

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ กพ.บพ. e-b 118/2569

การซื้อพร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดพาโนรามา ชนิดความละเอียดสูง จำนวน ๒ ระบบ

ณ ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี และศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก

ตามประกาศ บริษัท วิสาหกิจการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ลงวันที่ ๒๕๖๙

บริษัท วิสาหกิจการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า บพท. มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดพาโนรามา ชนิดความละเอียดสูง จำนวน ๒ ระบบ ณ ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี และศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก พัสตุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

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 ใบแจ้งชำระเงิน สำหรับการชำระเงินหลักประกันการเสนอราคา

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บวท. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมคำที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณา การกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่ง ในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือ มีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศ และเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖ กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกับการณิดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องไม่มีกรรมการหรือพนักงานของ บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือการได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เฉพาะกล่องวงจรปิดและเครื่องบันทึกภาพ โดยแนบหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมกับการเสนอราคา

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมวัตถุประสงค์ประกอบกิจการนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปี ปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๓/(๒) กรณี...

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) แค็ตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามข้อ ๔.๔
- (๒) หลักประกันการเสนอราคาตามข้อ ๕
- (๓) เอกสารหลักฐานคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอตามข้อ ๒.๑๔
- (๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 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 และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุ ณ ศูนย์ควบคุมการbinsราษฎร์ธานี และศูนย์ควบคุมการbinsพิษณุโลก

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดขึ้นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดขึ้นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง และจัดฝึกอบรมให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแค่ตาสีออก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบกลองวงจรมิดพานิราม่า ชนิดความละเอียดสูงที่เสนอไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ บวท. จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแค่ตาสีออกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนาและคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแค่ตาสีออก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคาแล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ บวท. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ บวท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ บวท. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ บวท.

๑๐/๔.๙ ผู้ยื่น...

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๖๘,๐๐๐.- บาท (เจ็ดแสนหกหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่ คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศ ของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน โดยโอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารกรุงไทย สาขาเอฟวายไอ เซ็นเตอร์ ประเภทออมทรัพย์ เลขที่บัญชี ๐๐๙-๑-๑๐๒๔๖-๔ ชื่อบัญชี บริษัท วิสาหกิจพัฒนาแห่งประเทศไทย จำกัด และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร มาให้ บวท. ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นเสนอนำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าว มาให้ บวท. ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ายรายที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

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

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ บวท. จะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ บวท. จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ บวท. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ บวท. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

(๓) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้ บวท. ตรวจสอบความถูกต้องภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๖.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือ บวท. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ บวท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ บวท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ บวท. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง บวท. จะพิจารณายกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่า ไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือ บวท. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการ ตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บวท. มีสิทธิ ที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิ เรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท.

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา บวท. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุด ของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่น ข้อเสนออื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้อง มีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่า ของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ บวท. จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือ บวท. เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับ บวท. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้ บวท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายให้แก่บริษัท วิทยูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ บวท. ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ ต่อวัน ของราคาค่าสิ่งของรวมแต่ละสถานที่ติดตั้ง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๐.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ (ห้า) ปี นับถัดจากวันที่ บวท. ได้รับมอบสิ่งของ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๐.๒ ในช่วงระยะเวลารับประกัน หากอุปกรณ์เกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการตรวจสอบ ซ่อมแซม แก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๕ (ห้า) วัน หรือจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เมื่อ บวท. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่นหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง บวท. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ บวท. จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๓ บวท. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๔ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามวินิจฉัยของ บวท. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๑.๕ บวท. อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท. ไม่ได้

(๑) บวท. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือกล่าวกระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ บวท. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

บวท. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ บวท. ไว้ชั่วคราว

บริษัท วิทยูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

วันที่

๒๕๖๙

การจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

(Terms of Reference: TOR)

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด

จัดหาและติดตั้งระบบแสดงภาพเคลื่อนไหว บริเวณทางวิ่งและทางขับผ่านกล้องวงจรปิด

ณ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก

๑. ความเป็นมา

ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก ซึ่งจำนวนเที่ยวบินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศจึงมีความสำคัญยิ่งภายใต้การกำกับ บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) การติดตั้งระบบแสดงภาพเคลื่อนไหว บริเวณทางวิ่ง ทางขับและหลุมจอดผ่านกล้องวงจรปิดพามาความละเอียดสูง ณ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศและประโยชน์ด้านการสืบสวนเหตุย้อนหลัง

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศและประโยชน์ด้านการสืบสวนเหตุย้อนหลัง ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

สำหรับท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย

- | | |
|--|---------------|
| ๑. กล้องวงจรปิดพามาความละเอียดสูง | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒. กล้องวงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ | จำนวน ๓ กล้อง |
| ๓. เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย | จำนวน ๒ ชุด |
| ๔. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ | จำนวน ๑ ชุด |

สำหรับท่าอากาศยานพิษณุโลกประกอบด้วย

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| ๑. กล้องวงจรปิดพามาความละเอียดสูง | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒. เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ | จำนวน ๑ ชุด |

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติตามที่ระบุในแบบเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของคณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ หรือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

กคณ

๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีกรรมการหรือพนักงาน บวท. เป็นผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทจำกัดมหาชน หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น

๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นหนังสือการได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เฉพาะผลิตภัณฑ์หลักคือ กล้องวงจรปิดพาโนรามา และเครื่องบันทึกภาพ โดยแนบหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมกับการเสนอราคา

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ข้อกำหนดขอบเขตงาน

๔.๑.๑ การติดตั้งกล้องวงจรปิดพาโนรามาความละเอียดสูงบริเวณหลังคา หรือจุดอื่น ๆ ที่เหมาะสมของหอควบคุมการจราจรทางอากาศสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเมื่อได้รับการคัดเลือกจะต้องส่งรายงานสำรวจและแบบติดตั้ง (Shop Drawing) ที่รับรองโดยผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร เพื่อที่จะใช้ในการติดตั้ง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนการติดตั้ง ซึ่งแบบที่ใช้ติดตั้งต้องแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบกล้องวงจรปิด ได้แก่ แบบระบบไฟฟ้า แบบระบบสื่อสาร แบบเสาดังกล้องและรายละเอียดอื่น ๆ อันอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการติดตั้ง

(๒) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาและติดตั้งเสาดังกล้องเพื่อรองรับกล้องพาโนรามาที่หลังคา หรือจุดอื่น ๆ ที่เหมาะสมของหอควบคุมการจราจรทางอากาศ โดยเสาดังกล้องทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว ความสูงของเสาไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมตร ติดตั้งที่พื้นบนหลังคา หรือติดยึดกับรั้วกันตกบนหลังคา หรือจุดอื่น ๆ ที่เหมาะสมของหอควบคุมการจราจรทางอากาศ

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเดินสายสัญญาณ Optical Fiber ระหว่าง FDU Box ที่หลังคา หรือจุดอื่น ๆ ที่เหมาะสมของหอควบคุมการจราจรทางอากาศ กับ Rack Mount FDU อยู่ใน Rack ห้องอุปกรณ์ศูนย์ควบคุมการบิน โดยเดินสายตามช่องทางที่ บวท. กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเดินสายไฟ ระหว่างกล้องพาโนรามา กับ Rack ห้องอุปกรณ์ศูนย์ควบคุมการบิน โดยเดินสายตามช่องทางที่ บวท. กำหนด

(๕) สายสัญญาณ Optical Fiber ภายนอกอาคารต้องเดินภายในท่อเหล็กร้อยสาย (ท่อ IMC) ร่วมกับท่ออ่อนเหล็กกันน้ำ ในจุดที่ท่อเหล็กร้อยสาย (ท่อ IMC) ไม่สามารถติดตั้งได้ ภายในอาคารต้องเดินภายในท่ออ่อนเหล็ก

(๖) สายไฟ ภายนอกอาคารต้องเดินแยกท่อกับสายสัญญาณ Optic Fiber โดยใช้ท่อเหล็กร้อยสาย (ท่อ IMC) ร่วมกับท่ออ่อนเหล็กกันน้ำ ในจุดที่ท่อเหล็กร้อยสาย (ท่อ IMC) ไม่สามารถติดตั้งได้ อีกเส้นหนึ่ง ภายในอาคารต้องเดินภายในท่ออ่อนเหล็ก

๔.๑.๒ การติดตั้งกล่องวงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร บริเวณหลังคาหรือจุดอื่น ๆ ที่เหมาะสม จำนวน ๓ กล่องเพื่อคลุมจอ มีรายละเอียดดังนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเมื่อได้รับการคัดเลือกจะต้องส่งรายงานสำรวจและแบบติดตั้ง (Shop Drawing) ที่รับรองโดยผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร เพื่อที่จะใช้ในการติดตั้ง ให้คณะกรรมการตรวจสอบเห็นชอบก่อนการติดตั้ง ซึ่งแบบที่ใช้ติดตั้งต้องแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบกล่องวงจรปิด ได้แก่ แบบระบบไฟฟ้า แบบระบบสื่อสาร แบบเสาดังกล่องและรายละเอียดอื่น ๆ อันอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการติดตั้ง

(๒) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาและติดตั้งเสาดังกล่องเพื่อรองรับกล่องวงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่และสายสัญญาณที่หลังคาหรือจุดอื่น ๆ ที่เหมาะสม โดยติดตั้งเสาใหม่หรือใช้เสาร่วมกับกล่องพานิรามาดได้ หากติดตั้งเสาใหม่เสากล้องต้องทำจากเหล็กชุบกำมะถันไนซ์ ขนาดเสาและครามสูง ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการติดตั้ง และมุมมองของภาพต่อการใช้งาน โดยแบบติดตั้งได้รับความเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเดินสายสัญญาณ UPT CAT6 สำหรับเดินภายนอกอาคาร ไปยังกับ Switch POE ที่ Rack ห้องอุปกรณ์ศูนย์ควบคุมการบิน โดยเดินสายตามช่องทางที่ บวท. กำหนด

(๔) สายสัญญาณ UPT CAT6 สำหรับเดินภายนอกอาคาร ต้องเดินภายในท่อเหล็กร้อยสาย (ท่อ IMC) ร่วมกับท่ออ่อนเหล็กกันน้ำ ในจุดที่ท่อเหล็กร้อยสาย (ท่อ IMC) ไม่สามารถติดตั้งได้ภายในอาคารต้องเดินภายในท่ออ่อนเหล็ก

