Analogue voice interface	2-wire, 4-wire
၁.၄.၂	Number of analogue voice interfaces	8 Ch.
၁.၄.၃	Signalling interfaces	E&M 8 x 2
၁.၄.၄	Signalling interface types	Type I to Type V
၁.၄.၅	Conference	Linear addition of voice signals, wired-AND addition of the CAS signaling signals
၁.၄.၆	Conference type	Multipoint-to-multipoint, point-to- multipoint
၁.၄.၇	Coding	A-Law
၁.၄.၈	Management System	ECST/UNEM

၁.၅ Card TUXA1 POTS (FXO) 12 port

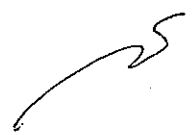
၁.၅.၁	Number of FXO interfaces	12 Ch.
၁.၅.၂	Input voice level	Configurable
၁.၅.၃	Output voice level	Configurable
၁.၅.၄	Polarity reversal	supported
၁.၅.၅	Ringling	supported
၁.၅.၆	Management System	ECST/UNEM

၁.၆ Card SUPM2 POTS (FXS) 64 port

၁.၆.၁	Number of POTS ports	64 Ch.
၁.၆.၂	Analog voice	Supported
၁.၆.၃	Voice encoding	A-law
၁.၆.၄	Ringling	Supported; on-board ringer
၁.၆.၅	Mode of Operation	V5CAS (via VOIP1), MCAS, Phone-Exchange, Phone-Phone Auto Ring Down
၁.၆.၆	Management System	ECST/UNEM

၁.၇ Card SATP8 TDM Circuit Emulation over Packet 2Mbit/s G.703 8 port

၁.၇.၁	Circuit Emulation Service	SAToP (Structure Agnostic TDM over Packet)
၁.၇.၂	Pseudo-Wires	8 x 2 Mbps 2 Mbps clear channel (unstructured) or n x 64 kbps structured
၁.၇.၃	VLAN	VLAN tagging in upstream direction and VLAN filtering in downstream direction
၁.၇.၄	Number of ports Interface	8 x 2Mbit/s G.703
၁.၇.၅	Impedance	75 and 120 ohms
၁.၇.၆	Management System	ECST/UNEM



## ๖.๙ Card SEL18 2Mbit/s G.703 8 port

๖.๙.๑ Bit rate	2,048 kbps ± 50 ppm
๖.๙.๒ Line impedance	75 ohms asymmetrical or 120 ohms symmetrical
๖.๙.๓ Number of ports	8 Ch
๖.๙.๔ Management System	ECST/UNEM

## ๗. จัดหาอุปกรณ์ Network Management System 1 Set มีคุณสมบัติ ดังนี้

## ๗.๑ Server จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๗.๑.๑ เป็นชนิด Rack Server
- ๗.๑.๒ CPU: Intel® Xeon® Silver 4110 2.1GHz เทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๗.๑.๓ Memory: 16GB RDIMM เทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๗.๑.๔ Network Interface: Dual-Port 1GbE
- ๗.๑.๕ Hard Drive: 2TB 7.2K RPM เทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๗.๑.๖ Optical Drive: DVD +/-RW
- ๗.๑.๗ Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply
- ๗.๑.๘ Display Monitor: LED 22" เทียบเท่า หรือดีกว่า

## ๗.๒ PC Client จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๗.๒.๑ เป็นชนิด Tower small form factor
- ๗.๒.๒ CPU: Intel® Core® i5-7500 3.4GHz เทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๗.๒.๓ Memory: 16GB DDR4 เทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๗.๒.๔ Network Interface: GbE interface
- ๗.๒.๕ Hard Drive: 1TB 7.2K RPM เทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๗.๒.๖ Optical Drive: DVD +/-RW
- ๗.๒.๗ Operating System: Win10Pro 64bit เทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๗.๒.๘ Display Monitor: LED 22" เทียบเท่า หรือดีกว่า

