



ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference)
งานจ้างทำพร้อมติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ประจำปีงบประมาณ 2569

ธันวาคม 2568

(นายฉกาจ พัฒนศรี)
ประธานกรรมการ

(นางจุไรศรี ไชยศรี)
กรรมการ

(นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย)
กรรมการ

(นางสาวปาริณี บุญช่วย)
กรรมการ

(นางสาววิฐ ศิริรัตนอัมพร)
กรรมการ

(นายสมรัก บัวชื่น)
กรรมการ

(นางสาวณภัทรกมล อาดำ)
กรรมการและเลขานุการ

ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference)
งานจ้างทำพร้อมติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ประจำปีงบประมาณ 2569

1. หลักการและเหตุผล

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้ติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยรอบกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด (Maptaphut Complex) จังหวัดระยอง จำนวน 6 สถานี ได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศอนามัยตากวน สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศโรงเรียนวัดกรอกยายชา สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศวัดหนองแพบ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศหนองเสือเกือก (เมืองใหม่) สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศนิคมเอเชีย และสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเทศบาลนครมาบตาพุด (ตลาดสีภาค) เพื่อใช้ในการตรวจติดตามคุณภาพอากาศ วางแผนแก้ไขปัญหาทางด้านมลพิษทางอากาศ และเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน สมาร์ทจอแสดงผล รวมทั้งสนับสนุนการตรวจวัดภาคสนามโดยศูนย์ EMCC เมื่อได้รับข้อร้องเรียนจากโรงงานหรือชุมชนโดยรอบ

อย่างไรก็ตาม ตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ใช้งานมากกว่า 15 ปี มีการเสื่อมสภาพของโครงสร้างระบบไฟฟ้า และส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น การผุกร่อนของพื้นและผนัง แม้มีการทาสีหรือปิดสติกเกอร์ซ่อมแซมชั่วคราว แต่ไม่สามารถฟื้นฟูสภาพโครงสร้างเดิมได้ ส่งผลให้ความสามารถในการปกป้องเครื่องมือสำคัญลดลง อีกทั้งพบปัญหาน้ำรั่วซึมจากบริเวณหลังคา ซึ่งจำเป็นต้องอุดด้วยซิลิโคนเป็นการแก้ไขระยะสั้น และมีความเสี่ยงสูงต่อความเสียหายของระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ตรวจวัดภายในตู้

ตู้สถานีเดิมยังขาดระบบระบายอากาศที่เหมาะสม ทำให้การไหลเวียนอากาศภายในไม่เพียงพอ ส่งผลต่อเสถียรภาพของเครื่องมือวัด รวมถึงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่ต้องอยู่ภายในตู้เป็นเวลานาน (3-4 ชั่วโมง) นอกจากนี้ อุปกรณ์ดับเพลิงหมดอายุการใช้งาน และไม่มีระบบกักเก็บของเสียหรือสัญญาณแจ้งเตือนการบุกรุก ทำให้มีความเสี่ยงต่อความเสียหายหรือสูญหายของอุปกรณ์ที่มีมูลค่าสูง และเกิดภาระค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

นอกจากสภาพตู้ที่เสื่อมสภาพแล้ว จุดติดตั้งเดิมของบางสถานี เช่น สถานีโรงเรียนวัดกรอกยายชา และสถานีนิคมเอเชีย มีสิ่งกีดขวางทางกายภาพ เช่น อาคารและต้นไม้หนาทึบ ส่งผลต่อการไหลเวียนของอากาศและความถูกต้องของผลการตรวจวัด ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักวิชาการด้านการวัดคุณภาพอากาศในชั้นบรรยากาศ

ดังนั้น เพื่อให้ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมและวิชาการ กนอ. จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดซื้อและติดตั้ง ตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศใหม่ ทดแทนของเดิม รวมทั้ง ปรับย้ายจุดติดตั้งบางสถานีไปยังพื้นที่ที่เหมาะสม การดำเนินการนี้จะช่วยเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยของระบบตรวจวัด ยกระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล ลดความเสี่ยงจากการ