๔.๑.๓ การติดตั้ง Rack ที่ห้องอุปกรณ์ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก แต่ละแห่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้ง Rack ขนาด 42U จำนวน ๑ ตู้ ที่ห้องอุปกรณ์ศูนย์ควบคุมการบิน พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ภายใน Rack ได้แก่ Switch เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย ๒ ชุด เครื่องคอมพิวเตอร์ ๒ ชุด KVM Extender ๒ ชุด และ Time Server ซึ่งต้องเดินสายสัญญาณ สายไฟพร้อมระบบกราวด์ของอุปกรณ์ทุกตัวให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน KVM Switch และจอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว

(๒) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเดินสายสัญญาณระหว่าง KVM Extender เพื่อเชื่อมต่อกับจอมอนิเตอร์ที่หอควบคุมการจราจรทางอากาศ และห้องวิศวกรเฝ้าระวัง ด้วยสาย UTP หรือ ใช้สายสื่อสาร TCP/IP ของ บวท

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเดินสายสัญญาณ Optical Fiber ระหว่าง Rack กับกล่องวงจรปิดพานิรามาดความละเอียดสูงที่หลังคาหอควบคุมการจราจรทางอากาศ โดยเดินสายตามช่องทางที่ บวท. กำหนด

๓

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอมustต้องเดินสายไฟอินพุตของ Rack ด้วยขนาดสายไฟ AC ตามแบบติดตั้ง (Shop Drawing) ที่รับรองโดยผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ไปจุดที่ บวท. กำหนด

๔.๑.๔ การติดตั้งจอมอนิเตอร์ที่หอควบคุมการจราจรทางอากาศสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก แต่ละแห่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอมustติดตั้งจอมอนิเตอร์ แป้นพิมพ์ (Keyboard) และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวน ๑ ชุด พร้อม KVM Extender โดยจอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว เป็นชนิดตั้งโต๊ะ หรือติดกับเพดานห้อง หรือติดยึดตามจุดที่ บวท. กำหนด

(๒) ผู้ยื่นข้อเสนอมustเดินสายสัญญาณระหว่าง KVM Extender เพื่อเชื่อมต่อกับจอมอนิเตอร์ที่หอควบคุมการจราจรทางอากาศ ด้วยสาย UTP หรือ ใช้สายสื่อสาร TCP/IP ของ บวท.

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอมustเดินสายไฟอินพุตแบบสาย ๓ แกน ไปจุดที่ บวท. กำหนด

๔.๑.๕ การติดตั้งจอมอนิเตอร์ ห้องวิศวกรเฝ้าระวังของศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก แต่ละแห่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอมustติดตั้งจอมอนิเตอร์ แป้นพิมพ์ (Keyboard) และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวน ๑ ชุด พร้อม KVM Extender โดยจอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว เป็นชนิดตั้งโต๊ะ หรือติดกับเพดานห้อง หรือติดยึดตามจุดที่ บวท. กำหนด

(๒) ผู้ยื่นข้อเสนอมustเดินสายสัญญาณระหว่าง KVM Extender เพื่อเชื่อมต่อกับจอมอนิเตอร์ที่ห้องวิศวกรเฝ้าระวัง ด้วยสาย UTP หรือ ใช้สายสื่อสาร TCP/IP ของ บวท.

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอมustเดินสายไฟอินพุตแบบสาย ๓ แกน ไปจุดที่ บวท. กำหนด

๔.๑.๖ การติดตั้งสายอากาศ Time Server บริเวณหลังคาของหอควบคุมการจราจรทางอากาศสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอมustต้องส่งรายงานสำรวจและแบบติดตั้ง (Shop Drawing) ที่รับรองโดยผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร เพื่อที่จะใช้ในการติดตั้ง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนการติดตั้ง ซึ่งแบบที่ใช้ติดตั้งต้องแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับสายอากาศ Time Server

(๒) ผู้ยื่นข้อเสนอมustเดินสายสัญญาณ Time Server ระหว่าง สายอากาศ Time Server กับ เครื่อง Time Server อยู่ใน Rack ห้องอุปกรณ์ศูนย์ควบคุมการบิน โดยเดินสายตามช่องทางที่ บวท. กำหนด

(๓) สายสัญญาณ Time Server ภายนอกอาคารต้องเดินภายในท่อเหล็กร้อยสาย (ท่อ IMC) ร่วมกับท่ออ่อนเหล็กกันน้ำ ในจุดที่ท่อเหล็กร้อยสาย (ท่อ IMC) ไม่สามารถติดตั้งได้ ภายในอาคารต้องเดินภายในท่ออ่อนเหล็ก

๔.๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอมustทำ Label บอกตำแหน่งสายที่ต้นทาง และปลายทางอย่างชัดเจน

๔.๒ ข้อกำหนดคุณสมบัติทางด้านเทคนิคระบบแสดงภาพเคลื่อนไหว บริเวณทางวิ่งและทางข้ามผ่านกล้องวงจรปิด ณ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก จำนวน ๒ ระบบ แต่ละระบบมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๑ กล้องวงจรปิดพาโนรามาความละเอียดสูง จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๑.๑ เป็นระบบแสดงภาพเคลื่อนไหว บริเวณทางวิ่ง ทางข้ามและหลุมจอดทางวิ่งและทางข้ามผ่านกล้องวงจรปิดพาโนรามาพื้นที่ขนาดใหญ่สามารถครอบคลุมพื้นที่ตามที่ บพท. กำหนดขอบเขตให้ครอบคลุมพื้นที่ของสนามบินสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)

๔.๒.๑.๒ ตำแหน่งติดตั้งกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงที่หลังคา หรือจุดอื่น ๆ ที่เหมาะสมของหอคอยควบคุมการจราจรทางอากาศสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก เท่านั้น (หอฯ สุราษฎร์ธานีสูง ๑๙ เมตร หอฯ พิษณุโลกสูง ๒๕ เมตร)

๔.๒.๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอเอกสารออกแบบการหาจำนวนกล้องพาโนรามาความละเอียดสูง โดยกำหนดให้ตามข้อ ๔.๒.๑.๑ และ ๔.๒.๑.๒ โดยมีรายละเอียดเอกสารออกแบบดังนี้

๔.๒.๑.๓.๑ ต้องเสนอจำนวนกล้องพาโนรามาความละเอียดสูง ยี่ห้อ รุ่น และค่า Horizontal field of view (H FOV)

๔.๒.๑.๓.๒ จำนวนกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงที่เสนอ เมื่อรวมความละเอียดจากเซนเซอร์กล้องทุกตัวที่นำเสนอรวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 350 MP ซึ่งการตรวจรับให้ดำเนินการโดยผู้ขาย ดังนี้

(๑) แสดงการตรวจสอบข้อมูลการตรวจสอบข้อมูลทางเทคนิคของภาพพาโนรามาแต่ละเซนเซอร์ จากซอฟต์แวร์บริหารจัดการของผู้ผลิต และจากโปรแกรม MediaInfo เพื่อยืนยันว่า Frame Rate, Bit Rate และ Video Compression ตรงตามข้อกำหนดทุกประการ โดยไม่มีการลดคุณภาพจากซอฟต์แวร์การบริหารจัดการระบบวิดีโอ

(๒) วัดค่า Pixel per Meter (PPM) ในพื้นที่ใช้งานจริงตามที่กำหนดในข้อ (๓), (๔) และ (๕)

(๓) จัดทำ Field of View ของกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงแต่ละกล้อง และ Field of View รวมของกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงที่ประกอบเป็นภาพแสดงการครอบคลุมพื้นที่ตามที่ บพท. กำหนดขอบเขตให้ครอบคลุมพื้นที่ของสนามบินสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก

(๔) ต้องหาค่า ppm (pixels per meter) และจัดทำแผนผัง ที่จุด A กำหนดให้ ระยะระหว่าง จุด A กับจุดติดตั้งกล้อง ความสูงของกล้องตามข้อ ๔.๒.๑.๒ โดยต้องแนบเอกสารแสดงขั้นตอนการคำนวณ หรือจากโปรแกรมออกแบบ

(๕) ต้องหาค่า ppm (pixels per meter) และจัดทำแผนผัง ที่จุด B กำหนดให้ ระยะระหว่าง จุด B กับจุดติดตั้งกล้อง ความสูงของกล้องตามข้อ ๔.๒.๑.๒ โดยต้องแนบเอกสารแสดงขั้นตอนการคำนวณ หรือจากโปรแกรมออกแบบ

๔.๒.๑.๔ กล้องพาโนรามาความละเอียดสูงต้องมีน้ำหนักน้อยกว่า ๕๕ กิโลกรัมต่อกล้อง

๔.๒.๑.๕ เป็นกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงแบบ Array Camera หรือ Multifocal Sensor Camera หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่า

๔.๒.๑.๖ มีตัวรับภาพ (Image Sensor) เป็นชนิด CMOS

๔.๒.๑.๗ มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า ๒๐ ภาพต่อวินาที (Frames per Second)

๔.๒.๑.๘ กล้องต้องมีระบบ IR Cut Filter แบบถอดได้ (Removable IR Cut Filter หรือ ICR) หรือกลางคืนเป็น Sensor แบบ Low Light เพื่อรองรับการทำงานแบบ Day/Night โดยสามารถกรองแสงอินฟราเรดในเวลากลางวันและเปิดรับแสงอินฟราเรดในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติ

๔.๒.๑.๙ มีค่าความไวแสงที่ต่ำกว่า 0.05 LUX

๔.๒.๑.๑๐ รองรับ Open Network Video Interface Forum (ONVIF)

๔.๒.๑.๑๑ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP Rating การป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP66 หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๑๒ Video compression แบบ H265 หรือ JPEG 2000 หรือ H266

๔.๒.๑.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Optical Fiber หรือ RJ45 ความเร็วไม่น้อยกว่า 1,000 Mbps จำนวนอย่างน้อย ๑ พอร์ต ถ้าเป็นพอร์ต RJ45 ต้องมีตัวแปลงเป็นพอร์ต Optical Fiber (Media Converter)

(๑) Media Converter มีคุณสมบัติดังนี้

เป็นอุปกรณ์ประเภท Industrial Grade Gigabit Ethernet Converter ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานสากลด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เช่น CE, FCC หรือ RoHS เป็นอย่างน้อย โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง (Data Sheet/Catalog) จากบริษัทผู้ผลิตมาแสดง

(ก) RJ 45 จำนวน 1 port 10/100/1000 Base-T เป็น PoE(+)

(ข) Fiber optic จำนวน 1 port 10/100/1000 Base-X เป็น SFP Slot

(ค) Operating temperature 0 °C ถึง +75 °C

(ง) มี Housing ที่แข็งแรงผลิตจากวัสดุทนทาน และรองรับการติดตั้งแบบยึดเกาะรางหรือยึดติดผนัง