## ๗.๓ UNEM Network Management Software จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

๗.๓.๑ UNEM Network Management System (NMS) ต้องเป็นระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ SDH Multiplexer ที่เสนอทำงานแบบ Full Function ทุกอุปกรณ์ในระดับ Element Management Layer และ Network Management Layer

๗.๓.๒ UNEM Network Management System (NMS) จะต้องเป็นแบบ Centralized Network Management System และทำงานแบบ Server – Client (Network Element Device) โดยมีรายละเอียดดังนี้

๗.๓.๒.๑ สามารถแสดงผลแบบ Network Map ได้ตาม Network Configuration ที่กำหนดได้และสามารถสร้าง Connection ระหว่าง Network Element ใน Network Map ได้



- ๗.๓.๒.๒ สามารถบริหารจัดการ Network Element โดยการเพิ่มใหม่, ลบ และแก้ไข ข้อมูลของ Network Element Configuration เช่น Shelf Layout, Unit, Card และ รายละเอียดต่างๆ ของ Port สามารถแสดงผลออกหน้าจอ และสามารถพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- ๗.๓.๒.๓ สามารถบริหารจัดการ Network Element สามารถ Add/Drop สัญญาณ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบและสามารถ สร้าง, ลบ และแก้ไขปรับเปลี่ยน Cross-Connection Matrices ของ Network Element ในระบบได้
- ๗.๓.๒.๔ สามารถกำหนดชื่อ Label ที่ Unit, Network Circuit Cross-Connection และ Port โดยการเพิ่ม, แก้ไข ปรับเปลี่ยนได้ตามต้องการ
- ๗.๓.๒.๕ ต้องแสดงคำเตือนหรือต้องมีการยืนยันก่อนการปรับเปลี่ยน Configuration ในคำสั่งที่มีผลกระทบต่อ Traffic
- ๗.๓.๒.๖ สามารถแสดงข้อมูล Alarm ในระดับขั้นของความรุนแรงไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ เช่น Critical, Major, Minor, Warning, Not Connected ของ Network Element แสดงผล ด้วยสี (Color) บน Network Map และที่ ตาราง Alarm Report โดยแยกชนิดของ Alarm ไว้อย่างชัดเจน
- ๗.๓.๒.๗ สามารถปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขระดับความรุนแรงของ Alarm ของ Network Element ได้เพื่อความเหมาะสมของผู้ใช้งาน
- ๗.๓.๒.๘ สามารถจัดการ Alarm ที่ได้ทำการ Acknowledge แล้วต้องย้ายไปเก็บไว้ใน Alarm/Event History เป็น Log File และต้องสามารถดึงกลับมา แสดงผลเมื่อมีการค้นหาข้อมูลย้อนหลังได้ ต้องสามารถ Search, Sort, Filter ได้ โดยต้องเก็บไว้ในฐานข้อมูลระบบไม่น้อยกว่า ๓๖๕ วัน

๘. อุปกรณ์ Power Supply -48VDC Rectifier Charger มีคุณสมบัติดังนี้

- ๘.๑ Input voltage 100 ~ 240VAC/50 ~ 60Hz หรือดีกว่า
- ๘.๒ Output voltage -42 ~ -58.5VDC หรือดีกว่า
- ๘.๓ Operation temperature -30°C ~ +65°C หรือดีกว่า
- ๘.๔ Height compact design 1U
- ๘.๕ System rated capacity -53.5V DC/15A หรือดีกว่า
- ๘.๖ Monitor ports ต้องมี Ethernet Port จำนวน 1 Port เป็นอย่างน้อย
- ๘.๗ LCD display with a state-of-the-art interface allows simple and convenient local set up, control and remote monitor
- ๘.๘ Redundancy DC Power Module

๙. คุณสมบัติ Battery ดังนี้

- ๙.๑ Battery 1 set ประกอบด้วย Battery ขนาด 12v มีขนาด 50Ah จำนวน ๔ ลูก
- ๙.๒ Battery ชนิด VLRA ( Valve Regulated Lead Acid Battery )
- ๙.๓ Nominal Voltage (V) 12 Volts (6 cells per unit)
- ๙.๔ Designed Floating Life 12 Years
- ๙.๕ Nominal Capacity 50 Ah @ 10HR-rate

