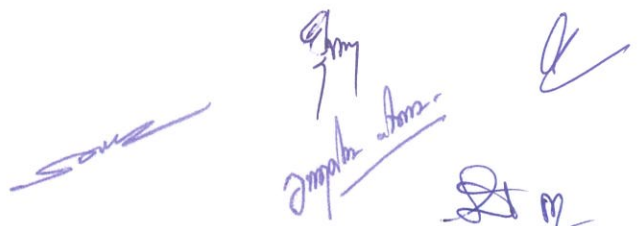


ร่างรายละเอียดของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รายการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ  
๓ จังหวัดชายแดนใต้ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา  
จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ

กรมอุตุนิยมวิทยา  
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

The block contains several handwritten signatures in blue ink. On the left, there is a long, horizontal signature. In the center, there is a signature that appears to be 'Amph' followed by a flourish. To the right of this, there is a signature that looks like 'Amph' followed by 'Amph'. On the far right, there is a signature that looks like 'Amph' followed by 'Amph'. Below the central signature, there is a signature that looks like 'Amph' followed by 'Amph'. On the bottom right, there is a signature that looks like 'Amph' followed by 'Amph'.

ร่างรายละเอียดของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)  
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์  
รายการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้  
ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ

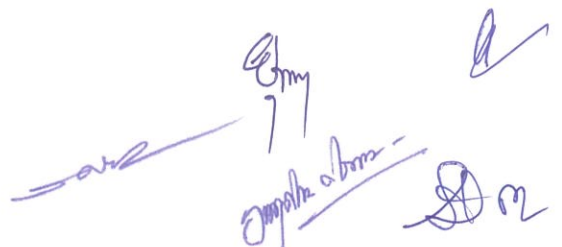
๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ได้ทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติและรับไว้ในราชการ บริเวณสามจังหวัดชายแดนใต้และบางส่วนของจังหวัดสงขลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๗ อุปกรณ์ดังกล่าวได้ชำรุด เสื่อมสมรรถนะการทำงานตามกาลเวลา เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน สำหรับป้องกันภัย ทางศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จึงจัดทำ “โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รายการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ”

เพื่อให้เครื่องมือตรวจวัดที่มีประสิทธิภาพ และการตรวจวัดได้ค่าที่ถูกต้อง แม่นยำนั้น เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ซึ่งดำเนินการเมื่อมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นผ่านไปแล้ว ดังนั้น การคาดการณ์ลักษณะอากาศ การเตือนภัยและเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงภัย อย่างแม่นยำเพื่อการเตือนภัยที่ถูกต้องและทันเหตุการณ์จะสามารถลดความสูญเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นประเทศที่เจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จะนำเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา มาใช้ในการพยากรณ์ล่วงหน้าจนประสบความสำเร็จในการเตือนภัยและเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงภัยอย่างยิ่ง ดังนั้นกรมอุตุนิยมวิทยา เห็นความสำคัญจึงจัดทำคำของบประมาณดำเนินการโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รายการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ จำนวน ๓๙ สถานีตรวจวัด ซึ่งเครื่องมือทางด้านอุตุนิยมวิทยาชุดนี้ สามารถตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ด้านอุตุนิยมวิทยา เครื่องวัดทิศทางและความเร็วลม เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เครื่องวัดความกดอากาศ เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน ได้อย่างแม่นยำ ลดอันตรายจากภัยพิบัติลดลงและสามารถวางแผนทางป้องกันได้ทัน เพื่อให้ประเทศประสบความสำเร็จในการป้องกันและเตือนภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมอุตุนิยมวิทยา มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รายการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ ประกอบด้วย เครื่องมืออุปกรณ์ตรวจวัดด้านอุตุนิยมวิทยาแบบอัตโนมัติ เครื่องวัดทิศทางลม และเครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ เครื่องวัดความกดอากาศ เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน เพื่อทดแทนของเดิมที่มีอยู่และเพิ่มสถานีตรวจวัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจอากาศ สำหรับการตรวจติดตาม การพยากรณ์อากาศ การเตือนภัยธรรมชาติและเฝ้าระวังบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัย ๓ จังหวัดชายแดนใต้ และจังหวัดสงขลา จำนวน ๓๙ สถานี (รายชื่อสถานีแนบท้าย) เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้การพยากรณ์อากาศ และการเตือนภัยจากธรรมชาติที่เกิดจากลักษณะอากาศร้าย สำหรับเฝ้าระวังเตือนสภาวะอากาศ เป็นการป้องกันและลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ ในกิจการท่องเที่ยว กิจการขนส่ง ที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ทางด้านเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว และผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ซึ่งมีอาจประเมินค่าได้หากเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้น ด้วยเหตุผลดังข้างต้น



### ๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารงานพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตุนิยมวิทยา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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





๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียน เกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่ง ในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีที่ได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอจนถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓.๑๓ ต้องมีผลงานการปรับปรุง หรือติดตั้ง หรือบำรุงรักษา เครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ (AWS) หรือเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ (AWOS) หรือเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติวินด์เชียร์ (LLWAS) หรือระบบตรวจวัดอัตโนมัติ หรือสถานีฝนอัตโนมัติ ซึ่งสัญญามีมูลค่าในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือ ต่อ ๑ (หนึ่ง) สัญญา โดยมีหนังสือรับรองผลงานจากผู้มีอำนาจลงนามของคู่สัญญาหน่วยงานข้างต้นที่ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งผลงานดังกล่าวจะต้องแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ (สิบ) ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอและเสนอราคา โดยจะต้องส่งเอกสารสำเนาสัญญาทั้งฉบับ รวมทั้งสัญญาแก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) และหนังสือรับรองผลงาน มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยหลักฐานดังกล่าวนี้ กรมอุตุนิยมวิทยาจะยึดไว้เป็นเอกสารทางราชการ



๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รายการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ

#### ๔. ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้เสนอราคา ต้องเสนอครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รายการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ-และอื่นๆ ทั้งหมดไม่ต่ำกว่าคุณลักษณะที่กำหนดประกอบด้วย รายละเอียดทางด้านเทคนิค คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือฯ และอุปกรณ์ (ถ้ามี) ระบบสื่อสารข้อมูลแคตตาล็อกและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หากจะเสนอข้อเสนอกับที่แตกต่างไปจากคุณลักษณะที่กำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเอกสารยืนยันหรือรับรองว่าข้อเสนอนั้นๆ สามารถทำงานได้ดีกว่าหรือเทียบเท่าข้อกำหนดของกรมอุตุนิยมวิทยาที่สามารถตรวจสอบและพิสูจน์ได้ และหากเอกสารที่เสนอเป็นเท็จกรมอุตุนิยมวิทยาขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้น

#### ๕. การยื่นข้อเสนอและเสนอราคา

๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ที่มีผลงานการปรับปรุง หรือติดตั้ง หรือบำรุงรักษา เครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ (AWS) หรือเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ (AWOS) หรือเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติวินด์เซียร์ (LLWS) หรือระบบตรวจวัดอัตโนมัติ หรือสถานีฝนอัตโนมัติ ซึ่งสัญญาที่มีมูลค่าในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือ ต่อ ๑ (หนึ่ง) สัญญา โดยมีหนังสือรับรองผลงานจากผู้มีอำนาจลงนามของคู่สัญญาหน่วยงานข้างต้นที่ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งผลงานดังกล่าวจะต้องแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ (สิบ) ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอและเสนอราคา โดยจะต้องส่งเอกสารสำเนาสัญญาทั้งฉบับ รวมทั้งสัญญาแก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) และหนังสือรับรองผลงาน มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยหลักฐานดังกล่าวนี้ กรมอุตุนิยมวิทยาจะยึดไว้เป็นเอกสารทางราชการ

๕.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นข้อเสนอเอกสาร หรือหลักฐานแสดงการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ โดยต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย (ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต)

๕.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นข้อเสนอแบบร่างเสาชนิดพับสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ตรวจอากาศอัตโนมัติ ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร รวมทั้งแบบร่างของโครงสร้างฐานรากของเสาวัดลม รับรองแบบโดยผู้ได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร





๕.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหนังสือรับรองการมีอุปกรณ์และอะไหล่สำหรับเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ (ห้า) ปี

๕.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องติดตั้งระบบทั้งหมดโดยผู้เชี่ยวชาญ วิศวกร เจ้าหน้าที่เทคนิคที่มีประสบการณ์ หรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้ผลิต หรือหน่วยงาน หรือสถาบันที่มีความเชี่ยวชาญ ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการพิจารณาและประกาศเป็นผู้ชนะการเสนอราคาของ กรมอุตุนิยมวิทยา จะต้องยื่นเอกสารหลักฐานแสดงรายชื่อประสบการณ์ของบุคลากรที่ดำเนินการติดตั้งระบบทั้งหมดมาประกอบในการลงนามในสัญญา

๕.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องรับผิดชอบลิขสิทธิ์ของระบบเครื่องมือ ลิขสิทธิ์ หรือสิทธิบัตรเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่ได้ยื่นข้อเสนอ โดยสิ่งที่ส่งมอบให้แก่กรมอุตุนิยมวิทยาต้องถือเป็นกรรมสิทธิ์ของกรมอุตุนิยมวิทยา และในกรณีที่มีการฟ้องร้องเรื่องละเมิดลิขสิทธิ์ในสิ่งที่ผู้เสนอได้ส่งมอบให้กรมอุตุนิยมวิทยา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นและเป็นไปตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ปี พ.ศ. ๒๕๕๐

๕.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารตารางเปรียบเทียบร่างรายละเอียดของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) รายละเอียด ตามข้อกำหนดทุกข้อที่กรมอุตุนิยมวิทยากำหนด กับรายละเอียดของผู้ยื่นข้อเสนอ ทุกหัวข้อ ทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยจะต้องทำการเปรียบเทียบข้อกำหนดทุกรายการ ตามแบบฟอร์มดังนี้

รายการ	ข้อกำหนดของกรมอุตุนิยมวิทยา	ข้อเสนอของบริษัท	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กรมอุตุนิยมวิทยากำหนด	ให้คัดลอกหัวข้อกรมฯ กำหนด	ให้ระบุหัวข้อของระบบที่เสนอ	ในข้อเสนอให้ระบุเอกสารที่เกี่ยวข้อง

๕.๘ กรมอุตุนิยมวิทยาสงวนสิทธิ์สำหรับการจัดซื้อครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญา หรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ จากสำนักงบประมาณแล้ว สำหรับกรณีที่มิได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดซื้อครั้งนี้ ส่วนราชการสามารถยกเลิกการจัดซื้อครั้งนี้ได้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องยอมรับเงื่อนไขและไม่สามารถเรียกร้องใดๆ ได้

## ๖. รายละเอียดทั่วไป

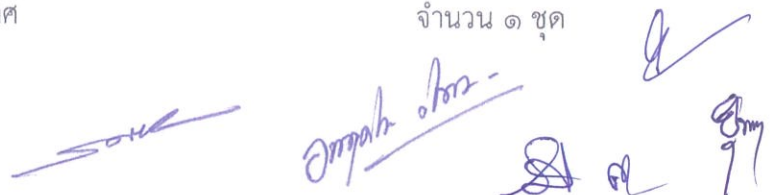
การปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ จำนวน ๓๙ สถานี แต่ละสถานีอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ติดตั้งและส่วนประกอบดังต่อไปนี้

๑. เครื่องมือตรวจอากาศ ติดตั้งที่ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ จำนวน ๓๙ สถานี (รายชื่อสถานีแนบท้าย) หรือสถานีที่กรมฯ กำหนด แต่ละสถานีอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยเครื่องมือ อุปกรณ์และส่วนประกอบดังต่อไปนี้

๑.๑ สถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ติดตั้งที่บริเวณที่กรมอุตุนิยมวิทยากำหนด

๑.๑.๑ อุปกรณ์ตรวจวัดพารามิเตอร์ด้านอุตุนิยมวิทยา

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| - อุปกรณ์ตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม | จำนวน ๑ ชุด |
| - อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิของอากาศ     | จำนวน ๑ ชุด |
| - อุปกรณ์ตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์     | จำนวน ๑ ชุด |
| - อุปกรณ์ตรวจวัดความกดอากาศ          | จำนวน ๑ ชุด |



- อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝน จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๒ ส่วนควบคุมและรวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัด จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๓ เสาชนิดพับสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ตรวจอากาศอัตโนมัติ จำนวน ๑ ต้น
- ๑.๑.๔ ปรับปรุงระบบไฟฟ้าและระบบเชื่อมโยง จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๕ สายเชื่อมต่อสำหรับอุปกรณ์ตรวจวัด ฯ
- ๑.๑.๖ กล่องโลหะที่สามารถระบายความร้อน และขนาดที่เหมาะสม พร้อมติดตั้งระบบสายดิน
- รายการที่ ๑.๑.๑ และ รายการ ๑.๑.๒ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ยี่ห้อเดียวกัน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเสถียรในการทำงาน

**๒. ระยะความสูงจากระดับพื้นดิน ถึงอุปกรณ์ตรวจวัดพารามิเตอร์ด้านอุตุนิยมวิทยา ดังนี้**

- ๒.๑ อุปกรณ์ตรวจวัดทิศทางและความเร็วลม ไม่ต่ำกว่า ๑๐ เมตร
- ๒.๒ อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ ไม่ต่ำกว่า ๑.๕ เมตร
- ๒.๓ อุปกรณ์ตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ ไม่ต่ำกว่า ๑.๕ เมตร
- ๒.๔ อุปกรณ์ตรวจวัดความกดอากาศ ไม่ต่ำกว่า ๑.๐ เมตร
- ๒.๕ อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝน ไม่ต่ำกว่า ๑.๐ เมตร
- ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ และเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) โดยได้รับความเห็นชอบจากกรมอุตุนิยมวิทยา

**๓. การปรับปรุงระบบประมวลผลและแสดงผล**

- ทำการปรับปรุงระบบฯ ณ กรมอุตุนิยมวิทยา อย่างน้อยต้องประกอบด้วยดังนี้
- ๓.๑ ปรับปรุงระบบประมวลผลตรวจวัดและระบบจัดเก็บข้อมูล
- ๓.๒ ติดตั้งชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประมวลผลตรวจวัดและระบบจัดเก็บข้อมูล
- ณ กองสื่อสาร บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๓ ติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) ขนาด ๓ KVA
- สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ณ กองสื่อสาร บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

**๔. ชุดแสดงผลการตรวจวัด**

- ติดตั้ง ณ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา จำนวน ๒ ชุด
- ติดตั้ง ณ กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด
- โต๊ะสำหรับชุดแสดงผลและเครื่องพิมพ์ พร้อมเก้าอี้ จำนวน ๓ ชุด

**๕. ระบบสำรองไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) ขนาด ๑ KVA**

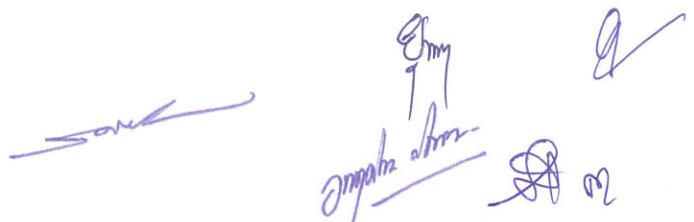
- ติดตั้ง ณ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา จำนวน ๒ ชุด
- ติดตั้ง ณ กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

**๖. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer)**

- ติดตั้ง ณ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา จำนวน ๒ ชุด
- ติดตั้ง ณ กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

**๗. วัสดุ สำหรับเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ**

ผู้ขายต้องจัดหาวัสดุ สำหรับเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ ที่ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา อย่างน้อยดังต่อไปนี้





- |   |                |
|---|----------------|
| - กระดาษพิมพ์ A๔  | จำนวน ๒๔ ก่อ่ง |
| - หมึกพิมพ์ สำหรับเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) | จำนวน ๒๔ ชุด   |
- ที่กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร อย่างน้อยดังต่อไปนี้
- |   |                |
|---|----------------|
| - กระดาษพิมพ์ A๔  | จำนวน ๑๒ ก่อ่ง |
| - หมึกพิมพ์ สำหรับเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) | จำนวน ๑๒ ชุด   |

คุณลักษณะเฉพาะของระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

อุปกรณ์ตรวจวัดพารามิเตอร์ด้านอุตุนิยมวิทยา ต้องเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ดังนี้

๑. อุปกรณ์ตรวจวัดความเร็วลม และทิศทางลม

- อุปกรณ์ตรวจวัดความเร็วลม

- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| ชนิด        | : แบบ ๓ ลูกถ้วย            |
| ช่วงการวัด  | : ๐ - ๗๕ m/s               |
| ค่าเริ่มต้น | : ๐.๕ m/s                  |
| ความแม่นยำ  | : $\pm 0.5$ m/s หรือดีกว่า |
| ความละเอียด | : ๐.๕ m/s หรือดีกว่า       |

- อุปกรณ์ตรวจวัดทิศทางลม

- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| ชนิด        | : แบบ แพนรับลม             |
| ช่วงการวัด  | : ๐ - ๓๖๐°                 |
| ความแม่นยำ  | : $\pm 5^\circ$ หรือดีกว่า |
| ความละเอียด | : ๓° หรือดีกว่า            |

๒. อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ

- |            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| ชนิด       | : แบบความต้านทาน (PT๑๐๐)             |
| ช่วงการวัด | : - ๒๐°C ถึง + ๖๐°C หรือดีกว่า       |
| ความแม่นยำ | : $\pm 0.3^\circ\text{C}$ หรือดีกว่า |

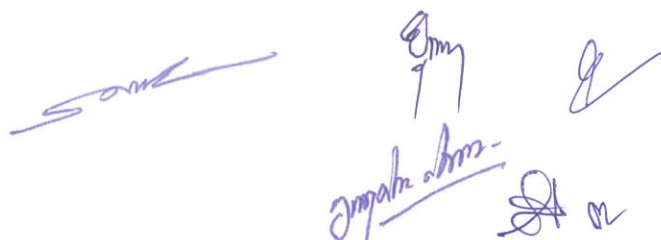
๓. อุปกรณ์ตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์

- |            |                        |
|------------|------------------------|
| ชนิด       | : แบบอิเล็กทรอนิกส์    |
| ช่วงการวัด | : ๐ - ๑๐๐%             |
| ความแม่นยำ | : $\pm 3\%$ หรือดีกว่า |

หมายเหตุ ข้อ (๒) และ (๓) จะต้องติดตั้งในอุปกรณ์ป้องกันรังสีที่มีการระบายอากาศตามธรรมชาติในชุดเดียวกัน

๔. อุปกรณ์ตรวจวัดความกดอากาศ

- |             |   |
|-------------|---|
| ชนิด        | : แบบอิเล็กทรอนิกส์                           |
| ช่วงการวัด  | : ๘๐๐ - ๑๑๐๐ hPa หรือดีกว่า                   |
| ความแม่นยำ  | : $\pm 0.5$ hPa $25^\circ\text{C}$ หรือดีกว่า |
| ความละเอียด | : ๐.๑ hPa หรือดีกว่า                          |





๕. อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝน

ชนิด	: แบบถ้วยภาชนะกระดกเท
พื้นที่รับฝน	: ทรงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปากถัง ๒๐๐-๒๒๕ มิลลิเมตร
ช่วงการวัด	: ๐ - ๑๐๐ มิลลิเมตร/ชั่วโมง หรือดีกว่า
ความละเอียด	: ๐.๒ มิลลิเมตร
ความแม่นยำ	: $\pm 1\%$ (๒๕ มิลลิเมตร/ชั่วโมง) หรือดีกว่า

๖. ส่วนควบคุมและรวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัด

CPU Processor	: ๓๒ bit
Analog to digital	: ๑๖ bit
Memory	: ๔ MB หรือดีกว่า
Input Channels	: Analog Input ๑๐ Ch หรือดีกว่า Digital Input ๘ Ch หรือดีกว่า
Communications	: ๑ port Ethernet , ๓ port RS-๒๓๒ , USB
Power Voltage	: ๑๐ to ๑๕ VDC

๗. เสาชนิดพับสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ตรวจอากาศอัตโนมัติ

ความสูง : ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร

๗.๑ ทำด้วยเหล็กขึ้นเดียว (ไม่มีการต่อ) เชื่อมติดกับแผ่นฐานเสา

๗.๒ ตัวเสาสามารถพับได้โดยใช้แรงคนไม่ต้องใช้เครื่องทุ่นแรงเพื่ออุปกรณ์ตรวจอากาศอัตโนมัติที่ส่วนปลายของเสาลงมาด้านล่าง โดยเจ้าหน้าที่ขึ้นที่พื้นดินเพื่อทำการซ่อมบำรุงได้และสามารถ ดึงตัวเสากลับขึ้นไปด้านบนได้ โดยใช้เชือกหรือสลิงและมีตัวล็อกที่โคนเสาให้อยู่ในแนวตั้ง

๗.๓ ปลายเสาใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ตรวจอากาศอัตโนมัติ สามารถรับน้ำหนักได้ ๒๐ - ๑๐๐ กิโลกรัม

๗.๔ ผ่านการป้องกันสนิมอย่างดี ด้วยกรรมวิธี Hot Dip Galvanized ตามมาตรฐาน ASTM

๗.๕ รับรองแบบโดยผู้ได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

๗.๖ รั้ว Wire Mesh และประตูสำหรับเข้า-ออก พร้อมกุญแจ

๘. ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้

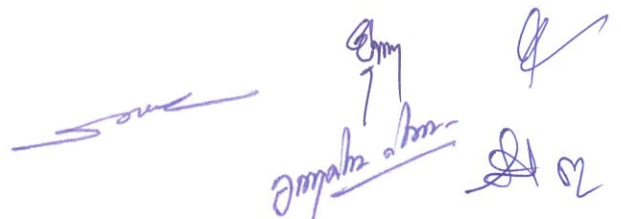
ระบบไฟฟ้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ จำนวน ๓๙ สถานี จะใช้ระบบไฟฟ้า AC แรงดัน ๒๒๐ โวลต์ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีระบบไฟฟ้าสำรองด้วยแบตเตอรี่

๘.๑ ระบบไฟฟ้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ จำนวน ๓๙ สถานี ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ควบคุม ระบบป้องกันฟ้าผ่า (AC Line และ Data Line) และระบบ Ground ให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากับระบบที่นำเสนอ

๘.๒ ระบบสำหรับสำรองไฟฟ้า ใช้แบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion หรือดีกว่า ขนาดแรงดัน ๑๒ VDC หรือ ๒๔ VDC ไม่น้อยกว่า ๔๘ Amp

๙ ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประมวลผลตรวจวัดและระบบจัดเก็บข้อมูล ติดตั้ง ณ กองสื่อสาร บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด อย่างน้อยต้องประกอบด้วยดังนี้

๙.๑. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ออกแบบมาสำหรับระบบ Hyper - Converged Infrastructure โดยเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เครื่อง



๙.๒. มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel Scalable รุ่นล่าสุด ที่มีแกนหลัก (Core) ไม่น้อยกว่า ๑๒ แกนหลัก (๑๒ core) และมีสัญญาณความถี่นาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๖ GHz หรือดีกว่า จำนวน ๒ หน่วย

๙.๓. มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ ECC DDR๕ ที่มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB และรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ TB

๙.๔. มีหน่วยเก็บข้อมูลชนิด NVMe แบบ Mixed use หรือ Mainstream ซึ่งมีขนาดความจุก่อนการ Format ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๒ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย และหน่วยเก็บข้อมูลชนิด SSD ซึ่งมีขนาดความจุก่อนการ Format ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๘ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วย

๙.๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ M.๒ NVMe ซึ่งมีขนาดความจุก่อนการ Format ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๖๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย ที่รองรับการทำงานแบบ Mirroring หรือ RAID ๑ ได้เป็นอย่างดี

๙.๖. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ ๒๕ Gigabit Ethernet แบบ SFP๒๘ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Ports และแบบ ๑๐ Gigabit Ethernet แบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Ports

๙.๗. มี Port System Management โดยเฉพาะ แบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ Port โดยสามารถเข้าถึงด้วย Web interface ผ่านระบบเครือข่ายได้ และมีความสามารถดังต่อไปนี้