(๒) SFP module มีคุณสมบัติดังนี้

(ก) Industrial grade

(ข) ชนิด Single mode Dual Fiber

สรุป

(ค) 1000Base

(ง) Hot Pluggable SFP

(จ) Operating temperature 0 °C ถึง +80 °C

๔.๒.๑.๑๔ กล้องพารามิตราความละเอียดสูงมี Power Supply ๒ ชุด และ ทำงาน Redundant

๔.๒.๑.๑๕ เป็นกล้องวงจรปิดพารามิตราความละเอียดสูง ที่มีคุณสมบัติข้างต้น ครบถ้วนจากโรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ หากมีอุปกรณ์ Media Converter ต้องมีเอกสารอ้างอิงยืนยันว่า ได้รับการรับรองจากโรงงานผู้ผลิต และไม่เป็นกล้องพารามิตราที่เกิดจากการนำกล้องวงจรปิดมาประกอบ ดัดแปลงภายหลัง

๔.๒.๑.๑๖ ทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 60 °C หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๑๗ มีมาตรฐาน EN หรือ IEC หรือ FCC

๔.๒.๑.๑๘ กล้องพารามิตราความละเอียดสูง ต้องมีประสิทธิภาพการมองเห็น ภาพตามมาตรฐาน DORI (IEC 62676-4 หรือ EN 62676-4) หรือมาตรฐานอื่นที่มีประสิทธิภาพของค่า (ppm) ใน parameter ดังต่อไปนี้ Detection, Observation, Recognition และ Identification ที่เท่ากันหรือ ดีกว่า โดยแสดงเอกสารอ้างอิง จาก Data Sheet Catalogue หรือ Manual และ Snapshot ภาพจากกล้อง นำออกมาวัดค่า Object Pixel

๔.๒.๑.๑๙ คุณสมบัติของกล้องพารามิตราความละเอียดสูงต้องมีประสิทธิภาพ การมองเห็นภาพ ตามมาตรฐาน DORI (IEC 62676-4 หรือ EN 62676-4) ระดับการเฝ้าดู (Monitor) เป็น ระบบแสดงภาพเคลื่อนไหว บริเวณทางวิ่ง ทางขับ และหลุมจอดทางวิ่ง และทางขับผ่านกล้องวงจรปิดพารามิตราพื้นที่ขนาดใหญ่ โดยสามารถครอบคลุมพื้นที่ตามที่ บวท. กำหนด ขอบเขตให้ครอบคลุมพื้นที่ของ สนามบินสุราษฎร์ธานี และพิชฌุโลก (รายละเอียดตามเอกสารแนบ) ครอบคลุมพื้นที่ตามข้อ ๔.๒.๑.๑

(๑) ต้องหาค่า ppm (pixels per meter) ที่จุด A กำหนดให้ ระยะระหว่าง จุด A กับจุดติดตั้งกล้อง ความสูงของกล้องตามข้อ ๔.๒.๑.๒ ต้องแนบเอกสารแสดงขั้นตอนการคำนวณ หรือจากโปรแกรมออกแบบ ๔.๒.๑.๓ (๔)

(๒) ต้องหาค่า ppm (pixels per meter) ที่จุด B กำหนดให้ ระยะระหว่าง จุด B กับจุดติดตั้งกล้อง ความสูงของกล้องตามข้อ ตำแหน่งติดตั้งกล้องพารามิตราความละเอียดสูงที่ หลังคา หรือจุดอื่น ๆ ที่เหมาะสมของหอควบคุมการจราจรทางอากาศสุราษฎร์ธานี และพิชฌุโลก เท่านั้น (หอฯ สุราษฎร์สูง ๑๙ เมตร หอฯ พิชฌุโลกสูง ๒๕ เมตร) ๔.๒.๑.๒ ต้องแนบเอกสารแสดงขั้นตอนการ คำนวณ หรือจากโปรแกรมออกแบบ ๔.๒.๑.๓ (๕) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 6 ppm โดยนำส่งหลักฐานภาพที่ plot จากซอฟต์แวร์ของผู้ผลิต ในการพิจารณาเอกสาร

(๓) ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารแสดงผลการคำนวณ ระยะการมองเห็น (Simulation Report หรือ DORI Document) ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารอ้างอิงมาแสดง (จาก Data

การ

Sheet Catalogue หรือ Manual) โดยมี 4 ค่า ดังนี้ ระบุตัวตน 250 PPM, ระยะจดจำ 125 PPM, สังเกตการณ์ 62.5 PPM และ ระยะตรวจจับ 25 PPM ที่ออกโดยซอฟต์แวร์หรือได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงเพื่อประกอบการพิจารณา

(๔) คณะกรรมการจะตรวจสอบคุณสมบัติของกล้องที่นำเสนอ ซึ่งให้รายละเอียดของภาพในลักษณะการจดจำได้ตรงตามที่กำหนด

๔.๒.๑.๒๐ ระบบกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงต้องมีระบบ AI วิเคราะห์ภาพอัตโนมัติด้านการตรวจจับการเคลื่อนไหวของวัตถุ, การตรวจจับการข้ามเส้นและการบุกรุกพื้นที่ โดยสามารถประมวลผลที่ตัวกล้องหรือผ่านซอฟต์แวร์บริหารจัดการส่วนกลางได้ และสามารถใช้งานและ update ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ เดือน

๔.๒.๒ กล้องวงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน ๓ กล้อง แต่ละกล้องมีคุณสมบัติดังนี้ (เฉพาะหลุมจอด สนามบินสุราษฎร์ธานี)

๔.๒.๒.๑ มีตัวรับภาพชนิด CMOS ความละเอียด 4K หรือ 8MP หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๒ มีมุมมองแนวนอน (Horizontal field of view) ไม่น้อยกว่า ๕๐ องศา

๔.๒.๒.๓ มีมุมมองแนวตั้ง (Vertical field of view) ไม่น้อยกว่า ๓๔ องศา

๔.๒.๒.๔ มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า ๒๐ ภาพต่อวินาที (Frame per second)

๔.๒.๒.๕ กล้องวงจรปิดมีค่ารับแสง (Minimum illumination) ไม่เกิน 0.05 Lux

๔.๒.๒.๖ กล้องต้องมีระบบ IR Cut Filter แบบถอดได้ (Removable IR Cut Filter หรือ ICR) เพื่อรองรับการทำงานแบบ Day/Night โดยสามารถกรองแสงอินฟราเรดในเวลากลางวัน และเปิดรับแสงอินฟราเรดในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติ

๔.๒.๒.๗ ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum)

๔.๒.๒.๘ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 หรือ JPEG2000 หรือ H266

๔.๒.๒.๙ ตัวกล้องวงจรปิดได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ชนิด RJ45 ความเร็วไม่น้อยกว่า 10/100 Base-T หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๑๑ รองรับการใช้งานแบบ PoE

๔.๒.๒.๑๒ สามารถทำการ Configuration ผ่าน Web Browser ได้

๔.๒.๒.๑๓ ทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 50 °C หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๑๔ ระบบกล้องวงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ต้องมีระบบ AI วิเคราะห์ภาพอัตโนมัติด้านการตรวจจับการเคลื่อนไหวของวัตถุ, การตรวจจับการข้ามเส้นและการบุกรุกพื้นที่ โดยสามารถประมวลผลที่ตัวกล้องหรือผ่านซอฟต์แวร์บริหารจัดการส่วนกลางได้ และสามารถใช้งานและ update ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ เดือน

สรุป

๔.๒.๓ เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) จำนวน ๒ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๓.๑ รองรับสำรองข้อมูลด้วย RAID 6

๔.๒.๓.๒ บรรจุฮาร์ดดิสก์เพื่อบันทึกภาพไม่น้อยกว่า 8 Trays

๔.๒.๓.๓ รองรับ Open Network Video Interface Forum (ONVIF)

๔.๒.๓.๔ คุณสมบัติทางการบันทึกภาพ ดังนี้

(๑) เครื่องบันทึกภาพเคลื่อนไหวผ่านเครือข่าย ๑ ชุด สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวจากกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงและกล้องวงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ทั้งหมดตามที่เสนอข้อ ๔.๒.๑ และ ๔.๒.๒

(๒) เครื่องบันทึกภาพผ่านเคลื่อนไหวเครือข่าย ๑ ชุด สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวได้อย่างน้อย ๓๐ วัน ต่อเนื่อง ดังนี้

(ก) กำหนดให้การบันทึกที่ Frame Rate ของกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงแบบ H265 และ H266 ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (Frames per Second) สำหรับ JPEG2000 ไม่น้อยกว่า ๒๐ ภาพต่อวินาที (Frames per Second) สำหรับ Video compression บันทึกด้วย Bitrate รวม แบบ H265 Bitrate รวมไม่น้อยกว่า 256 Mbps หรือแบบ JPEG2000 Bitrate รวมไม่น้อยกว่า 4 Gbps หรือ แบบ H.266 Bitrate ไม่น้อยกว่า 128 Mbps โดยอ้างอิงจากความละเอียดภาพหรือความละเอียดของภาพที่ใช้งานจริงของกล้องทั้งหมดแล้วต้องไม่น้อยกว่า ๓๕๐ MP สำหรับ ศล.บก ๒. และไม่น้อยกว่า ๓๗๔ MP สำหรับ ศร.บก ๑.