## ๑๐. ข้อกำหนดทั่วไป

๑๐.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ที่เสนอ เฉพาะอุปกรณ์หลัก SDH Multiplexer

๑๐.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีวิศวกรที่มีประสบการณ์ในการติดตั้ง และ Configure ระบบอุปกรณ์ SDH Multiplexer โดยแสดงเอกสารประกอบพร้อมการเสนอราคา

## ๑๑. การติดตั้ง

๑๑.๑ ผู้ขายจะต้องเสนอแผนงานการติดตั้งทั้งหมดให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ

๑๑.๒ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุหรือภัยอันตราย ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งระบบอุปกรณ์ทั้งหมด

๑๑.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ใน RACK ที่ทาง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

๑๑.๔ ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบสำหรับเชื่อมต่อ และทำการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ SDH Multiplexer เข้ากับ MDF ของ บวท.

๑๑.๕ ผู้ขายต้องจัดทำ Rack layout และ Bay Face layout ของอุปกรณ์สื่อสารทุกสถานี เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ

## ๑๒. การตรวจรับอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test)

๑๒.๑ ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการทดสอบ คู่มือการทดสอบ (Test Procedure) ซึ่งจะต้องระบุหัวข้อและขั้นตอนการทดสอบ รวมทั้งระบบเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน

๑๒.๒ ผู้ขายจะต้องจัดให้มีการตรวจรับอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test) ก่อนนำอุปกรณ์เข้ามาในราชอาณาจักรไทย ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องการตรวจรับ (FAT) ยกเว้น ค่าตัวเครื่องบิน ค่าที่พัก ค่าเบี้ยเลี้ยง ของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๑๒.๓ กรณีการทดสอบอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test) ไม่ผ่านตามคุณสมบัติทางเทคนิค และจำเป็นต้องมีการทดสอบอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test) ใหม่ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด รวมถึงค่าใช้จ่ายของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อาทิ ตัวเครื่องบิน ค่าที่พัก ค่าเบี้ยเลี้ยงและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรับทั้งหมด

## ๑๓. การฝึกอบรม

๑๓.๑ ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรม ณ ต่างประเทศเกี่ยวกับอุปกรณ์ SDH Multiplexer ที่เสนอให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๓.๑.๑ ผู้เข้ารับการอบรมจำนวน ๒๐ คน แบ่งเป็น ๒ รุ่น โดยรุ่นที่ ๑ จำนวน ๑๐ คน อบรมให้แล้วเสร็จ ภายในงวดงานที่ ๑ และรุ่นที่ ๒ จำนวน ๑๐ คน อบรมให้แล้วเสร็จ ภายในงวดงานที่ ๔

๑๓.๑.๒ โดยระยะเวลาการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น ไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ ณ ศูนย์ฝึกอบรมของโรงงานผู้ผลิตหรือสำนักงานใหญ่ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบ/อุปกรณ์ สามารถทำการติดตั้ง ใช้งาน โยกย้าย บำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดเหตุขัดข้องได้ โดยการฝึกอบรมต้องประกอบไปด้วย ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

๑๓.๑.๓ ให้ดำเนินการการฝึกอบรมโดยวิทยากรจากบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ และต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์/ความสามารถเป็นอย่างดีในการฝึกอบรม และมีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ ทั้งนี้ หากพบว่าวิทยากรผู้ฝึกอบรม ไม่สามารถดำเนินการฝึกอบรมได้ตามวัตถุประสงค์ บวท. ขอสงวนสิทธิ์ในการให้ผู้ชายเปลี่ยนตัววิทยากร และเริ่มการฝึกอบรมใหม่ และผู้ชายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