๙.๗.๑ สามารถแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้

๙.๗.๒ สามารถ Upgrade Firmware และทำ Automatic Firmware Recovery ได้

๙.๗.๓ สามารถค้นหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทำงานอยู่ภายในระบบเครือข่ายเดียวกันได้ และสามารถ Clone System Configuration ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่พบในระบบเครือข่ายเดียวกันได้

๙.๗.๔ สามารถเก็บข้อมูลประวัติการเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในเครื่องได้

๙.๗.๕ สามารถ Mount Image file จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน (Local Computer), http, SAMBA และ NFS ได้เป็นอย่างดี

๙.๘. มี PCI Express ๔.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ slots และรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ slots

๙.๙. มีแหล่งจ่ายไฟแบบ Redundant ที่สามารถถอดเปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องหยุดการทำงานใดๆ ของระบบ (Hot Swap) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๙.๑๐. สามารถทำงานในรูปแบบของ Hyper - Converged Infrastructure ได้ โดยมีความสามารถในการทำงานแบบ Software Define Storage (SDS) และ Software Define Network (SDN) ได้เป็นอย่างดี

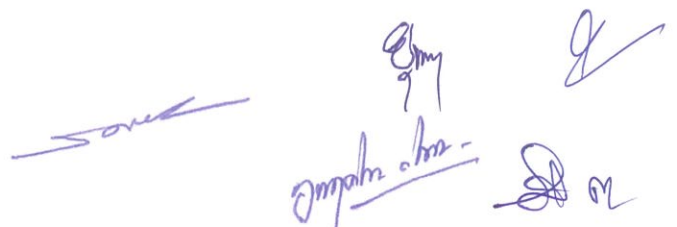
๙.๑๑. มีความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้จะเกิดความเสียหายกับส่วนประกอบต่างๆ ในเครื่องแม่ข่าย และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ของเครื่องแม่ข่ายใน Cluster ได้

๙.๑๒. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, UL, EN เป็นอย่างน้อย และรองรับการทำงานในอุณหภูมิตั้งแต่ ๕ องศาเซลเซียส ถึง ๔๕ องศาเซลเซียสได้

๙.๑๓. มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้าสำหรับ Processor, Memory, HDD, SSD, Power Supplies, Voltage Regulators และ Fan ได้เป็นอย่างดี

๙.๑๔. มีระบบจัดการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ที่รองรับการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอมาได้ โดยสามารถแสดงรูป Physical diagram การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใน Rack ได้ตามการติดตั้งจริงได้ รวมถึงสามารถดูสถานะของอุปกรณ์ต่างๆ และเข้าไปจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากหน้า Physical diagram ได้ และสามารถส่ง event ต่างๆ จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไปหน่วยงาน Support ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้

๙.๑๕. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server ๒๐๒๒ แบบ Data Center Edition ครบตามจำนวน Physical Core CPU ที่นำเสนอในเครื่องแม่ข่ายทั้งหมด





๑๐. ชุดแสดงผลการตรวจวัด

- ชุดแสดงผลการตรวจวัด พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ ติดตั้ง ณ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา จำนวน ๒ ชุด

- ชุดแสดงผลการตรวจวัด พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ ติดตั้ง ณ กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

๑๐.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i๗ - ๑๔๗๐๐ หรือดีกว่า โดยมีจำนวนแกนหลัก ไม่น้อยกว่า ๒๐ แกนหลัก (๒๐ core) และ ๒๘ แกนเสมือน (๒๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา ได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง ไม่น้อยกว่า ๕.๓ GHz

๑๐.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ MB

๑๐.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

- เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

- หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๑๐.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ ๔๔๐๐ MT/s หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๑๐.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive M.๒ PCIe NVME ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๑๐.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB โดยรวมไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๑๐.๗ มีช่องสื่อสาร Ethernet (RJ๔๕) ๑๐๐/๑๐๐๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๐.๘ มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ทั้งภาษาไทยและอังกฤษติดอย่างถาวร และมีเมาส์

๑๐.๙ มีภาคจ่ายไฟขนาด ๒๖๐W หรือดีกว่า

๑๐.๑๐ ตัวเครื่องต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window ๑๑ Professional หรือรุ่นล่าสุด

๑๐.๑๑ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ

๑๑. ระบบสำรองไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) ขนาด ๓ KVA สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ติดตั้ง ณ กองสื่อสาร กรมอุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร ๑ ชุด อย่างน้อยต้องประกอบด้วยดังนี้

๑๑.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ True Online Double Conversion System

๑๑.๒ มีค่า power rating ไม่น้อยกว่า ๓kVA / ๒๗๐๐Watt.

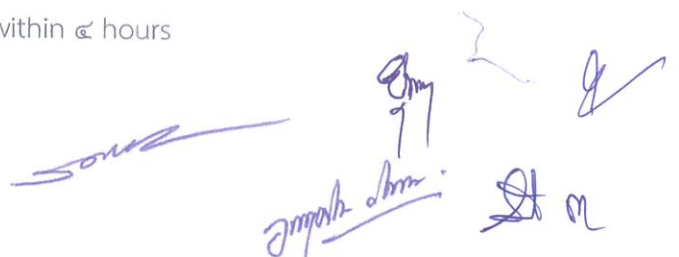
๑๑.๓ Input Voltage ๑๐๐-๓๐๐ VAC, ๕๐Hz +/- ๑๐%

๑๑.๔ Input Power Factor ๐.๙๙ หรือดีกว่า

๑๑.๕ Output Voltage ๒๒๐ VAC +/- ๑%, ๕๐Hz +/- ๐.๑% (Battery Mode)

๑๑.๖ Output Harmonic Distortion <๒% THD (Linear Load)

๑๑.๗ Recharge to ๙๐% battery capacity within ๔ hours



๑๑.๘ EFFICIENCY AC – AC Mode >๙๑%

๑๑.๙ ต้องมีสัญญาณรูปคลื่นที่ออกเป็นรูป Pure Sine Wave

๑๑.๑๐ มีระบบ Over Voltage Cut-OFF Device (OVCD) for Tough environment up to ๔๐๐V.

๑๑.๑๑ Battery เป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ Ah ไม่น้อยกว่า ๖ ลูก

๑๑.๑๒ มีการแสดงสถานะของตัวเครื่อง แบบ LCD Display โดยสามารถดูได้อย่างน้อยดังนี้

- LCD : Online mode, Battery mode, Bypass/Standby mode, Fault.

- LCD : Input/Output Voltage & Frequency, Load level, Load Watt, Load VA, Battery Voltage, Battery status, Converter mode, Battery Remaining Time, Battery running Time, UPS status, Fault indicator, Event Log, etc.

๑๑.๑๓ ระยะเวลาในการสำรองไฟฟ้า ไม่ต่ำกว่า ๑๕ นาที (depends on load)

๑๒. ระบบสำรองไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) ขนาด ๑ KVA

ติดตั้ง ณ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา จำนวน ๒ ชุด

ติดตั้ง ณ กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

Input Voltage : ๒๒๐ Vac  $\pm$  ๒๕%, Single Phase

Input Frequency : ๕๐ Hz  $\pm$  ๖%

Output Voltage : ๒๒๐ Vac  $\pm$  ๑%, Single Phase

Output Frequency : ๕๐ Hz  $\pm$  ๐.๑%

Battery Type : rechargeable maintenance free

Battery Backup Time : > ๓๐ min. (full load)

Battery Recharge : ๘-๑๐ hours. (after full load discharge)

Audible Alarm : mains failure. Low batt., load on bypass, fault

LCD Display : input voltage, Output Voltage, % load, % battery

๑๓. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer)

ติดตั้ง ณ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา จำนวน ๒ ชุด

ติดตั้ง ณ กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ชุด

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer)

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๔,๘๐๐ dpi

- ความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๕ หน้าต่อนาที (ppm)

- ความเร็วในการพิมพ์สีสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ หน้าต่อนาที (ppm)

- สามารถเชื่อมต่อทาง USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

- สามารถเชื่อมต่อ Port ในระบบเครือข่ายชนิด Internal Ethernet ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้

- มีระบบถาดบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

- สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal



๑๔. ระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์เพื่อส่งข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ  
ผู้เสนอราคา ต้องเสนออุปกรณ์เพื่อส่งข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ กับระบบตรวจอากาศอัตโนมัติ (TMD AWS) ที่ส่วนกลาง ณ กรมอุตุนิยมวิทยา บางนา โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

อุปกรณ์รับ - ส่งข้อมูลของสถานีตรวจวัด

๑. รองรับ GSM/ GPRS/ EDGE/ WCDMA/ HSDPA/ HSUPA/HSPA+/ DC-HSPA+/ TD-SCDMA/ CDMA (CDMA ๑X/EVDO)/ FDD LTE/ TDD สามารถรองรับความถี่ ๒๑๐๐ ๑๘๐๐ ๙๐๐ ๘๕๐ ๒๓๐๐ ๒๖๐๐ หรือดีกว่าโดยมีคุณสมบัติดังนี้หรือดีกว่า

๔G : LTE FDD : B๑/ B๓/ B๘ (๒๑๐๐/ ๑๘๐๐/ ๙๐๐ MHz)

LTE TDD : B๔๐ (๒๓๐๐ MHz)

๓G : WCDMA : B๑/ B๕/ B๘ (๒๑๐๐/ ๘๕๐/ ๙๐๐ MHz)

๒. รองรับ Network protocols PPP, PPPoE, TCP, UDP, DHCP, ICMP, NAT, HTTP, HTTPS, DNS, ARP, BGP, RIP, OSPF, NTP, SMTP, Telnet, VLAN, SSH๒, DDNS, SNMP

๓. รองรับ VPN tunnel IPsec, OpenVPN layer๒ และ layer๓, GRE หรือดีกว่า

๔. มีความสามารถป้องกันการโจมตีทางระบบเครือข่ายแบบ DMZ, anti-DoS, Filtering (IP/Domain name/ MAC address), Port Mapping, Access Control ได้เป็นอย่างดีน้อย

๕. รองรับการจัดการผ่าน Web, CLI, SMS ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖. รองรับการทำงาน Serial port Transparent, TCP Client/Server, UDP, Modbus RTU Gateway

๗. รองรับ Programming language C, C++

๘. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐ ~ +๗๕ °C

๙. รองรับการทำงานที่ความชื้นระหว่าง ๕ ~ ๙๕% RH

๑๐. ได้รับการรับรองมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างดีน้อย

Environmental RoHS ๒.๐, WEEE

EMI EN ๕๕๐๓๒ : ๒๐๑๒/AC : ๒๐๑๓ (CE & RE) Class B

EMS IEC ๖๑๐๐๐-๔-๒ (ESD) Contact Level ๒ ; Air Level ๓

IEC ๖๑๐๐๐-๔-๓ (RS) level ๓

IEC ๖๑๐๐๐-๔-๔ (EFT) level ๓

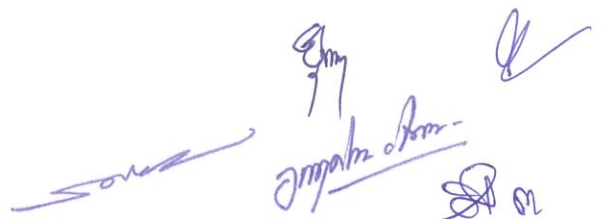
IEC ๖๑๐๐๐-๔-๕ (Surge) Level ๓

IEC ๖๑๐๐๐-๔-๖ (CS) level ๓

ระบบสื่อสารต้องมีการเข้ารหัสระหว่าง ต้นทาง - ปลายทาง โดยใช้ Protocols SSL/TLS ร่วมกับ Data Encryption Algorithms ไม่ต่ำกว่า AES ๒๕๖ และ cryptography, X.๕๐๙ certificates ผู้ให้บริการระบบเครือข่ายรับ-ส่ง ข้อมูลของสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ จะต้องมีการ Monitoring เพื่อให้กรมฯ สามารถเข้าถึงเพื่อทำการตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว โดยจะต้อง Monitoring ๒๔ ชั่วโมง และสามารถแสดงผล Traffics การใช้งานในรูปแบบกราฟ MRTG เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบการทำงานของระบบสื่อสารของสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ

การปรับปรุงระบบประมวลผลและแสดงผล

๑. ผู้ขายต้องทำการปรับปรุงซอฟต์แวร์ระบบประมวลผลตรวจวัดและระบบจัดเก็บข้อมูล ณ กรมอุตุนิยมวิทยา อย่างน้อยต้องประกอบด้วยดังนี้



๑.๑ ต้องสามารถแสดงผลข้อมูลผลการตรวจวัดได้ทั้งแบบตารางและแผนที่ ซึ่งมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าระบบปัจจุบัน (<http://www.aws-observation.tmd.go.th/>)

๑.๒ ต้องสามารถแสดงข้อมูลแบบภาพรวมทั้งประเทศ ภูมิภาคของแต่ละศูนย์อุตุนิยมวิทยา บนแผนที่และระดับสถานี ในรายละเอียดของข้อมูลตรวจวัดได้

๑.๓ แสดงแผนที่เส้นปริมาณน้ำฝนเท่า (Isohyets) ของปริมาณฝนสะสมทุก ๑๕ นาที ๓๐ นาที ๑, ๒, ๓, ๖, ๑๒, ๒๔, ๓๖ และ ๔๘ ชั่วโมง

๑.๔ ต้องสามารถเชื่อมโยงนำเข้าข้อมูล จำนวน ๓๙ สถานี เข้าสู่ระบบปัจจุบันที่กรมฯ ใช้งานอยู่ได้

๑.๕ มีระบบฐานข้อมูลแบบ Relational Database Management System (RDBMS) หรือระบบอื่นที่รองรับข้อมูลการตรวจวัดได้ตลอดเวลา มีลิขสิทธิ์ใช้งานอย่างพอเพียงและถูกต้องตามกฎหมาย

๑.๖ สามารถ Export ข้อมูลผลการตรวจวัดไปใช้ในระบบอื่นได้ในรูปแบบข้อมูลเปิด เช่น CSV, JSON, XML และ NetCDF

๑.๗ สามารถส่งข้อมูลแบบมาตรฐานของ WMO ระบบ FM๑๒

๑.๘ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนผัง (Data Flow Diagram) การรับ-ส่งข้อมูลกับระบบปัจจุบันที่กรมฯ ใช้งานอยู่ได้

๑.๙ ต้องมีลิขสิทธิ์ใช้งานได้ตลอดอายุใช้งานและถูกต้องตามกฎหมาย

### การสำรวจพื้นที่

๑. ผู้ขายจะต้องทำการสำรวจพื้นที่ติดตั้งเครื่องมือฯ จำนวน ๓๙ สถานี ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของกรมอุตุนิยมวิทยา และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

๒. กรมอุตุนิยมวิทยาขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ติดตั้งที่กำหนดไว้ เนื่องจากสภาพพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงทำให้ไม่สามารถติดตั้งได้ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสำรวจสถานที่ติดตั้งใหม่ทั้งหมด

### การดำเนินการ

๑. ผู้ขายจะต้องทำการสำรวจกำหนดจุดปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ จำนวน ๓๙ สถานี ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของกรมอุตุนิยมวิทยา ทั้งนี้กรมอุตุนิยมวิทยาขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งภายหลัง เนื่องจากสภาพพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงทำให้ไม่สามารถติดตั้งได้ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสำรวจสถานที่ติดตั้งใหม่ทั้งหมด

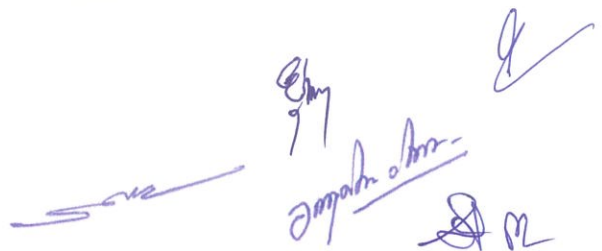
๒. ผู้ขายจะต้องทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ จำนวน ๓๙ สถานี ตามคุณลักษณะที่กำหนด ณ บริเวณที่ทำการสำรวจพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของกรมอุตุนิยมวิทยา

๓. ผู้ขายต้องแจ้งและประสานงานกับกรมอุตุนิยมวิทยา ก่อนเริ่มการปฏิบัติงานตามแผนเป็นเวลานานไม่น้อยกว่า ๑๐ วันทำการ

๔. ผู้ขายต้องออกแบบเสาชนิดพับสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ตรวจอากาศอัตโนมัติ ที่ใช้ในการตรวจวัดพร้อมตู้ใส่อุปกรณ์ให้มั่นคงแข็งแรง ติดตั้งรั้ว Wire Mesh และประตูสำหรับเข้า-ออก พร้อมกุญแจ

๕. ผู้ขายต้องทำการปรับพื้นที่เพื่อทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ โดยเทคนิคกรีดเสริมเหล็ก บริเวณพื้นที่ติดตั้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ x ๒.๕ เมตร และต้องเป็นไปตามหน่วยงานเจ้าของพื้นที่อนุญาต

๖. ผู้ขายต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ควบคุม ระบบป้องกันฟ้าผ่า (AC Line และ Data Line) และระบบ Ground ให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากับระบบที่นำเสนอ





๗. ผู้ขายต้องติดตั้งระบบสำหรับสำรองไฟฟ้า ใช้แบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion หรือดีกว่า ขนาดแรงดัน ๑๒ VDC หรือ ๒๔ VDC ไม่น้อยกว่า ๔๘ Amp

๘. ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบเชื่อมโยงระบบสื่อสาร และระบบไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม หากระบบสื่อสาร และระบบไฟฟ้า ไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายตลอดอายุสัญญา

๙. ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานทั้งระบบเป็นเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓ วัน

๑๐. ผู้ขายเริ่มทำการปรับปรุงหรือติดตั้งเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ การดำเนินการดังกล่าวจะต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายและเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานประจำของทางราชการ

๑๑. ผู้ขายต้องจัดทำป้ายชื่อสถานี ระบุ ชื่อสถานี โครงการ หน่วยงาน เบอร์โทรศัพท์ เว็บไซต์

๑๒. ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง ที่ห้องปฏิบัติงาน ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา

๑๓. ผู้ขายจะต้องทำการรื้อถอนเครื่องมือฯ และอุปกรณ์ของเดิม ขนย้ายออกนอกพื้นที่ โดยจัดทำรายการเครื่องมือฯ และอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทั้งจัดเก็บตามที่กรมฯ กำหนด

#### การถ่ายโอนความรู้

ผู้ขายต้องจัดหลักสูตรการฝึกอบรมความรู้ระบบเครื่องมือตรวจวัดอากาศอัตโนมัติ

๑. ด้านผู้ปฏิบัติงาน และช่างเทคนิค ณ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา รวมกันจำนวนอย่างน้อย ๑๒ คน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๔ วัน หลังจากติดตั้ง แล้วเสร็จ

๒. ด้านการปรับปรุงระบบประมวลผลและแสดงผล สำหรับช่างเทคนิค ณ กรมอุตุนิยมวิทยา บางนา กรุงเทพมหานคร ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ วัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน

๓. ผู้ขายจะต้องมีหนังสือแจ้งฝึกอบรมล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑๐ วัน (ทำการ) หลังจากดำเนินการติดตั้งทั้งระบบ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๔. ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด ได้แก่ เอกสารการฝึกอบรม ค่าอาหาร ค่าเดินทาง ค่าที่พัก เป็นต้น

#### รายละเอียดเพิ่มเติม (อื่นๆ)

๑. ผู้ขายต้องติดตั้งระบบทั้งหมดโดยผู้ชำนาญการ

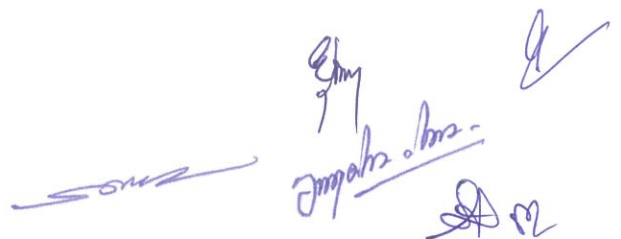
๒. ผู้ขายต้องรายงานความคืบหน้าการดำเนินการติดตั้งระบบทั้งหมด เป็นเอกสารทางราชการให้กรมอุตุนิยมวิทยาทราบเป็นประจำทุกเดือนจนเสร็จสิ้นโครงการฯ

๓. ผู้ขายต้องส่งมอบรายละเอียดแผนผังของระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร และการเชื่อมโยงข้อมูลอย่างละเอียด พร้อมส่งมอบในการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้าย

๔. ผู้ขายต้องส่งเอกสารคู่มือต่างๆ ชุดจริง ๑ ชุด ในการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้ายดังนี้

- คู่มือสำหรับการติดตั้ง คู่มือปฏิบัติการและการบำรุงรักษา
- คู่มือ Software Documentation และ Software Installation ทั้งหมด

๕. ผู้ขายต้องส่งมอบซอฟต์แวร์ระบบตรวจอากาศอัตโนมัติ ที่เสนอพร้อมสำเนา ๑ ชุด และส่งมอบลิขสิทธิ์ที่สามารถใช้งานได้โดยไม่มีวันหมดอายุ (Perpetual license) เป็นลายลักษณ์อักษรแก่กรมอุตุนิยมวิทยาให้ใช้ซอฟต์แวร์และผลผลิตที่เสนอมาอย่างครบถ้วนและยินยอมให้กรมอุตุนิยมวิทยาเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอื่นทุกชนิด โดยไม่มีเงื่อนไขและค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น



๖. ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียดพัสดุตามข้อกำหนดของสัญญาฯ พร้อมแนกรายการพัสดุที่ส่งมอบในแต่ละรายการโดยระบุยี่ห้อ/รุ่น ประเทศผู้ผลิตราคาต่อหน่วยของรายการพัสดุ และหมายเลขประจำเครื่อง มาเพื่อประกอบการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้าย

### ลิขสิทธิ์

ข้อมูล (Data) ข้อมูลการวิเคราะห์ (Analysis data) ผลผลิต (Products) หรือข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือตรวจอากาศผิวพื้นอัตโนมัติ ที่เสนอนั้น จะต้องอยู่ในรูปแบบที่ไม่มีลิขสิทธิ์ และ/หรืออยู่ในมาตรฐานเปิด หากมีลิขสิทธิ์ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ผลิตเครื่องมือตรวจอากาศผิวพื้นอัตโนมัติ และ/หรือเจ้าของลิขสิทธิ์ Software ที่เกี่ยวข้องให้กับกรมอุตุนิยมวิทยาสามารถใช้งานเพื่อกิจการทางอุตุนิยมวิทยา รวมทั้งการใช้งานและพัฒนาต่อเนื่อง เชื่อมต่อเข้าระบบอื่นๆ โดยกรมอุตุนิยมวิทยาเอง หรือบุคคลหรือนิติบุคคลที่กรมอุตุนิยมวิทยาให้ดำเนินการเพื่อกิจการของกรมอุตุนิยมวิทยาโดยไม่มีเงื่อนไข

### หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมอุตุนิยมวิทยาจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคารวม

### กำหนดส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุภายใน ๓๖๐ (สามร้อยหกสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### เงื่อนไขการจ่ายเงิน

กรมอุตุนิยมวิทยาจะจ่ายเงินให้กับผู้ขายเมื่อได้รับมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาที่กรมอุตุนิยมวิทยากำหนดโดยจะแบ่งจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

(๑) การจ่ายเงินล่วงหน้าผู้ขายมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้าไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของวงเงินตามสัญญา

(๒) การจ่ายงวดเงินงวดงานโดยจะจ่ายเป็นงวดๆ จำนวน ๓ (สาม) งวด

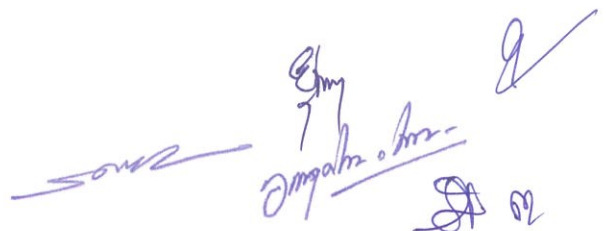
#### ๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ขาย มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้าอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาซื้อขายตามสัญญา ทั้งนี้โดยผู้ขายจะต้องนำหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเต็มตามจำนวนเงินล่วงหน้าที่จะได้รับมามอบให้แก่กรมอุตุนิยมวิทยา เป็นหลักประกันการชำระคืนเงินล่วงหน้าก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น และกรมอุตุนิยมวิทยาจะคืนหลักประกันเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ขายเมื่อกรมอุตุนิยมวิทยาจ่ายเงินที่เหลือครบถ้วนถูกต้องตามสัญญาแล้ว ทั้งนี้ผู้ขายต้องทำหนังสือแจ้งการขอรับเงินล่วงหน้าหลังจากลงนามในสัญญาแล้ว

๒. การจ่ายเงินงวด กรมอุตุนิยมวิทยาจะจ่ายเป็นงวด จำนวน ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ จ่ายร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาซื้อขายตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการสำรวจและกำหนดจุดติดตั้งเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ จำนวน ๓๙ สถานี ร่วมกับเจ้าหน้าที่กรมอุตุนิยมวิทยา โดยส่งรายงานสรุปผลการกำหนดจุดติดตั้ง เป็นเอกสารเสนอกรมอุตุนิยมวิทยา และกรมอุตุนิยมวิทยาให้ความเห็นชอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ จ่ายร้อยละ ๓๐ (สามสิบ) ของราคาซื้อขายตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการปรับปรุงระบบประมวลผลและแสดงผล พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ จำนวน ๒๐ สถานีเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และกรมอุตุนิยมวิทยาให้ความเห็นชอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว





งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) จ่ายส่วนที่เหลือตามสัญญาทั้งหมด เมื่อผู้ขาย ติดตั้งเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ จำนวน ๓๙ สถานี ให้แล้วเสร็จโดยสมบูรณ์ครบถ้วน โดยเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ ที่ติดตั้งต้องสามารถทำงานได้ตามรายละเอียดและข้อกำหนดอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ทุกประการ รวมทั้งฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมอุตุนิยมวิทยา และดำเนินการอื่นๆ ได้ครบถ้วนถูกต้องตามสัญญา และกรมอุตุนิยมวิทยาได้รับไว้ใช้ในราชการแล้ว

#### อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าปรับ ในกรณีผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายตามสัญญา หรือส่งมอบไม่ถูกต้องหรือไม่ครบจำนวน ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสอง) ของมูลค่าทั้งหมดตามสัญญา

ในกรณีส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อขายจำเป็นต้องประกอบกันเป็นชุดจึงสามารถใช้งานได้ ผู้ขายสามารถส่งมอบได้เพียงบางส่วนหรือขาดองค์ประกอบส่วนหนึ่งส่วนใด ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ให้ถือว่าผู้ขายยังไม่ได้ ส่งมอบรายการสิ่งของนั้น ๆ และคิดค่าปรับจากราคาส่งของเป็นชุดทั้งหมดของรายการนั้น ๆ เพิ่มขึ้น

#### การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง พร้อมทั้งบำรุงรักษา ดังนี้

๑. ระยะเวลารับประกันการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ทั้งระบบ เป็นเวลา ๒ (สอง) ปี เริ่มนับถัดจากวันที่กรมอุตุนิยมวิทยารับมอบไว้ในราชการทั้งระบบแล้ว

๒. การบำรุงรักษา สอบเทียบเครื่องมือฯ และตรวจสอบระบบ จะต้องดำเนินการโดยวิศวกรผู้มีประสบการณ์ โดยผู้ขายต้องดำเนินการดังกล่าวทุกๆ ๖ (หก) เดือน รวม ๔ (สี่) ครั้ง พร้อมเจ้าหน้าที่ช่างของกรมอุตุนิยมวิทยา จำนวน ๒ นาย ร่วมเดินทางไปในการบำรุงรักษาแต่ละครั้งเพื่อจะได้เรียนรู้ วิธีการตรวจสอบและตรวจสอบ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ผู้ขายต้องดำเนินการออกให้ และก่อนหมดระยะเวลาประกัน ต้องแจ้งให้กรมอุตุนิยมวิทยาทราบผลของการตรวจสอบและบำรุงรักษาดังกล่าวไว้ว่าเครื่องใช้งานได้ทุกสถานีก่อนส่งมอบให้กรมอุตุนิยมวิทยาดูแลต่อไป

๓. การเข้าดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาในช่วงเวลาการรับประกันตามสัญญา ผู้ขายต้องมีหนังสือแจ้งกำหนดการดังกล่าวล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑๐ (สิบ) วันทำการ ให้ผู้ซื้ออนุมัติก่อนดำเนินการ เพื่อจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ของกรมฯ เข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น พร้อมแจ้งผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้กรมฯ ทราบทุกครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมอุตุนิยมวิทยาลงลายมือชื่อรับรองการปฏิบัติงาน

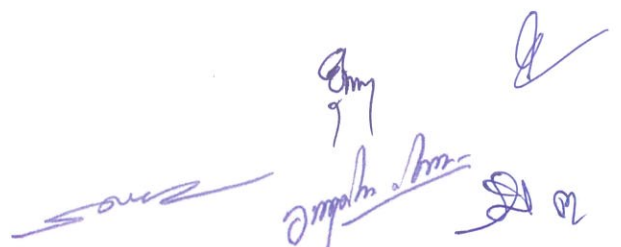
๔. ในช่วงเวลาการรับประกัน ต้องตรวจสอบ บำรุงรักษา และสอบเทียบเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๕ (สิบห้า) วันนับจากวันที่กรมฯ ได้แจ้งให้ทราบถึงข้อขัดข้องเป็นลายลักษณ์อักษร โดยต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่การปฏิบัติงานของทางราชการ

๕. ในช่วงเวลาการรับประกัน ต้องตรวจสอบ บำรุงรักษา ระบบประมวลผลและแสดงผลให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายในระยะเวลาไม่เกิน ๗๒ (เจ็ดสิบสอง) ชั่วโมง นับจากที่กรมฯ ได้แจ้งให้ทราบถึงข้อขัดข้องเป็นลายลักษณ์อักษร โดยต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่การปฏิบัติงานของทางราชการ

๖. ในช่วงเวลาการรับประกัน ต้องจัดหาอะไหล่สำรอง สำหรับการซ่อมแซมและบำรุงรักษา

๗. ก่อนหมดสัญญาประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองเครื่องสำรองไฟฟ้า ๑ KVA จำนวน ๓ เครื่อง และเครื่องสำรองไฟฟ้า ๓ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๘. ก่อนหมดสัญญาประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองของระบบตรวจวัดทั้งระบบทุกสถานีด้วย



กำหนดยื่นราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคา จะต้องยื่นราคาที่เสนอเป็นระยะเวลา ๑๒๐ วันนับถัดจากวันเสนอราคา

วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๔๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน)

ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

กรมอุตุนิยมวิทยา ๔๓๕๓ ถนนสุขุมวิท บางนา กทม. ๑๐๒๖๐

ชื่อผู้ติดต่อ นายสมาน ใจตรง

ผู้ประสานงาน นายสมภพ วิสุทธีศิริ

นายอนุศักดิ์ ศรีชัยชนะ

นายสมศักดิ์ พรหมสามสี

โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๒๓๔๓-๑๖๘๑

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิचारณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานชื่อดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน [www.tmd.go.th](http://www.tmd.go.th) โดยเปิดเผยตัว ส่งมาที่อยู่ กรมอุตุนิยมวิทยา ๔๓๕๓ ถนนสุขุมวิท บางนา กทม. ๑๐๒๖๐ ในวันเวลาตามที่ประกาศกรมอุตุนิยมวิทยากำหนด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ  
(นายสมาน ใจตรง)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ  
(นายสมภพ วิสุทธีศิริ)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ  
(นายยุทธนา ขวดยกภา)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ  
(นายอนุศักดิ์ ศรีชัยชนะ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายสมศักดิ์ พรหมสามสี)

.....  
.....  
.....