ขีดข้องของอุปกรณ์ ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ และเสริมความสามารถของ กนอ. ในการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศของพื้นที่มาบตาพุดอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

2.1 เพื่อทดแทนตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเดิมที่เสื่อมสภาพและหมดอายุการใช้งานให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย และรองรับการทำงานของเครื่องมือวัดภายในสถานีฯ ได้อย่างต่อเนื่อง

2.2 เพื่อดำเนินการ ย้ายและติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในตำแหน่งที่เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิค ลดผลกระทบจากสิ่งกีดขวาง เช่น อาคารหรือต้นไม้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความถูกต้องของข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

2.3 เพื่อพัฒนาและยกระดับความพร้อมของระบบตรวจติดตามคุณภาพอากาศของ กนอ. ให้สามารถจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการ เชื่อถือได้ และนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประกอบการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงการวางแผนและกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด รวมทั้งชุมชนโดยรอบได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย(กนอ.) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงาน ในการจำหน่าย หรือติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศด้านสิ่งแวดล้อม หรือบริการซ่อมแซมบำรุงเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศและระบบข้อมูลคุณภาพอากาศ ซึ่งมีมูลค่าโครงการ ไม่น้อยกว่า 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญา โดยเป็นงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ ทั้งนี้ให้แสดงหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง ยื่นในวันเสนอราคา

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

3.12.1 การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

3.12.2 กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

3.12.3 การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

3.12.3.1 กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้าการยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.12.3.2 การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ 3.12.3.1 ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.13.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจสอบแล้วของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

- 3.13.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียก ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า 8,000,000 บาท
- 3.13.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็น บุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่น ข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือ เป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้ง หนึ่งในวันลงนามในสัญญา
- 3.13.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้
- (1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือ สัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้ง เวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือสำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน
 - (2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่ มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็น สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตาม ประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้ง เวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุน หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคาร กลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่ สำนักงานใหญ่รับรอง หรือสำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงาน ใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

3.13.5 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 3.13.2 ข้อ 3.13.3 และข้อ 3.13.4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

3.13.6 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- (1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ
- (2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- (3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ
- (4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ
- (5) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์
- (6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

4. ขอบเขตของการดำเนินงาน

4.1 การดำเนินงานจัดทำพร้อมติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ (Air Quality Monitoring System : AQMS) จะดำเนินการในบริเวณที่ตั้งของสถานีฯ จำนวน 6 สถานี ของ กนอ. โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานหลัก ดังนี้

4.1.1 จัดหาพร้อมติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศทดแทนของเดิม จำนวน 4 สถานี ได้แก่

- 4.1.1.1 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศอนามัยตากวน
- 4.1.1.2 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศวัดหนองแพบ
- 4.1.1.3 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศหนองเสือเกือก (เมืองใหม่)


(นายอากา พัทธนศรี)
ประธานกรรมการ


(นางจุไรศรี ไชยศรี)
กรรมการ


(นางสาวสุพรรณภา จรปฐมชัย)
กรรมการ


(นางสาวปารณีย์ บุญช่วย)
กรรมการ


(นางสาววิรุ ศรีรัตนอัมพร)
กรรมการ


(นายสมรภ บวชนัน)
กรรมการ


(นางสาวณภัทรภมล อาคำ)
กรรมการและเลขานุการ

4.1.2.4 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเทศบาลนครมาบตาพุด (ตลาดสี่ภาค)

4.1.2 จัดทำพร้อมติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศทดแทนของเดิม และย้ายจุดติดตั้งใหม่ตามที่กำหนด จำนวน 2 สถานี ได้แก่

4.1.2.1 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศโรงเรียนวัดกรอกยายชา

4.1.2.2 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศอากาศนิคมเอเชีย



รูปจุดติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศทั้ง 6 สถานี

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสำรวจสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเดิม และพื้นที่จุดติดตั้งใหม่ พร้อมทั้งสำรวจเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดเดิม จำนวน 6 สถานีตามข้อ 4.1 พร้อมส่งแผนและผลการดำเนินงานซึ่งประกอบด้วย

4.2.1 แผนการรื้อถอนตู้สถานีฯ พร้อมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ

4.2.2 แผนการดำเนินการงานปรับปรุงพื้นที่และฐานราก

4.2.3 แผนการติดตั้งตู้สถานีฯ พร้อมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ

4.2.4 แผนการทดลองเดินเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน

4.2.5 แบบรายละเอียด (Shop Drawing) ของตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศใหม่ แบบเสาเหล็กฐานตู้สถานีฯ ต้องแสดงรายละเอียดแบบฐานราก แผ่นเพลท ตำแหน่งการยึดติด และคานรองรับสถานีและแบบพื้นรองรับคานและสถานี พร้อมรายการคำนวณหรือรับรองความแข็งแรงจากวิศวกรตำแหน่งติดตั้งสถานีฯ พร้อมทั้งระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร และการวางอุปกรณ์

4.2.6 แบบการติดตั้งลดทลายด้านข้างตู้สถานีฯ ให้มีตราสัญลักษณ์และข้อความตามที่ กนอ. กำหนด โดยมีรูปแบบสวยงาม ทันสมัย และแบบปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่โดยรอบสถานีฯ ให้เหมาะสม เช่น วางคอนกรีตสำเร็จรูป ถมดิน หรือ โรยหิน หรือ ปูหญ้า หรือ ปลูกไม้ประดับ เป็นต้น

4.2.7 ผลการตรวจเช็คสถานีฯ พร้อมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือตรวจวัดภายในและภายนอกสถานีฯ ป้ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม ก่อนการดำเนินการรื้อถอนและย้ายสถานี หากพบว่ามีเครื่องมือตรวจวัดหรืออุปกรณ์หรือป้ายธรรมาภิบาลชำรุดหรือพบว่าเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ไม่ครบ ให้แจ้ง กนอ. โดยจัดทำสรุปเป็นรายงานผลการตรวจเช็คเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการดำเนินการรื้อถอนและย้าย

โดยส่งแผนการดำเนินงานและแบบรายละเอียดตามข้อ 4.2.1 – 4.2.5 แก่ กนอ. ภายใน 15 วัน หลังจากเซ็นสัญญา โดยต้องทำจดหมายขออนุญาตเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงานแก่ผู้ว่าจ้างล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ

4.3 การดำเนินการรื้อถอนตู้สถานีฯ พร้อมเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในและภายนอกสถานี จำนวน 6 สถานี โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ดังนี้

4.3.1 ดำเนินการรื้อถอนตู้สถานีฯ พร้อมเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายใน (ตามภาคผนวก ข) และภายนอกสถานีทั้งหมด ตามแผนการดำเนินงานข้อ 4.2 พร้อมทั้งนำไปเก็บไว้ในสถานที่ที่ กนอ. กำหนด เพื่อรื้อถอนกลับมาติดตั้งยังตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศใหม่ และจะต้องทำหนังสือแจ้งขออนุญาตหยุดส่งสัญญาณแก่ กนอ. ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ

4.3.2 ในระหว่างที่ดำเนินการรื้อถอน หากมีการหยุดส่งสัญญาณผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศมายัง ศูนย์ EMCC ของ กนอ. เกิน 7 วันนับตั้งแต่วันที่แจ้งหยุดส่งสัญญาณ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือตรวจวัดหรือผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ ที่เป็นตัวแทนข้อมูลผลคุณภาพอากาศของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเดิม และรายงานให้ กนอ. ทราบ