(ข) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอขนาดและจำนวนฮาร์ดดิสก์ต่อหนึ่งเครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย แสดงวิธีคำนวณและอธิบายอย่างละเอียด (ใส่สูตรการคำนวณจากความละเอียดภาพหรือความละเอียดของภาพที่ใช้งานจริงของกล้องทั้งหมดแล้วต้องไม่น้อยกว่า 350 MP สำหรับ ศล.บก ๒. และไม่น้อยกว่า 374 MP สำหรับ ศร.บก ๑. กำหนดให้การบันทึกที่ Frame Rate ของกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงแบบ H265 และ H266 ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (Frames per Second) สำหรับ JPEG2000 ไม่น้อยกว่า ๒๐ ภาพต่อวินาที (Frames per Second) สำหรับ Video compression บันทึกด้วย Bitrate รวม แบบ H265 Bitrate รวมไม่น้อยกว่า 256 Mbps หรือแบบ JPEG2000 Bitrate รวมไม่น้อยกว่า 4 Gbps หรือ แบบ H.266 Bitrate ไม่น้อยกว่า 128 Mbps

(ค) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องบันทึกภาพโดยตรง ทั้งนี้ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องแสดงหนังสือรับรองต้นฉบับจากผู้ผลิต (Original Manufacturer Certificate) ที่ระบุหมายเลขประจำตัว (Serial Number) ของฮาร์ดดิสก์ทุกหน่วยที่ติดตั้งภายในเครื่องบันทึกภาพ เพื่อส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับ

๙

(ง) สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวและส่งภาพเคลื่อนไหวเพื่อแสดงผลที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K

(จ) เครื่องบันทึกภาพเคลื่อนไหวผ่านเครือข่ายทั้ง ๒ ชุดต้องบันทึกข้อมูลแบบขนาน โดยทำการบันทึกภาพจากสัญญาณอินพุตชุดเดียวกันพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ชุดข้อมูลที่จัดเก็บมีความถูกต้องและตรงกันทุกประการ (Data Mirroring)

(ฉ) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต ที่แสดงและยืนยันถึง Bit Rate (ตามชนิดของ Video Compression และ Frame Rate ตามที่กำหนดใน TOR ข้อ ๔.๒.๓.๕ (๒)(ก)) ว่าค่า Bit Rate ดังกล่าวได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพเหมาะสมสำหรับการใช้งานในการกิจการรักษาความปลอดภัยและการเฝ้าระวังของท่าอากาศยาน โดยภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกและแสดงผลจะต้องมีความคมชัด ต่อเนื่อง และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

๔.๒.๓.๕ คุณสมบัติการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวจากกล้องพาโนรามาความละเอียดสูงสำหรับผู้ใช้งาน ดังนี้

(๑) มี Client Computer License สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 3 Licenses

(๒) แต่ละ Client Computer สามารถใช้งานแบบ Multi-user

(๓) แต่ละ Client Computer สามารถขยายภาพ (ZOOM) ได้อิสระทุกจุดของภาพในขณะ Live view หรือขณะ Playback

๔.๒.๓.๖ ต้องมีการบันทึกภาพเคลื่อนไหวจากกล้องวงจรปิดยี่ห้ออื่น ๆ ที่มีมาตรฐาน ONVIF ได้ไม่น้อยกว่า ๔ กล้อง โดยทดสอบพร้อมกัน (ผู้เสนอราคาที่ได้การคัดเลือกจะต้องนำกล้องวงจรปิดมาทดสอบ ๔ กล้อง และยี่ห้อต่างกัน)

๔.๒.๓.๗ ช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า และจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๒.๓.๘ รองรับการเชื่อมต่อ NTP ผ่านเครือข่ายแบบ TCP/IP จาก อุปกรณ์ Time Server

๔.๒.๓.๙ มี Power Supply Unit ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด และ ทำงาน Redundant แบบ Hot-swap หรือ Hot-plug

๔.๒.๓.๑๐ ตัวเครื่องมีรูปแบบการจัดวางแบบ RACK Mount โดยมีอุปกรณ์จับยึดกับตู้ RACK มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว พร้อม mounting rail kit

๔.๒.๓.๑๑ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ LINUX หรือ Windows หรือ UNIX โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๔.๒.๓.๑๒ เครื่องบันทึกภาพเคลื่อนไหวผ่านเครือข่ายทั้ง ๒ ชุดมีคุณสมบัติข้างต้นครบถ้วนจากโรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีหนังสือยืนยันจากโรงงานผู้ผลิตว่ามาจากโรงงานผู้ผลิตและไม่ได้นำมาประกอบดัดแปลงภายหลัง

สรุป

๔.๒.๔ Switch จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๔.๒.๔.๑ เป็น OSI Switch Layer 2 หรือ Layer 3 แบบ Managed
- ๔.๒.๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และจำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต โดยรองรับ Full PoE+ ทั้ง 24 พอร์ต
- ๔.๒.๔.๓ มีช่องเชื่อมต่อแบบ Small Form Factor Pluggable (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
- ๔.๒.๔.๔ มีขนาดของ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 95 Mpps หรือดีกว่า
- ๔.๒.๔.๕ มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps หรือดีกว่า
- ๔.๒.๔.๖ มี MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 MAC Addresses หรือดีกว่า
- ๔.๒.๔.๗ มีมาตรฐาน EN หรือ IEC หรือ FCC
- ๔.๒.๔.๘ มี AC Input Supply 2 ชุด แบบ Redundant Power Supply และจะต้องสามารถ Hot-Swappable ได้
- ๔.๒.๔.๙ อุปกรณ์สวิตช์เครือข่ายต้องรองรับการทำงานด้านการกำหนดเส้นทางข้อมูล (Layer 3 Routing) โดยรองรับโปรโตคอลมาตรฐานสากล เช่น OSPF, EIGRP หรือเทียบเท่า และ BGP หรือเทียบเท่า ได้เป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถบริหารจัดการเส้นทางการสื่อสารข้อมูลภายในเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๒.๔.๑๐ อุปกรณ์สวิตช์เครือข่ายต้องรองรับการทำงานแบบ Stacking โดยสามารถเชื่อมต่อสวิตช์หลายตัวให้ทำงานเป็น Single Logical Unit ได้ มีความเร็วของการรับส่งข้อมูลภายในระบบ Stacking Bandwidth ไม่น้อยกว่า 160 Gbps เพื่อรองรับการรับส่งข้อมูลความเร็วสูงและการกระจายทราฟฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการส่งมอบจะต้องพร้อมใช้งาน Stacking

๔.๒.๕ KVM Extender Over IP จำนวน ๒ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติดังนี้

- ๔.๒.๕.๑ ขยายระยะทางสัญญาณภาพ เสียง และการควบคุม ผ่านสาย Fiber Opticบนเครือข่าย TCP/IP
- ๔.๒.๕.๒ รองรับการส่งสัญญาณวิดีโอความละเอียดระดับ 4K เป็นอย่างน้อย ผ่านเครือข่าย IP
- ๔.๒.๕.๓ อุปกรณ์ KVM Encoder ความละเอียด 4K พร้อมพอร์ต HDMI
- ๔.๒.๕.๔ รองรับการควบคุมอุปกรณ์ USB (แป้นพิมพ์และเมาส์) ผ่านเครือข่าย IP โดยทำงานร่วมกับสัญญาณวิดีโอแบบรวมศูนย์
- ๔.๒.๕.๕ พอร์ตควบคุมและอินเทอร์เฟซเสริม (Control & Auxiliary Interfaces) รองรับ RS232 / RS485 และพอร์ตเสียง (Audio I/O) ผ่านระบบ IP สำหรับควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกล
- ๔.๒.๕.๖ พอร์ตเครือข่าย: มีช่อง SFP Port ความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

คณ

๔.๒.๕.๗/ รองรับการเชื่อมต่อ Audio

๔.๒.๕.๘ ระบบจ่ายไฟ: รองรับใช้อะแดปเตอร์ไฟฟ้าภายนอก หรือรองรับ POE

๔.๒.๕.๙ สามารถทำการตั้งค่า KVM Extender ผ่าน Web Browser หรือ

Software ได้

๔.๒.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน ๒ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๖.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องเป็น Computer Workstation

๔.๒.๖.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (8 Cores) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz

๔.๒.๖.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB

๔.๒.๖.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน ๑ หน่วย

๔.๒.๖.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (HDD) ชนิด SATA หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน ๒ หน่วย Raid1

๔.๒.๖.๖ หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องบันทึกภาพโดยตรง ทั้งนี้ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องแสดงหนังสือรับรองต้นฉบับจากผู้ผลิต (Original Manufacturer Certificate) ที่ระบุหมายเลขประจำตัว (Serial Number) ของฮาร์ดดิสก์ทุกหน่วยที่ติดตั้งภายในเครื่องบันทึกภาพ เพื่อส่งมอบให้แก่คณะกรรมการการตรวจรับ

๔.๒.๖.๗ ระบบปฏิบัติการ Windows 11 Professional 64-bit หรือดีกว่า ลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๔.๒.๖.๘ ตัวเครื่องมีรูปแบบการจัดวางแบบ RACK Mount โดยมีอุปกรณ์จับยึดกับตู้ RACK มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว พร้อม mounting rail kit

๔.๒.๖.๙ Power supply ขนาดไม่น้อยกว่า 1200 Watts จำนวน ๒ ชุด redundant

๔.๒.๖.๑๐ อุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิดพินาโมมา ต้องรองรับการใช้งาน API หรือ SDK เพื่อรองรับการเชื่อมต่อ เรียกใช้งาน และพัฒนาโปรแกรมจากระบบภายนอก

๔.๒.๖.๑๑ มีมาตรฐาน EN หรือ IEC หรือ FCC

๔.๒.๖.๑๒ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกต้องส่งมอบหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ฉบับจริง (Original Certificate of Authenticity) จากผู้ผลิตเครื่องบันทึกภาพเครือข่าย โดยเอกสารดังกล่าวต้องระบุหมายเลขประจำตัว (Serial Number) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ Workstation ทุกเครื่องที่นำมาส่งมอบ เพื่อให้คณะกรรมการการตรวจรับพัสดุใช้ประกอบการพิจารณาตรวจสอบ

๔.๒.๗ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับกล้องพินาโมมาและกล้องวงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ ต้องรองรับการทำงาน ๔ ส่วนหลัก โดยอาจรวมอยู่ใน

สงวน

โปรแกรมเดียวกันหรือแยกโปรแกรมได้ โดยต้องเป็นซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ และ
ผู้ใช้งาน (User) ต้องได้รับสิทธิในการใช้งานตลอดชีพ ดังนี้

๔.๒.๓.๑ การบริหารจัดการอุปกรณ์ในระบบ (Device Management Software)

มีฟังก์ชันสำหรับบริหารจัดการอุปกรณ์ ค้นหาอุปกรณ์ กล้องพาโนรามา กล้องวงจรปิดชนิดเครือข่าย
แบบมุมมองคงที่และเครื่องบันทึกภาพที่อยู่ในระบบเครือข่ายได้อย่างอัตโนมัติ

(๑) สามารถบริหารจัดการ ตั้งค่า IP Address และกำหนดค่าพารามิเตอร์
พื้นฐานของอุปกรณ์แบบรวมศูนย์ได้

(๒) สามารถอัปเดต Firmware ของอุปกรณ์กล้องวงจรปิดหรือ เครื่อง
บันทึกภาพผ่านระบบเครือข่ายได้

(๓) สามารถแสดงสถานะการเชื่อมต่อและข้อมูลของอุปกรณ์ได้

๔.๒.๓.๒ การบริหารจัดการระบบวิดีโอ (Video Management Software – VMS)