๑๓.๑.๔ เอกสารประกอบการฝึกอบรม รวมทั้งข้อมูลและ Presentation ต่าง ๆ จะต้องมีรายละเอียดที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และประกอบด้วยเนื้อหาอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๑๓.๑.๔.๑ ทฤษฎี/หลักการทํางานพื้นฐาน การออกแบบ และการประยุกต์ใช้งานของอุปกรณ์ SDH Multiplexer

๑๓.๑.๔.๒ เทคนิคการติดตั้ง การต่อเชื่อมกับอุปกรณ์อื่น การใช้ Software ในการ Setup ระบบ การตรวจสอบ/ทดสอบการทำงาน การบำรุงรักษา การใช้งาน การวิเคราะห์หาสาเหตุ และการแก้ไขข้อขัดข้อง

๑๓.๑.๔.๓ หนังสือคู่มือ สื่อการสอน รายละเอียดคุณสมบัติทางเทคนิค (Specification) ของอุปกรณ์ และอื่น ๆ

๑๓.๑.๕ ผู้ชายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดสถานที่ หลักสูตร และวิทยากรฝึกอบรมทั้งหมด

๑๓.๑.๖ บวท. จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายสำหรับการฝึกอบรม ได้แก่ ค่าตัวเครื่องบิน ที่พัก และเบี้ยเลี้ยงของเจ้าหน้าที่ บวท. ที่เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด

๑๓.๒ ผู้ชายต้องจัดการฝึกอบรมภายในประเทศให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. ให้สามารถดำเนินการติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมบำรุง และบริหารระบบอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๓.๒.๑ ผู้เข้ารับการอบรมจำนวนไม่เกิน ๑๖ คน แบ่งเป็น ๒ รุ่น โดยรุ่นที่ ๑ จำนวนไม่เกิน ๘ คน และ รุ่นที่ ๒ จำนวนไม่เกิน ๘ คน อบรมให้แล้วเสร็จ ภายในวงดงานที่ ๔

๑๓.๒.๒ โดยระยะเวลาการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น ไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ โดย บวท. จัดเตรียมสถานที่ให้ ส่วนผู้ชายรับผิดชอบและจัดหาวิทยากรพร้อมเอกสารสำหรับการฝึกอบรม

#### ๑๔. การส่งมอบ

ผู้ชายจะต้องส่งมอบระบบอุปกรณ์ SDH Multiplexer และอุปกรณ์ประกอบพร้อมติดตั้งและฝึกอบรม ให้แล้วเสร็จทั้งหมด ๕ พื้นที่ติดตั้ง ภายใน ๑๘๐ วันนับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย โดยมีรายละเอียดการส่งมอบดังนี้

๑๔.๑ งวดงานที่ ๑ ผู้ชายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

๑๔.๑.๑ จัดให้มีการตรวจรับอุปกรณ์ ณ โรงงานผู้ผลิต (Factory Acceptance Test) สำหรับอุปกรณ์ SDH Multiplexer ตามข้อ ๑ ยกเว้น Power Supply -48VDC Rectifier Charger พร้อม Battery และ อุปกรณ์ Network Management System

๑๔.๑.๒ นำอุปกรณ์เข้ามาในราชอาณาจักรไทย พร้อมส่งมอบ ตามข้อ ๑ ให้กับ บวท. ณ คลังสินค้าของผู้ชาย โดยผู้ชายมีหน้าที่เก็บรักษาอุปกรณ์ในระหว่างรอการติดตั้ง ทั้งนี้หากอุปกรณ์ที่รอการติดตั้งเกิดความเสียหาย ผู้ชายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้น และซ่อมแซมแก้ไขให้ติดตั้งเดิม หากต้องนำอุปกรณ์ออกจากคลังสินค้าไปติดตั้ง ต้องมีหนังสือแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน และพร้อมให้เข้าตรวจสอบคลังสินค้าได้ตลอดเวลา