4.3.3 หลังการรื้อถอนให้ผู้รับจ้างขนวัสดุรื้อถอนไปจัดเก็บยังพื้นที่ที่กรมการตรวจรับพัสดุฯ กำหนด และให้ขนกากวัสดุจากการรื้อถอนไปทิ้งในที่ที่เหมาะสม ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอน การขนย้าย และการจัดการวัสดุทั้งหมด ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงฝ่ายเดียว

4.4 การดำเนินงานปรับปรุงพื้นที่และงานฐานราก ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ

4.4.1 กรณีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ดำเนินการปรับปรุงพื้นที่และใช้พื้นรองรับคานของสถานีเดิม จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีอนามัยตากวน สถานีหนองแพบ และสถานีหนองเสือเกือก (เมืองใหม่) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่บริเวณติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศให้มีความเหมาะสม แข็งแรง และพร้อมสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) กรณีพื้นคอนกรีตรองรับคานและบริเวณติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศมีสภาพชำรุด เช่น รอยแตกร้าว ฝุ่น บิ่น หรือมีความไม่สมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมด้วยวิธีการฉาบหรือปะเกรตให้ได้ผิวงานที่เรียบ แข็งแรง และมีคุณภาพตามหลักวิศวกรรมเหมาะสมต่อการรับน้ำหนักและการติดตั้งอุปกรณ์ของตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

(2) กรณีระดับพื้นคอนกรีตรองรับคานต่ำกว่าพื้นที่โดยรอบ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับระดับพื้นให้มีระดับเท่ากับสภาพพื้นที่โดยรอบ โดยต้องดำเนินการบดอัด ปรับแต่ง และจัดเตรียมพื้นผิวให้มีความมั่นคง แข็งแรง และเหมาะสม ก่อนการติดตั้งคานรองรับและตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ทั้งนี้ การดำเนินงานต้องเป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง หลักวิศวกรรม และข้อกำหนดด้านความปลอดภัย เพื่อให้สามารถใช้งานสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

4.4.2 กรณีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ที่จะดำเนินการปรับปรุงพื้นที่และทำพื้นรองรับคานใหม่ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีได้แก่ สถานีโรงเรียนวัดกรอกยายชา สถานีนิคมเอเชีย และสถานีเทศบาลนครมาบตาพุด (ตลาดสี่ภาค) โดยผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงพื้นที่และทำพื้นรองรับคานใหม่ให้เหมาะสมกับบริเวณที่จะติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ พร้อมทั้งออกแบบและก่อสร้างพื้นรองรับคานและตู้สถานีคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาดและความแข็งแรงตามสภาพการรับน้ำหนัก โดยพื้นรองรับคานและตู้สถานี มีขนาดไม่น้อยกว่า 5.3x5.3 เมตร (กว้างxยาว) ความหนาของคอนกรีตเสริมเหล็กไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร และมีค่ากำลังอัด 280 KSC Cube (ตามภาคผนวก ก.) หรือตามที่ กนอ. กำหนด

4.5 อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพื่อทดแทนของเดิม

4.5.1 ตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 1 ตู้/สถานี รวม 6 สถานี

4.5.2 ฐานรองรับคานและตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 1 งาน/สถานี

4.5.3 รั้วรอบสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 1 งาน/สถานี

4.5.4 เสาสำหรับเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา พร้อมชุดล่อฟ้า จำนวน 1 งาน/สถานี

4.5.5 ระบบเครื่องปรับอากาศ จำนวน 2 ชุด/สถานี และพัดลมดูดอากาศในสถานี จำนวน 1 ชุด/สถานี

4.5.6 ระบบไฟฟ้าประจำสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 1 งาน/สถานี

4.5.7 ระบบควบคุมไฟฟ้าภายในสถานี และระบบสำรองแรงดันไฟฟ้า(UPS)จำนวน 1 งาน/สถานี

4.5.8 ระบบชักตัวอย่างอากาศ (Air Sampling System) จำนวน 1 งาน/สถานี

4.5.9 อุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) พร้อมลำโพงกระจายเสียง จำนวน 1 ชุด/สถานี