สามารถดูภาพปัจจุบัน (Live View) และ ภาพที่ถูกบันทึก (Playback) ของแต่ละกล้องพร้อมกัน

(๑) สามารถ Export File จากเครื่องบันทึกภาพเคลื่อนที่ โดยต้องแสดง
วิธีการเข้าถึงเมนูที่ละเอียดและอธิบายอย่างละเอียด

(๒) สามารถกำหนดสิทธิ์ของการเข้าถึงข้อมูลและควบคุมระบบได้
ประกอบด้วย ระดับ Administrator ไม่น้อยกว่า ๕ สิทธิ์ (Administrator) และระดับ User ไม่น้อยกว่า ๓๐ สิทธิ์
(Users)

(๔) สามารถเปิดไฟล์ Playback ที่ทำการ Export จากระบบโดยยังสามารถ
เลื่อนภาพและซูมแต่ละจุดได้อย่างอิสระ

(๕) ต้องรองรับการสร้างมุมมองย่อยจากภาพพาโนรามา พื้นหลักได้
หลายมุมมองพร้อมกันอย่างอิสระ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถชมดูรายละเอียดในจุดที่แตกต่างกันได้ โดยไม่
กระทบต่อมุมมองภาพรวม

๔.๒.๓.๓ การบริหารจัดการเหตุการณ์และการแจ้งเตือน (Event and Alarm
Management Software) มีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) มีระบบบริหารจัดการเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อระบบขัดข้อง ได้แก่ ระบบ
Power Supply, Hard disk, Fan, Temperature และ Camera จากเครื่องบันทึกภาพเคลื่อนที่ โดยสามารถ
แจ้งเตือนด้วยเสียงผ่านลำโพงที่ Computer Workstation ของวิศวกรเฝ้าระวังได้

(๒) มีการแจ้งเตือน Alarm ที่กำลังเกิดอยู่ และ History Alarm และสามารถ
Export data เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง

๔.๒.๗.๔ การเชื่อมต่อภาพ (Panorama Stitching Software)

(๑) กรณีเสนอกล้องพาโนรามาตั้งแต่ ๒ กล้องขึ้นไป จากข้อ ๔.๒.๑.๓ ต้องสามารถนำภาพของกล้องพาโนรามาทั้งหมดที่เสนอมาต่อกันเป็นภาพเดียว (Panorama Stitching) ด้วยวิธี Software เพื่อให้แสดงภาพมุมกว้างผืนเดียว (Single Panoramic View) ในรูปแบบวิดีโอต่อเนื่องเสมือนมาจากกล้องตัวเดียวกันและแสดงผลบนจอเดียวโดยต้องแสดงวิธีการเข้าถึงเมนูที่ละขั้นตอน และอธิบายอย่างละเอียด

(๒) ผู้ใช้งาน (User) ต้องสามารถเข้าถึงเมนูการทำงานเพื่อปรับแต่งการเชื่อมต่อภาพ หรือปรับรอยต่อของภาพพาโนรามาได้

๔.๒.๘ Rack 42U จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๔.๒.๘.๑ เป็นตู้ปิด Rack 42U ขนาด ๑๙ นิ้ว และ ลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร
- ๔.๒.๘.๒ ต้องมีประตูหน้า แบบ ๒ บาน และ ประตูหลัง แบบ ๒ บาน
- ๔.๒.๘.๓ มีฝาข้างปิด ซ้ายและขวาของตู้ Rack
- ๔.๒.๘.๔ มีระบบพัดลมระบายความร้อนประจำ Rack อย่างน้อย ๑ ชุดต่อตู้
- ๔.๒.๘.๕ rack เป็นสีเทา

๔.๒.๙ สายใยแก้วนำแสง (Optical Fiber) จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๔.๒.๙.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสง แบบ Optical Fiber – Single Mode
- ๔.๒.๙.๒ สายที่ผลิตตรงตามมาตรฐาน TIA/EIA-568, ISO/IEC11801, IEC 60793
- ๔.๒.๙.๓ ภายในสายมีวัสดุที่เป็นโลหะเพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะสาย (Corrugate Armored Steel)
- ๔.๒.๙.๔ สามารถเดินได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- ๔.๒.๙.๕ เปลือกนอก (Sheath) UV-Resistant Black HDPE (High Density Polyethylene)
- ๔.๒.๙.๖ สายใยแก้วนำแสงจำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ แกน (๔๘ Cores)
- ๔.๒.๙.๗ รองรับแรงดึง (Maximum Tensile Load) 1,800 N
- ๔.๒.๙.๘ โครงสร้างแบบ Single Tube
- ๔.๒.๙.๙ Jelly Filled Buffer Tube เพื่อป้องกันน้ำและความชื้น
- ๔.๒.๙.๑๐ ทำงานที่อุณหภูมิ (Operation Temperature) -40 °C to 70 °C
- ๔.๒.๙.๑๑ Attenuation @ 1310 nm น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.35 dB/km
- ๔.๒.๙.๑๒ Attenuation @ 1550 nm น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.22 dB/km

๔.๒.๙.๑๓ จุดต่อของสายใยแก้วนำแสงกับอุปกรณ์กล่องวงจรปิดที่ Rack ในห้อง อุปกรณ์ต้องมี Rack Mount FDU จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย Snap-In Adapter Plate รองรับ Fiber Optic ไม่น้อยกว่า ๔๘ core LC Duplex

๔.๒.๙.๑๔ จุดต่อของสายใยแก้วนำแสงกับกล่องวงจรปิดที่เสียบนหลังคาหอดควบคุม การจราจรทางอากาศต้องมี FDU Box เป็นกล่องทำจากโลหะ และมียางกันน้ำ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย Snap-In Adapter Plate รองรับ Fiber Optic ไม่น้อยกว่า ๔๘ core LC Duplex

๔.๒.๑๐ จอมอนิเตอร์ จำนวน ๓ จอ มีคุณสมบัติดังนี้ (สร. 3 จอ และ ศล. 3 จอ)

๔.๒.๑๐.๑ จอมอนิเตอร์ IPS 4K หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว จำนวน ๑ จอ พร้อมแป้นพิมพ์ (Keyboard) ภาษาอังกฤษ/ไทย และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) ชนิดไร้สาย พร้อมแผ่นรอง จำนวน ๑ ชุด แต่ละแห่ง สร. และ ศล.

๔.๒.๑๐.๒ จอมอนิเตอร์ IPS 4k หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว จำนวน ๑ จอ พร้อมแป้นพิมพ์ (Keyboard) ภาษาอังกฤษ/ไทย และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) ชนิดไร้สาย พร้อมแผ่นรอง จำนวน ๑ ชุด แต่ละแห่ง สร. และ ศล.

๔.๒.๑๐.๓ มีจอมอนิเตอร์ HD หรือดีกว่า และขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว จำนวน ๑ จอ ต่อกับ ๒ Computer Workstation โดยผ่าน KVM Switch พร้อมแป้นพิมพ์ (Keyboard) ภาษาอังกฤษ/ไทย และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) ชนิดไร้สาย พร้อมแผ่นรอง จำนวน ๑ ชุด ติดตั้งใน rack อุปกรณ์ แต่ละแห่ง สร. ๑ ตัว และ ศล. ๑ ตัว

(๑) KVM Switch มีคุณสมบัติดังนี้

(๑.๑) รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า ๔ เครื่อง

(๑.๒) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าและขาออกชนิด HDMI ที่ 2.0 รองรับความละเอียด 4K ที่ 60Hz หรือดีกว่า

(๑.๓) มีพอร์ต USB สำหรับเชื่อมต่อ Keyboard และ Mouse โดยต้องรองรับเทคโนโลยี USB Emulation

(๑.๔) รองรับการสั่งสลับช่องสัญญาณได้อย่างน้อย ๒ รูปแบบ ประกอบด้วย การกดปุ่มหน้าเครื่อง และการใช้คีย์ลัดบนแป้นพิมพ์

(๑.๕) ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุโลหะเพื่อความแข็งแรงและระบายความร้อนได้ดี

(๑.๖) ได้รับมาตรฐาน CE, FCC หรือ RoHS

๔.๒.๑๑ อุปกรณ์ Time Server จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๔.๒.๑๑.๑ อุปกรณ์ต้องเป็น Network Time Server ระดับอุตสาหกรรม (Enterprise / Mission-Critical Grade) สำหรับใช้เป็น ศูนย์กลางเวลา (Primary Time Source) ของระบบทั้งหมด

๔.๒.๑๑.๒ รองรับการทำงานตลอด ๒๔ ชั่วโมง ๗ วัน (24x7 Continuous Operation) และออกแบบสำหรับติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่เกิน 1U

๔.๒.๑๑.๓ ให้สัญญาณเวลาจาก Global Navigation Satellite System (GNSS) โดยอย่างน้อยจะต้องรองรับ GPS

๔.๒.๑๑.๔ รองรับการทำงานในโหมด Stratum-1 Time Server

๔.๒.๑๑.๕ แสดงและแจกจ่ายเวลาในรูปแบบ UTC และสามารถกำหนด Time Zone เป็น UTC+7 (Thailand) ได้

๔.๒.๑๑.๖ มีระบบ Holdover Oscillator เพื่อรักษาความแม่นยำของเวลาในกรณีสัญญาณ GPS ขาดหาย

๔.๒.๑๑.๗ ความแม่นยำของเวลา (Time Accuracy) โดยความแม่นยำของเวลาที่แจกจ่ายผ่านเครือข่ายต้องมีค่าไม่มากกว่า ± 100 ns เมื่ออ้างอิงจากสัญญาณ GNSS และ $\leq \pm 1$ μ s สำหรับ NTP Client ภายในเครือข่าย LAN

๔.๒.๑๑.๘ โพรโตคอลและการเชื่อมต่อ (Time Protocols & Interfaces) รองรับโพรโตคอลอย่างน้อย NTP v4 (RFC 5905), SNTP และ PTP (IEEE 1588)

๔.๒.๑๑.๙ รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ TCP/IP และมีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายอย่างน้อย 2 x Network Interface (RJ-45) รองรับ Redundancy หรือ Segmentation

๔.๒.๑๑.๑๐ ต้องจัดหาและติดตั้ง เสาอากาศ GNSS (GPS Antenna) สำหรับติดตั้งบนอาคาร หอควบคุมการจราจรทางอากาศ โดยเสาอากาศต้องรองรับการติดตั้งระยะไกลจากตัวเครื่อง พร้อมสายสัญญาณ และต้องติดตั้ง Lightning RF Surge Protector สำหรับสายอากาศ GNSS เพื่อป้องกันความเสียหายจากฟ้าผ่า