๑๔.๑.๓ จัดฝึกอบรมให้กับวิศวกรของ บวท. รุ่นที่ ๑ จำนวน ๑๐ คน ณ ศูนย์ฝึกอบรมของ โรงงานผู้ผลิตหรือสำนักงานใหญ่ มีระยะเวลาฝึกอบรมต่างประเทศเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๑๔.๒ งวดงานที่ ๒ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ณ สำนักงานใหญ่ ทุ่งมหาเมฆ ให้แล้วเสร็จ พร้อมส่งมอบงาน ให้กับ บวท. ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย

๑๔.๓ งวดงานที่ ๓ ผู้ขายจะต้องดำเนินการนำอุปกรณ์เข้ามาในราชอาณาจักรไทย พร้อมส่งมอบ อุปกรณ์ ตามข้อ ๒ ถึงข้อ ๕ ให้กับ บวท. ณ คลังสินค้าของผู้ขาย ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย โดยผู้ขายมีหน้าที่เก็บรักษาอุปกรณ์ในระหว่างรอการติดตั้ง ทั้งนี้หากอุปกรณ์ที่รอการติดตั้งเกิดความเสียหาย ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้น และซ่อมแซมแก้ไขให้ติดตั้งเดิม หากต้องนำอุปกรณ์ออกจากคลังสินค้าไปติดตั้ง ต้องมีหนังสือแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน และพร้อมให้เข้าตรวจสอบ คลังสินค้าได้ตลอดเวลา

๑๔.๔ งวดงานที่ ๔ ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาซื้อขาย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

๑๔.๔.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ ณ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ท่าอากาศยานพิษณุโลก ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ท่าอากาศยานภูเก็ต และ Network Management System ณ ทุ่งมหาเมฆ ให้แล้วเสร็จพร้อมส่งมอบงานให้ บวท.

๑๔.๔.๒ จัดฝึกอบรมต่างประเทศให้กับวิศวกรของ บวท. รุ่นที่ ๒ จำนวน ๑๐ คน ณ ศูนย์ฝึกอบรมของโรงงานผู้ผลิตหรือสำนักงานใหญ่ มีระยะเวลาฝึกอบรมเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๑๔.๔.๓ จัดฝึกอบรมภายในประเทศให้กับวิศวกรของ บวท. ณ สถานที่ของ บวท. จัดเตรียมให้ จำนวน ๒ รุ่น แต่ละรุ่นไม่เกิน ๘ คน โดยระยะเวลาการอบรมในแต่ละรุ่น ไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ และดำเนินการอบรมให้แล้วเสร็จภายในงวดงานที่ ๔ ให้สามารถดำเนินการติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมบำรุง และบริหารระบบอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการทั้งหมด โดยผู้ขายรับผิดชอบวิทยากรสำหรับการฝึกอบรม

๑๔.๔.๔ ส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานระบบ ครอบคลุมเนื้อหาการติดตั้ง การทำ Configuration การซ่อมบำรุง รวมทั้ง Rack layout และ Bay Face layout ของอุปกรณ์สื่อสารทุกสถานี ประกอบด้วย Hard copy และ soft copy จำนวนอย่างละ ๕ ชุด

## ๑๕. การจ่ายเงิน

ผู้ซื้อ จะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายเป็นจำนวนเงิน ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

๑๕.๑ งวดที่ ๑ จ่ายร้อยละ ๘๐ ของวงเงินรวมของอุปกรณ์ตามข้อ ๑ การตรวจรับ ณ โรงงานผู้ผลิต (FAT) และการฝึกอบรมครั้งที่ ๑ เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการงวดงานที่ ๑ ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกประการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๕.๒ งวดที่ ๒ จ่ายร้อยละ ๒๐ ของวงเงินรวมของอุปกรณ์ตามข้อ ๑ เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการงวดงานที่ ๒ ให้ถูกต้อง ครบถ้วนทุกประการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๕.๓ งวดที่ ๓ จ่ายร้อยละ ๖๐ ของวงเงินรวมของอุปกรณ์ตามข้อ ๒ ถึง ๕ เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการงวดงานที่ ๓ ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกประการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๕.๔ งวดที่ ๔ จ่ายร้อยละ ๔๐ ของวงเงินรวมของอุปกรณ์ตามข้อ ๒ ถึง ๕ และฝึกอบรมครั้งที่ ๒ เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการงวดงานที่ ๔ ให้ถูกต้อง ครบถ้วนทุกประการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๖. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือสัญญาซื้อขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ ดังนี้