4.5.10 อุปกรณ์ดับเพลิงภายในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 1 ชุด/สถานี

4.5.11 โต๊ะและเก้าอี้สำนักงาน จำนวน 1 ชุด/สถานี

4.5.12 จอแสดงผล LED จำนวน 1 ชุด/สถานี

4.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งตู้สถานีฯ พร้อมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 สถานี ดังนี้

4.6.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งตู้สถานีฯ เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศทั้งภายในและภายนอกสถานีตามรายการเครื่องมือในภาคผนวก ข และอุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องจัดหาตามข้อ 4.5

รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยให้เครื่องมือและอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์เหมือนก่อนการรื้อถอนหรือดีกว่าเดิม

4.6.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่อระบบสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบสื่อสารอื่นที่เหมาะสม ไม่น้อยกว่า 1 ระบบ เพื่อให้สามารถรับส่งข้อมูลไปยังศูนย์ EMCC เหมือนก่อนการรื้อถอนหรือดีกว่าเดิม โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งทั้งหมด

4.7 ผู้รับจ้างทำการติดตั้งสวดลายด้านข้างตู้สถานีฯ และปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่โดยรอบสถานีฯ ของแต่ละสถานีตามแบบใน ข้อ 4.2.6 ที่ผ่านการเห็นชอบจาก กนอ. แล้ว และรายงานผลเมื่อดำเนินการงานแล้วเสร็จ

4.8 ดำเนินการทดสอบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมดที่มีอยู่ภายในและภายนอกสถานีฯ รวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลมายังศูนย์ EMCC และทดสอบการทำงานของป้าย LED อย่างน้อย 7 วันต่อเนื่อง โดยผู้รับจ้างต้องส่งรายงานผลการทดสอบให้ กนอ. ทราบ

5. คุณสมบัติเฉพาะ

5.1 ตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ทั้ง 6 สถานี มีรายละเอียดของตู้สถานีฯ ดังนี้

5.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 3.00 x 3.60 x 2.40 เมตร (กว้างxยาวxสูง)

5.1.2 โครงสร้างตู้สถานีฯ ประกอบด้วย โครงสร้างหลักของตู้สถานีต้องผลิตจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิมหรือ โลหะเคลือบป้องกันสนิม หรือ โลหะผสมป้องกันสนิม มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก

5.1.3 ผนังและเพดานของตู้สถานีฯ ต้องเป็น แบบสองชั้น (Double Wall Type) โดยมีการติดตั้งฉนวนกันความร้อนชนิดโพลีไอโซไซยานูเรต (Polyisocyanurate : PIR) อยู่ระหว่างชั้นผนัง ความหนาของฉนวน ไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร เพื่อช่วยลดการถ่ายเทความร้อนและรักษาอุณหภูมิภายในตู้ให้อยู่ในระดับเหมาะสม

5.1.4 พื้นผิวของตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศต้องได้รับการป้องกันการกัดกร่อน โดย ทาสีรองพื้นอย่างน้อย 2 ชั้น และ ทาสีทับหน้าอย่างน้อย 2 ชั้น ด้วยสีที่ผ่านการรับรองตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เพื่อเพิ่มความทนทานและอายุการใช้งานของตู้สถานีฯ

5.1.5 พื้นตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศประกอบด้วย

5.1.5.1 ชั้นที่ 1 วางหรือปูพื้นตู้สถานีฯ ด้วยโลหะผสมป้องกันสนิมหรือโลหะเคลือบป้องกันสนิม

5.1.5.2 ชั้นที่ 2 ปูทับด้วยวัสดุประเภทวูดชีเมนต์บอร์ด (Cement Bonded Particle Board) หรือพลาสติก หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

5.1.5.3 ชั้นที่ 3 ปูทับด้วยกระเบื้องยาง PVC (Poly Vinyl Chloride) มีขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