๔.๒.๑๑.๑๑ ระบบบริหารจัดการ (Management & Monitoring) รองรับการบริหารจัดการผ่าน Web-based Management (HTTP/HTTPS), SNMP v2/v3 และรองรับการบันทึก Log และ Event สำหรับการตรวจสอบย้อนหลัง

๔.๒.๑๑.๑๒ หน้าจอแสดงผลของอุปกรณ์ Time Server จะต้องแสดงสถานะ สถานะ GNSS Lock, สถานะ Stratum, สถานะ Network หรือ IP Address และจะต้องมีการแสดง Parameter Offset หรือ Drift หรือ Holdover Status or Enable อย่างใดอย่างหนึ่งแสดงที่หน้าจอ

๔.๒.๑๑.๑๓ มี Power Supply แบบ Redundant แบบใดแบบหนึ่ง ดังนี้ AC-AC, AC-DC, DC-DC

๔.๒.๑๑.๑๔ มาตรฐานและการรับรอง (Standards & Compliance) จะต้องผ่านมาตรฐานอย่างน้อยหนึ่งรายการดังต่อไปนี้ IEC, EN, FCC

๔.๓ ข้อกำหนดทั่วไปทางเทคนิค

สรุป

๔.๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมustจัดทำ Configuration Diagram ของระบบแสดงภาพเคลื่อนไหว บริเวณทางวิ่งและทางขับผ่านกล้องวงจรปิดพาโนรามาความละเอียดสูงและกล้องวงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ ณ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีจำนวน ๑ ระบบ และ Configuration Diagram ของระบบแสดงภาพเคลื่อนไหว บริเวณทางวิ่งและทางขับผ่านกล้องวงจรปิดพาโนรามาความละเอียดสูง ณ พิชญโลก จำนวน ๑ ระบบ ให้ครบชุดพร้อมทั้งระบุ ชนิด และรุ่นของอุปกรณ์ที่เสนอราคาลงใน Diagram ให้ชัดเจน ซึ่งชนิดของวัสดุอุปกรณ์ และรูปแบบการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบ ให้สอดคล้องกับ คุณลักษณะเฉพาะของ บวท. โดยยื่นเอกสารมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๔.๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อก เอกสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Data Sheet) หรือ หนังสือคู่มือต่าง ๆ (Manual) ซึ่งแสดงรูปแบบ รายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอให้ครบถ้วน และเพียงพอ เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ ทั้งนี้ข้อมูลทางเทคนิค ชนิด และรุ่นของ อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เผยแพร่และมีจำหน่ายในเว็บไซต์ทางการของบริษัทผู้ผลิต

๔.๓.๓ กล้องพาโนรามา เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย และเครื่อง Computer Work Station ต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เป็นอุปกรณ์ชุดทดสอบ หรือชุดตัวอย่าง หรือชุดสาธิต (demo set) และไม่ผ่านการดัดแปลงหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์อื่นใดภายหลัง โดยผู้เสนอราคาที่ชนะได้รับการคัดเลือกต้องมี หนังสือรับรองต้นฉบับจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๕. การฝึกอบรม

๕.๑ การฝึกอบรมทางด้านเทคนิคให้แก่วิศวกร ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี
ศูนย์ควบคุมการบินพิชญโลก และสำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยาน

๕.๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดฝึกอบรมทางด้านเทคนิคของระบบ อุปกรณ์กล้องวงจรปิดพาโนรามาความละเอียดสูง โดยวิทยากรที่เชี่ยวชาญของโรงงานผู้ผลิตในแต่ละหลักสูตร ให้แก่วิศวกรของ บวท. จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ณ ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี ศูนย์ควบคุมการบินพิชญโลก และ สนง.ใหญ่ ท่าอากาศยาน หลังจากติดตั้งระบบเสร็จโดยมีระยะเวลาการฝึกอบรมแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า ๒ วันทำการ

๕.๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอเนื้อหาหลักสูตรให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑๕ วันก่อนฝึกอบรม โดยหลักสูตรจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ให้มีความรู้ความสามารถในการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันและเชิงแก้ไขได้ อย่างน้อยมีหลักสูตร ดังนี้

- (๑) Installation อุปกรณ์กล้องวงจรปิดพาโนรามา และเครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย
- (๒) Management and Configuration ระบบกล้องวงจรปิดพาโนรามา
- (๓) Operation การใช้งานอุปกรณ์กล้องวงจรปิดพาโนรามา และเครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย
- (๔) Maintenance การซ่อมบำรุงรักษากล้องวงจรปิดพาโนรามา และเครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย

ทำ

(๕) Fault Finding ระบบกล่องวงจรปิดพาโนรามา

๕.๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด โดยสถานที่ฝึกอบรม บวท. จัดหาให้

๕.๒ การฝึกอบรมให้แก่ทางด้านการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ ณ ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี และพิษณุโลก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดฝึกอบรมอุปกรณ์กล่องวงจรปิดพาโนรามาความละเอียดสูง โดยวิทยากรที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ในแต่ละหลักสูตร ให้แก่พนักงาน บวท. จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ณ ศูนย์ควบคุมการบินแต่ละแห่ง โดยมีระยะเวลาของการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๑ วันทำการ

๕.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอเนื้อหาหลักสูตร Operation ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑๐ วันก่อนฝึกอบรม โดยหลักสูตร Operation การใช้งานอุปกรณ์กล่องวงจรปิดพาโนรามา และเครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ

๖. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

๖.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำขั้นตอนการทดสอบ (Procedure) ของแต่ละสถานที่ติดตั้ง ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนการส่งมอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน ทั้งนี้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถเพิ่มเติม หรือปรับแก้หัวข้อในการทดสอบอุปกรณ์ได้

๖.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการส่งมอบให้ถูกต้องครบถ้วนแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ติดตั้งอุปกรณ์ ณ สถานที่แต่ละแห่งถูกต้องครบถ้วน

(๒) ดำเนินการฝึกอบรมตามข้อ ๕.๑ และ ๕.๒ แล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วน

(๓) ส่งมอบคู่มือ เอกสารประกอบการใช้งาน และบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามรุ่นที่เสนอ แยกเป็น Hard Copy จำนวน ๓ ชุด และ Soft Copy ในรูปแบบ USB Disk Drive จำนวน ๓ ชุด ทั้งนี้ บวท. มีสิทธิ์ในการนำไปทำสำเนาเพิ่มเติมได้ โดยไม่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์

(๔) ส่งมอบคู่มือและเอกสารรายละเอียดของ API หรือ SDK จำนวน ๓ ชุด ทั้งนี้ บวท. มีสิทธิ์ในการนำไปทำสำเนาเพิ่มเติมได้ โดยไม่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์

(๕) ส่งมอบลิขสิทธิ์พร้อมหลักฐานแสดงลิขสิทธิ์ของ Software ชนิดไม่กำหนดอายุการใช้งานของเครื่องบันทึกภาพผ่านระบบเครือข่าย และคอมพิวเตอร์จากบริษัทผู้ผลิต

(๖) ต้องทำตาราง TCP/IP อุปกรณ์ และ Software Version ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับเมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว

(๗) ส่ง Backup Configuration System Files มอบให้เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว

๑๘
๑๙

(๘) ส่งแบบแปลนติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ (As built Drawing) ทั้งการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ระบบ กล้องวงจรปิดทั้งหมด และแบบเสาดังกล่าว เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว รับรองโดยผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(๙) ส่ง Network Diagram (Logical และ Physical Diagram) แสดงโครงสร้างเครือข่ายโดยละเอียด ระบุอุปกรณ์หลัก อุปกรณ์ย่อย และจุดเชื่อมต่อทั้งหมด แสดงเส้นทางการเชื่อมต่อและรูปแบบ การสื่อสารภายในระบบ รายละเอียดการกำหนดค่าเครือข่ายของอุปกรณ์ทั้งหมด อย่างน้อยต้องระบุ IP Address, Subnet, VLAN, Routing, Gateway และ Protocol ตามที่ระบบต้องใช้งาน

๖.๓ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ชนะการเสนอราคาจะร่วมดำเนินการทดสอบและตรวจรับ อุปกรณ์ ณ สถานที่ติดตั้งแต่ละแห่ง โดย บวท. จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าตัวโดยสาร เครื่องบิน และค่าที่พักของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้ หากการตรวจรับอุปกรณ์ ณ สถานที่ติดตั้ง ไม่ผ่านคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะต้องเดินทางไปตรวจรับใหม่ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายของคณะกรรมการตรวจรับทั้งหมด เช่น ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าตัวโดยสารเครื่องบิน ค่าที่พัก และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการตรวจรับ

๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

๘. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เป็นจำนวนเงิน ๑๕,๓๖๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๙. งานงานและการจ่ายเงิน

๑ วงด

๑๐. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ ๐.๒ ต่อวันของราคาส่งของรวมแต่ละสถานที่ติดตั้ง

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๑.๑ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันที่ บวท. ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยถูกต้องครบถ้วน ตามสัญญา

๑๑.๒ ในช่วงระยะเวลาประกัน หากอุปกรณ์เกิดการชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการตรวจสอบ ซ่อมแซม แก้ไขเบื้องต้นให้ใช้งานได้ภายใน ๕ วัน หรือจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๒