รายชื่อสถานีแนบท้าย  
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

รายการปรับปรุงและเพิ่มสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้  
ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ




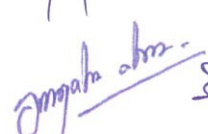

กรมอุตุนิยมวิทยา มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รายการปรับปรุงและเพิ่ม สถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๑ ระบบ ประกอบด้วย เครื่องมืออุปกรณ์ตรวจวัดด้านอุตุนิยมวิทยาแบบอัตโนมัติ เครื่องวัดทิศทางลม และเครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ เครื่องวัดความกดอากาศ เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน เพื่อทดแทนของเดิมที่มีอยู่และเพิ่มสถานีตรวจวัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจอากาศ สำหรับการตรวจติดตาม การพยากรณ์อากาศ การเตือนภัยธรรมชาติและเฝ้าระวังบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัย ๓ จังหวัดชายแดนใต้ และจังหวัดสงขลา จำนวน ๓๙ สถานี หรือสถานีที่กรมฯ กำหนด ดังต่อไปนี้

จังหวัด ยะลา จำนวน ๘ สถานี

๑. ที่ว่าการอำเภอเมืองยะลา
๒. ที่ว่าการอำเภอเบตง
๓. ที่ว่าการอำเภอบันนังสตา
๔. ที่ว่าการอำเภอธารโต
๕. ที่ว่าการอำเภอยะหา
๖. ที่ว่าการอำเภอรามัน
๗. ที่ว่าการอำเภอกาบัง
๘. ที่ว่าการอำเภอกรงปินัง

จังหวัดปัตตานี จำนวน ๑๒ สถานี

๑. ที่ว่าการอำเภอเมืองปัตตานี
๒. ที่ว่าการอำเภอโพธิ์
๓. ที่ว่าการอำเภอหนองจิก (โรงเรียนปทุมคงคาอนุสรณ์)
๔. ที่ว่าการอำเภอปะนาเระ
๕. ที่ว่าการอำเภอยะยอ
๖. ที่ว่าการอำเภอทุ่งยางแดง
๗. ที่ว่าการอำเภอสายบุรี
๘. ที่ว่าการอำเภอไม้แก่น
๙. ที่ว่าการอำเภอยะหริ่ง
๑๐. ที่ว่าการอำเภอยะรัง
๑๑. ที่ว่าการอำเภอกะพ้อ
๑๒. ที่ว่าการอำเภอแม่ลาน

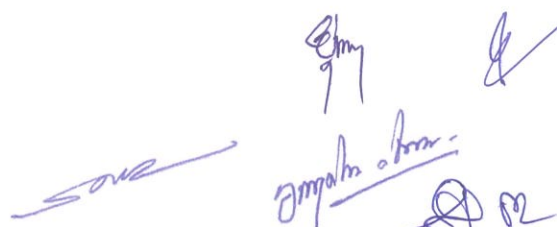
จังหวัดนราธิวาส จำนวน ๑๕ สถานี

๑. ที่ว่าการอำเภอเมืองนราธิวาส
๒. ที่ว่าการอำเภอตากใบ
๓. ที่ว่าการอำเภอบาเจาะ
๔. ที่ว่าการอำเภอยี่งอ
๕. ที่ว่าการอำเภอระแงะ
๖. ที่ว่าการอำเภอศรีสาคร
๗. ที่ว่าการอำเภอศรีสาคร
๘. ที่ว่าการอำเภอแว้ง
๙. ที่ว่าการอำเภอสุคีริน
๑๐. ที่ว่าการอำเภอสุไหงโก-ลก
๑๑. ที่ว่าการอำเภอสุไหงปาดี
๑๒. ที่ว่าการอำเภอจะแนะ
๑๓. ที่ว่าการอำเภอเจาะไอร้อง
๑๔. สนามบินนราธิวาส
๑๕. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง

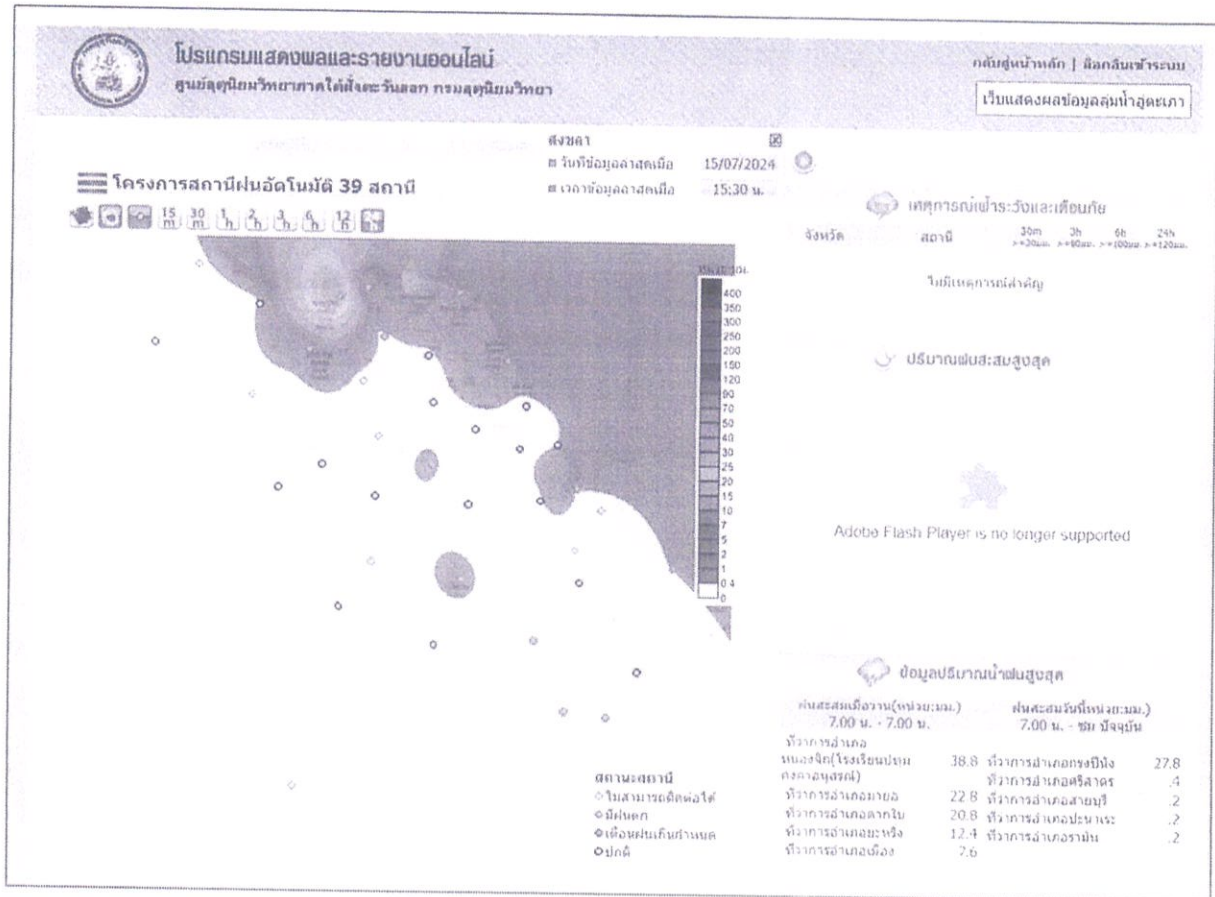
จังหวัดสงขลา จำนวน ๔ สถานี

๑. ที่ว่าการอำเภอนาทวี
๒. ที่ว่าการอำเภอเทพา
๓. ที่ว่าการอำเภอจะนะ
๔. ที่ว่าการอำเภอสะบ้าย้อย

หมายเหตุ กรมอุตุนิยมวิทยาขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ติดตั้งที่กำหนดไว้ เนื่องจากสภาพพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงทำให้ไม่สามารถติดตั้งได้ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสำรวจสถานที่ติดตั้งใหม่ทั้งหมด

The bottom right of the page contains several handwritten signatures and stamps. There is a signature that appears to be 'Sae' with a long horizontal line underneath. To its right is a signature that looks like 'อัมพร อ่อน...' with a horizontal line. Further right is another signature and a circular stamp containing the number '๑๒'.





ที่มา : <http://www.songkhla.tmd.go.th/RF/๓๙/Monitor/> โครงการสถานีฝนอัตโนมัติ ๓๙ สถานี

Signature and stamp area with handwritten text and official stamps.