๑๖.๑ ระยะเวลาการรับประกันอุปกรณ์ต่างๆไม่น้อยกว่า ๑ ปี (หนึ่งปี) นับจากวันที่ส่งมอบสิ่งของให้ บวท. งวดสุดท้ายไว้เรียบร้อยแล้ว ถ้าปรากฏว่าสิ่งของที่ส่งมอบดังกล่าวชำรุดด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้ขายต้องรีบจัดการนำไปซ่อมแซม แก้ไข หรือนำของใหม่มาเปลี่ยนให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๖.๒ กรณีมีอุปกรณ์ใดๆ ชัดข้อง แล้วไม่สามารถแก้ไข ซ่อมแซมที่หน้างานได้ มีความจำเป็นจะต้องนำกลับไปซ่อมนอกสถานที่หรือต้องจัดส่งไปซ่อมยังบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องนำอุปกรณ์สำรองมาเปลี่ยนภายใน ๑๕ วัน ให้สามารถใช้งานทดแทนได้ จนกว่าอุปกรณ์ที่ชัดเจนจะซ่อมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอย่างใด

๑๗. การยื่นราคา

ผู้ขายต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน (หกสิบวัน) นับแต่วันยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ขายจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเองเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๑๘. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๑๘.๑ ผู้ขายมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาซื้อทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้วก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า

๑๘.๒ ผู้ขายจะใช้เงินล่วงหน้าเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามสัญญาเท่านั้น หากผู้ขายใช้จ่ายเงินล่วงหน้า หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินล่วงหน้าในทางอื่น ผู้ซื้ออาจจะเรียกเงินล่วงหน้าคืนจากผู้ขายหรือบังคับแก้หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

๑๘.๓ เมื่อผู้ซื้อเรียกร้อง ผู้ขายจะต้องแสดงหลักฐานจำนวนเงินล่วงหน้าที่ได้ใช้จ่ายไป และหลักฐานที่พิสูจน์ว่าการใช้จ่ายเงินเป็นไปตามที่กำหนดในข้อ ๑๘.๒ ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่สามารถแสดงหลักฐานภายในระยะเวลาที่กำหนดดังกล่าว (ภายในกำหนด ๑๕ วัน) ผู้ซื้ออาจเรียกเงินล่วงหน้าคืนจากผู้ขาย หรือบังคับแก้หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

๑๘.๔ ในการใช้คืนเงินล่วงหน้าตามข้อ ๑๘.๑ ผู้ซื้อจะหักจากเงินเต็มจำนวนจากเงินงวดแรกที่จะชำระให้แก่ผู้ขาย หรือจนกว่าจะครบตามจำนวนเงินล่วงหน้าที่ได้จ่ายไป ในกรณีที่ยังมีเงินล่วงหน้าค้างชำระอยู่จะมีการหักเงินเต็มจำนวนจากเงินงวดสุดท้ายที่จะจ่ายให้แก่ผู้ขาย

กรณีหากเงินล่วงหน้าที่ค้างชำระนั้นเกินกว่าเงินงวดสุดท้าย ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ที่จะให้ผู้ขายชำระหนี้ในส่วนที่ค้างชำระให้แล้วเสร็จก่อนที่จะส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากผู้ขายไม่สามารถชำระหนี้ในส่วนที่ค้างชำระได้ จะถือว่าผู้ขายกระทำผิดสัญญาซื้อขาย และผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการบอกเลิกสัญญาซื้อขายและแจ้งให้ผู้ขายเป็นผู้ทำงานต่อไป

\*\*\*\*\*