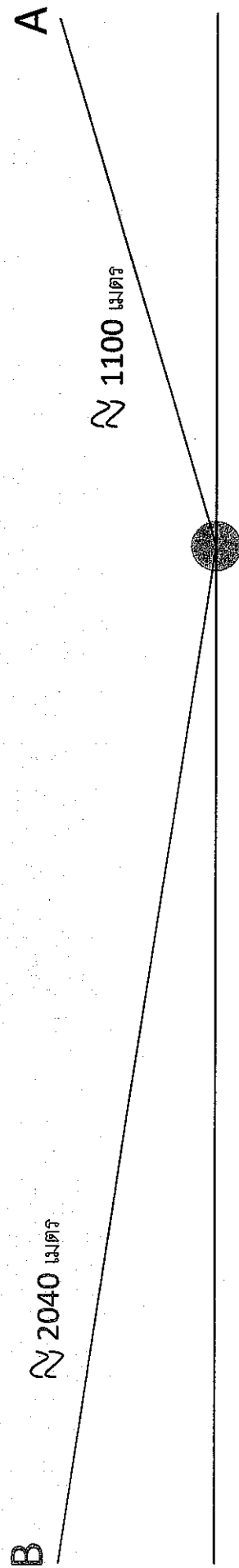


ภาพแสดงจุดติดตั้งกล้องและ Field of view ทางขับ ทางวิ่ง สนามบินสุราษฎร์ธานี



ภาพแสดงจุดติดตั้งกล้องและ Field of view ทางขึ้น ทางวิ่ง หลุมจอด สนามบินพิษณุโลก

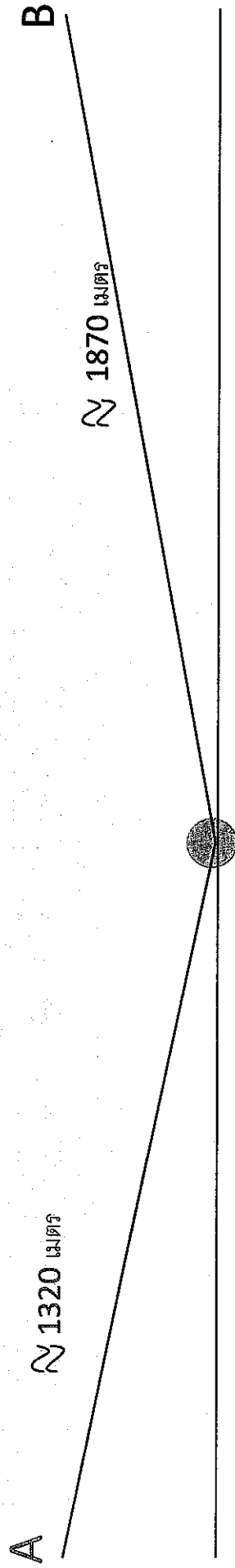
พื้นที่ทางวิ่ง (Runway) สนามบินสุราษฎร์ธานี



จุดตัดตั้งกล้อง หอสุราษฎร์
มีความสูงประมาณ 19 เมตร

แนวระยะจากจุดตัดตั้งกล้องไปยัง จุด A และ B เพื่อหาค่า Pixel/Metre

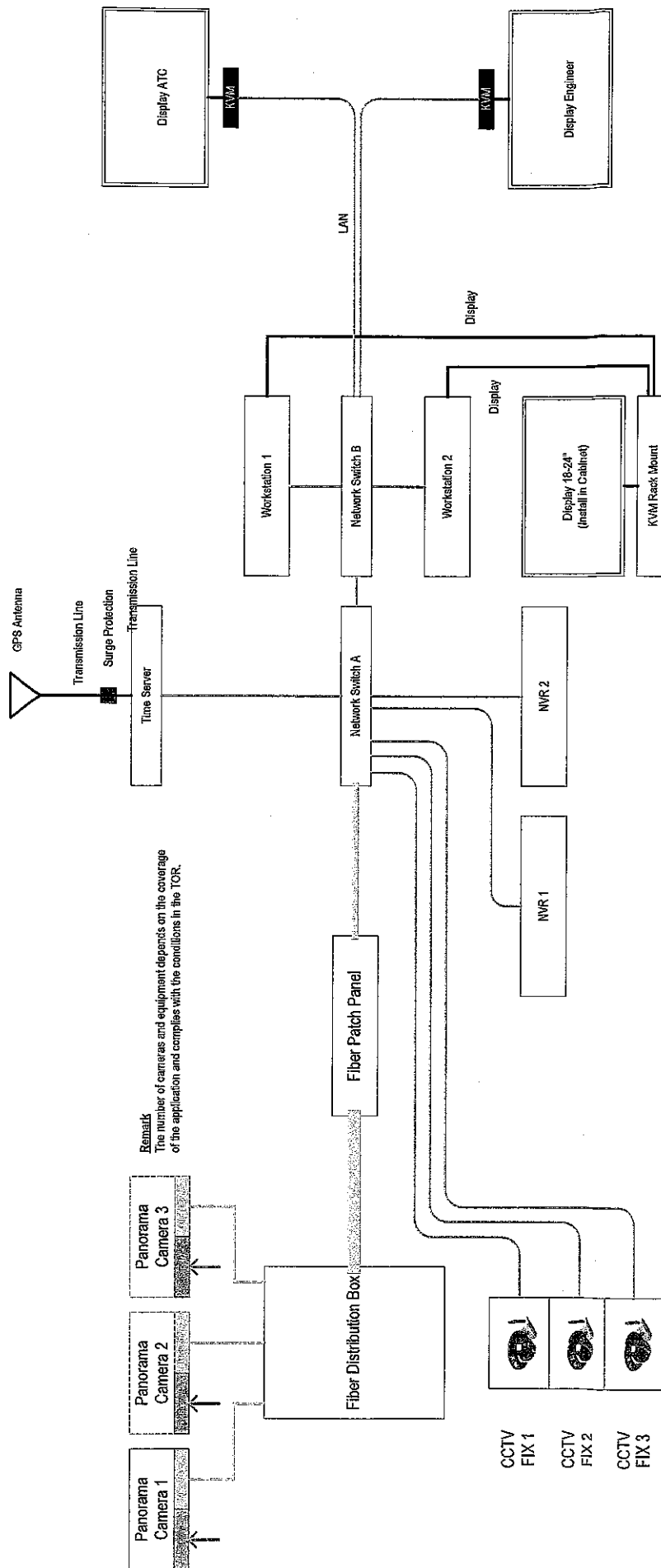
สี่เหลี่ยม (Runway) สนามบินพิษณุโลก



จุดตัดตั้งกล้อง หอฯ พิษณุโลก
มีความสูงประมาณ 25 เมตร

แนวระยะจากจุดตัดตั้งกล้องไปยัง จุด A และ B เพื่อหาค่า Pixel/Metre

CCTV PANORAMA SYSTEM SURAT-THANI AIRPORT



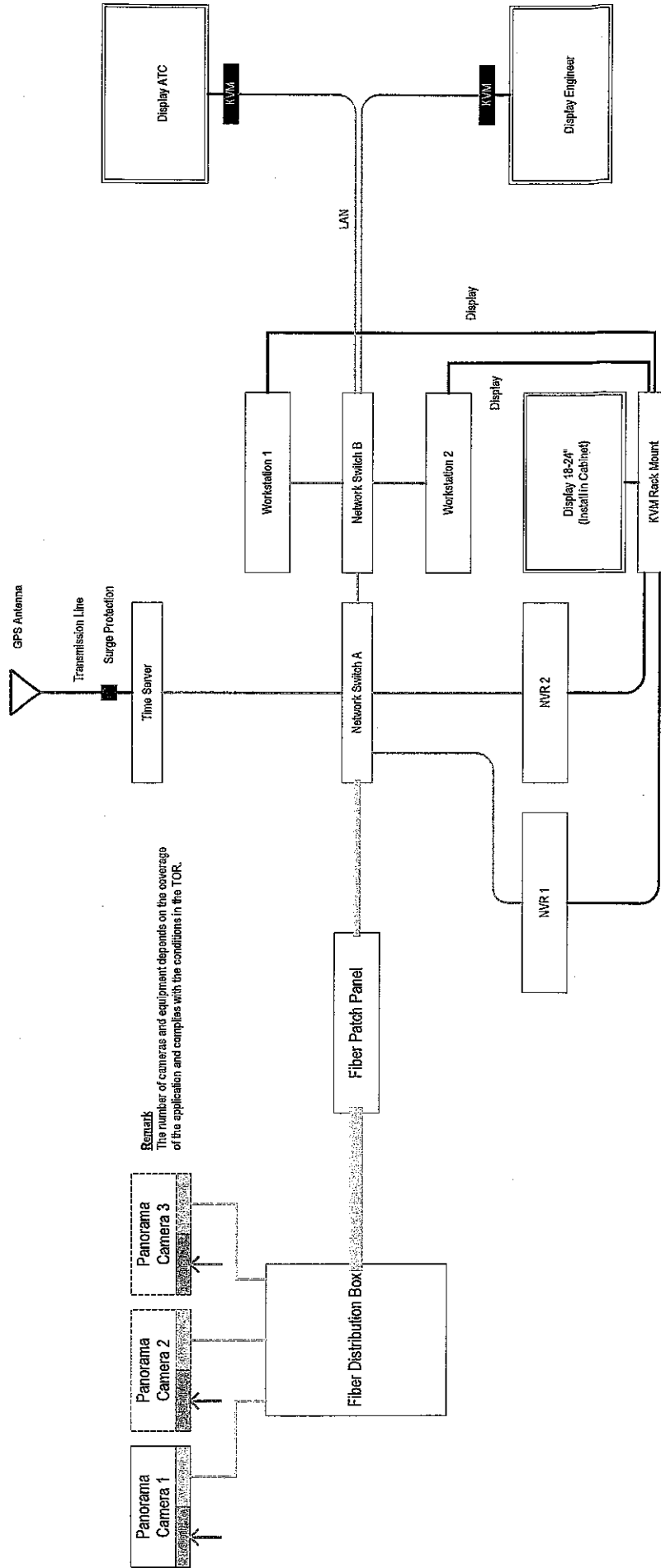
Legend

- Fiber Optic
- Ethernet
- Power
- Ground
- Display

Remark
This Installation Concept is only guideline diagram. The contractor shall conduct a site survey for all actual installation locations and must carry out the installation in accordance with electrical and network installation standards.