5.1.6 หลังคาของตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

5.1.6.1 ต้องมีความลาดเอียง เพื่อป้องกันน้ำขัง และไม่มีรางน้ำ เพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำ

5.1.6.2 บนหลังคาตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ มี platform 1 ชั้น สำหรับวางเครื่องตรวจวัดและอุปกรณ์ต่างๆ โดยใช้วัสดุที่ไม่เป็นสนิม มีความแข็งแรง รองรับน้ำหนัก

ได้ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม และสามารถรื้อถอนเพื่อตรวจสอบหรือบำรุงรักษาพื้นหลังคาตู้สถานีฯ ได้

5.1.7 รวากันตกทั้ง 4 ด้าน ที่ชั้นบนหลังคาตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ (platform) ทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ความสูงของราวไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร จากพื้นชั้นบนหลังคาตู้สถานีฯ

5.1.8 บันไดขึ้น-ลง ไปปฏิบัติงานบนหลังคาตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร พร้อมราวกันตกทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยติดตั้งโครงกันตกที่ระดับ 2 เมตร จากพื้นจนถึงระดับบนสุดของบันไดให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย OSHA

5.1.9 ประตูเปิด-ปิดชนิด entrance door ขนาดอย่างน้อย กว้าง 1 เมตร สูง 2 เมตร จำนวน 1 บาน พร้อมชุดล็อกประตูแบบ emergency lockable door opening และกันสาดหน้าประตูมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร

5.1.10 กั้นช่องเก็บส่วนระบายความร้อน (condensing unit) ของเครื่องปรับอากาศ โดยติดตั้งประตูตาข่ายสำหรับเปิด-ปิดจากด้านนอกตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ พร้อมกุญแจล็อก

5.1.11 กั้นห้องเก็บก๊าซมาตรฐานภายในตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ พร้อมติดตั้งพัดลมดูดอากาศที่สามารถป้องกันแมลงขนาดเล็กเข้าสู่ตู้สถานีฯ และจัดทำห้องควบคุมระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่น ๆ โดยแยกพื้นที่ด้วยประตูกระจกแบบเปิด-ปิดอิสระแต่ละห้อง ทั้งนี้ ให้ติดตั้งป้ายชี้บ่งห้องอย่างชัดเจน และติดตั้งโซ่รัดถังก๊าซเพื่อความปลอดภัย

5.2 เสาและคานเหล็กรองรับตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

5.2.1 ออกแบบและจัดหาเสาและคานเหล็ก ต้องสามารถรองรับน้ำหนักตู้สถานีฯ เครื่องตรวจวัดและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในสถานีฯ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้ ไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม โดยเสาเหล็กรองรับคานต้องมีความสูงเสาไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร พร้อมบันได เพื่อให้บริเวณด้านใต้ตู้สถานีฯ มีลักษณะโปร่ง อากาศสามารถถ่ายเทได้ทุกด้าน และทำความสะอาดได้ง่าย

5.2.2 ทาสีฐานรองรับตู้สถานีฯ ด้วยสีที่ป้องกันสนิมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

5.2.3 เสาและคานเหล็กรองรับตู้สถานีฯ ต้องยึดติดกับพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (ดังภาคผนวก ก) โดยใช้แผ่นเพลทเหล็กฐานเสา ขนาดไม่น้อยกว่า 250x250x9 มิลลิเมตร (PL-250x250x9 mm.) เชื่อมต่อกับเสาเหล็กทั้ง 4 ด้านอย่างแข็งแรง และยึดกับพื้นคอนกรีตด้วย Anchor Bolt ชนิดฝังในคอนกรีต หรือพุกเคมีสำหรับงานโครงสร้างที่ผ่านการรับรองมาตรฐานสากล หรือเทียบเท่าหรือที่ดีกว่า ที่มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสมกับน้ำหนักตู้สถานีฯ เพื่อให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยในการใช้งาน ทั้งนี้ ให้ระบุรายละเอียดดังกล่าวลงในแบบตาม ข้อ 4.2.5