Title: Concept Diagram CCTV Panorama System	
Project: CCTV Panorama System SURAT-THANI Airport	
Date: 28 April 2022	Drawn:

CCTV PANORAMA SYSTEM PHITSANULOK AIRPORT

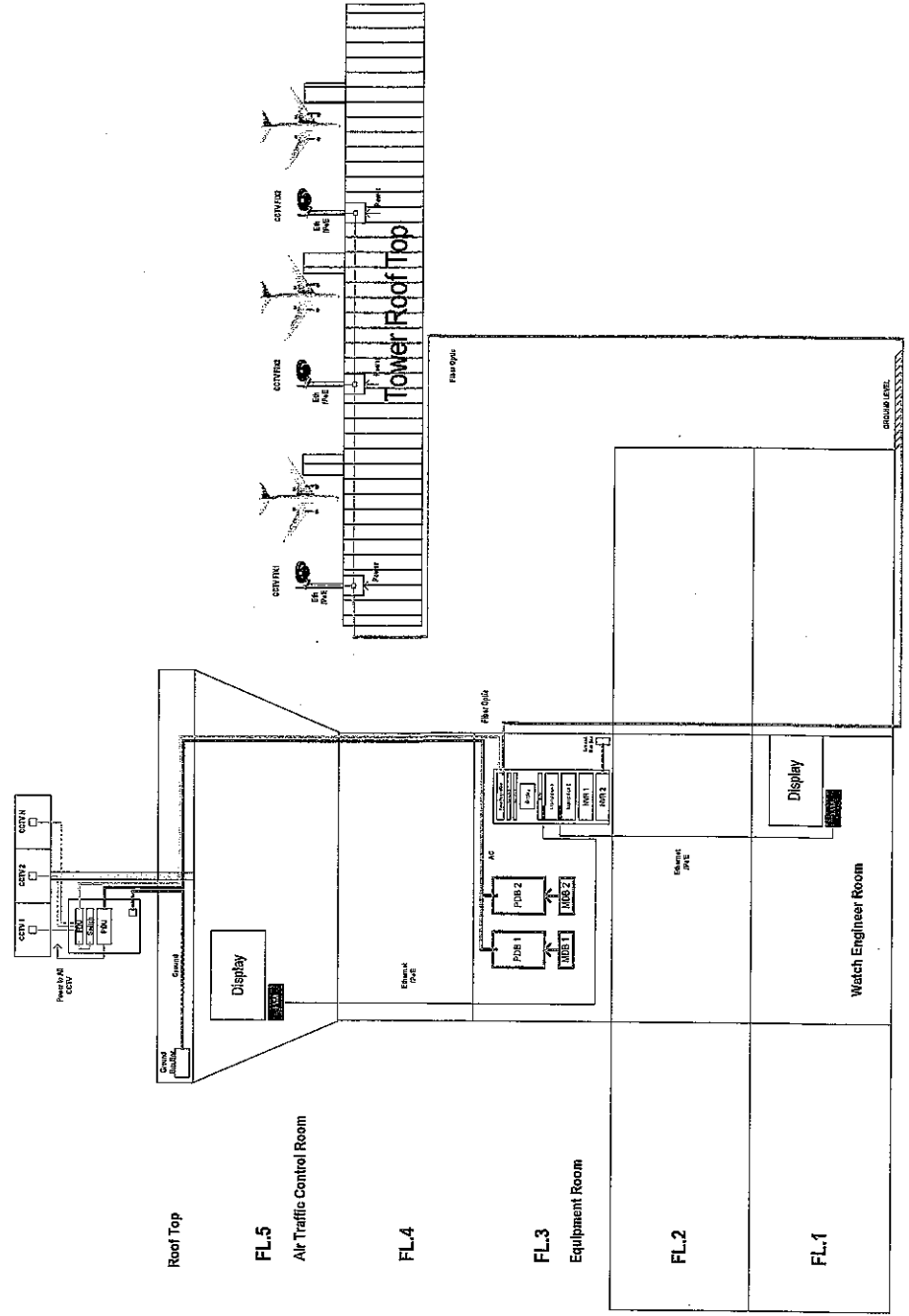
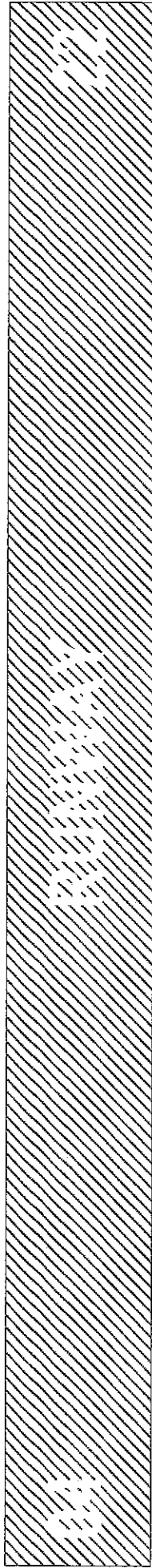


Legend
Fiber Optic
Ethernet
Power
Ground
Display

Remark
This Installation Concept is only guideline diagram. The contractor shall conduct a site survey for all actual installation locations and must carry out the installation in accordance with electrical and network installation standards.

Title: Concept Diagram CCTV Panorama System	
Project: CCTV Panorama System Phitsanulok Airport	
Date: 28 April 2022	Design:

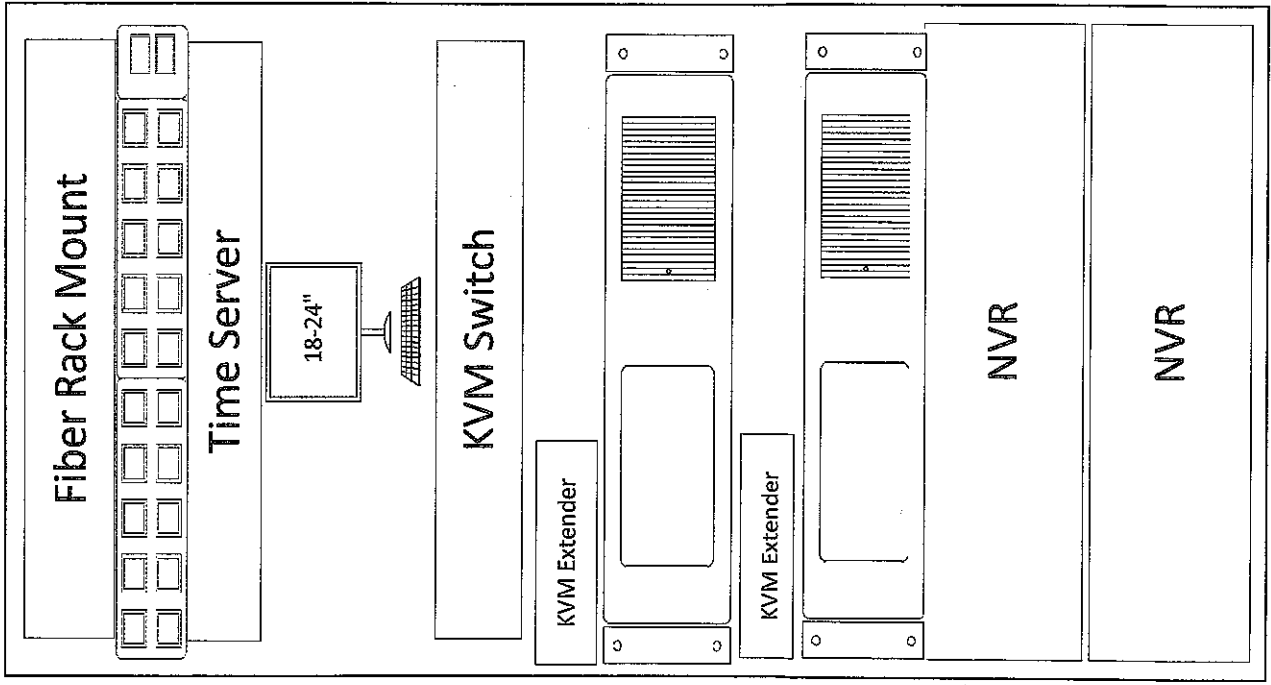
CCTV PANORAMA SYSTEM SURAT-THANI AIRPORT



Remark
This Installation Concept is only guideline diagram. The contractor shall conduct a site survey for all actual installation locations and must carry out the installation in accordance with electrical and network installation standards.

Legend
Fiber Optic
Ethernet
AC Power
Ground

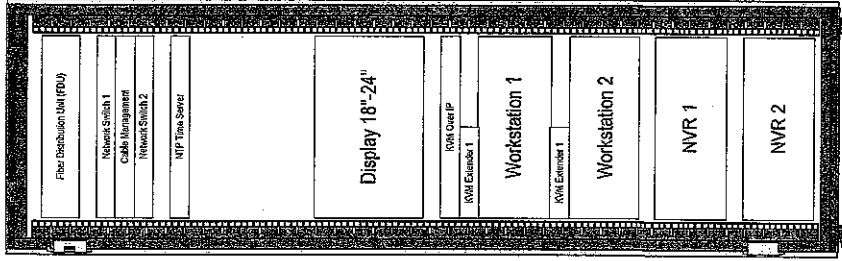
	Title: Installation Concept CCTV Panorama System Project: CCTV Panorama System SURAT-THANI Airport Date: 4 April 2026 Design:
--	--



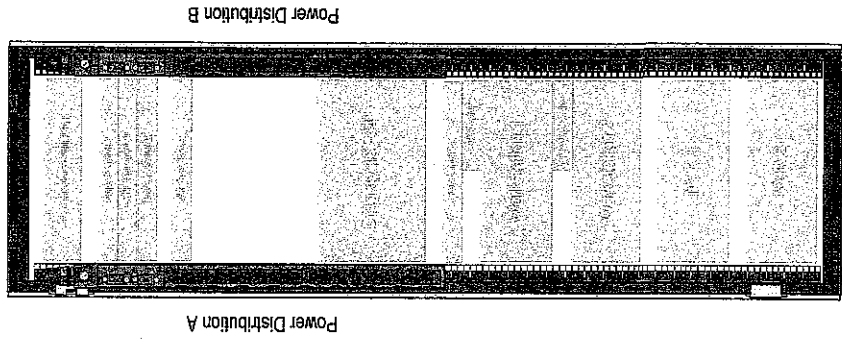
- Network Switch →
- Time Server →
- Monitor 18-24" →
- KVM Switch →
- KVM Extender →
- Work Station →
- KVM Extender →
- Work Station →
- NVR →
- NVR →

CCTV Panorama System Installation Design for Surat Thani and Phitsandok

Example Front
Rack Layout



Example Rear
Rack Layout



Remark:

1. This layout drawing is just an example guideline. The actual design and arrangement depend on each manufacturer.
2. The contracting must be install the equipment properly, including cable management and tag labels installed at all points according to standards.
3. Power Distribution A and Power Distribution B (PDU) installation must be type 24 way IEC C13 Panel Outlet Female Connector. AC power plug male 16A 230VAC IP44 PCE

ใบแสดงรายการวัสดุ

Item	Equipment	SITE LOCATION		TOTAL
		PSL	STN	
1	Panorama Camera	1 Set	1 Set	2 Sets
2	Fix Camera	-	3 Sets	3 Sets
3	Network Video Recorder	2 Sets	2 Sets	4 Sets
4	KVM Extender Over IP	2 Sets	2 Sets	4 Sets
5	จอมอนิเตอร์ IPS 4K ไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว	1 Unit	1 Unit	2 Sets
6	จอมอนิเตอร์ IPS 4K ไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว	1 Unit	1 Unit	2 Sets
7	จอมอนิเตอร์ HD ไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว	1 Unit	1 Unit	2 Sets
8	Computer Workstation	2 Units	2 Units	4 Sets
9	Network Switch	2 Units	2 Units	4 Sets
10	Time Server	1 Unit	1 Unit	2 Sets
11	Server Rack 42U	1 Unit	1 Unit	2 Sets
12	KVM Switch	1 Unit	1 Unit	2 Sets
TOTAL		15 Sets	18 Sets	33 Sets