5.3 รั้วรอบสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

5.3.1 ติดตั้งรั้วตะแกรงเหล็กสำเร็จรูปรอบสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ชนิดรั้วไวร์เมช ชูบซิงค์ เสาเหล็กกล่องหนา 2 มิลลิเมตร ขนาด 2x2 นิ้ว (กว้างxยาว)

5.3.2 โครงสร้างของรั้วมีลักษณะเป็นเหล็กที่มีความแข็งแรงและเหมาะสมในการติดตั้งกลางแจ้ง ไม่เกิดสนิมได้ง่าย สามารถรื้อถอนและโยกย้ายได้

5.3.3 ขนาดความสูงรั้ว ไม่น้อยกว่า 2 เมตร พร้อมทาสีป้องกันสนิม

5.4 เสาสำหรับเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา

5.4.1 เสาเหล็กชุบกัลป์วาไนซ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 2.3 มิลลิเมตร ความสูง 10 เมตร จากฐานรองรับตู้สถานีฯ มีความแข็งแรง แบบไม่มีสายสลึงยึดโยง (Self-Support Tower)

5.4.2 มีความแข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักเครื่องวัดและอุปกรณ์ที่ติดตั้งและเจ้าหน้าที่ขึ้นไป ปฏิบัติงานบนเสาได้

5.4.3 ทนต่อสภาพอากาศกลางแจ้ง และมีสายล่อฟ้าพร้อมทาสี โดยตำแหน่งติดตั้งเสาจะพิจารณา ตามความเหมาะสมกับสถานที่ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

5.5 ระบบเครื่องปรับอากาศ และพัดลมดูดอากาศในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

5.5.1 เครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง (wall type)

5.5.1.1 ขนาดทำความเย็น 12,000 BTU/h ขึ้นไป จำนวน 2 ชุด/สถานีฯ

5.5.1.2 ชนิดประหยัดพลังงาน มี ฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 และเป็นระบบ Inverter

5.5.1.3 ใช้สารทำความเย็น R-32 หรือสารทำความเย็นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตาม มาตรฐานปัจจุบัน

5.5.1.4 ควบคุมการทำงานด้วย รีโมทคอนโทรล

5.5.1.5 สามารถตั้งค่าให้เครื่องปรับอากาศจำนวน 2 เครื่อง ทำงานสลับกันอัตโนมัติ (Auto Rotation) ตลอด 24 ชั่วโมง โดยผ่านระบบควบคุมหรืออุปกรณ์เสริม

5.5.1.6 มีโหมดเร่งความเย็น (Rapid Cooling / Fast Cooling / Powerful Mode)

5.5.1.7 มีระบบกรองฝุ่น PM 2.5 หรือเทคโนโลยีเทียบเท่า

5.5.1.8 คอยล์ภายใน เคลือบสารป้องกันการกัดกร่อน (Dual Barrier Coating) หรือ เทคโนโลยีเทียบเท่า เพื่อเพิ่มความทนทาน

5.5.1.9 มีคุณภาพวัสดุและงานประกอบในระดับเดียวกับผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Mitsubishi, Daikin, Panasonic หรือเทียบเท่า

5.5.2 ส่วนระบายความร้อน (Condensing Unit)

5.5.2.1 ติดตั้งบน แท่นวางที่มีอุปกรณ์ลดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Isolator)

5.5.2.2 ตำแหน่งติดตั้งต้องไม่ก่อให้เกิดลมหรือความร้อนรบกวนระบบการชักตัวอย่าง อากาศ

5.5.2.3 วัสดุและงานประกอบมีคุณภาพในระดับเดียวกับผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Mitsubishi, Daikin, Panasonic หรือเทียบเท่า

5.5.3 พัฒลมชุดอากาศติดผนัง

5.5.3.1 ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง/สถานี

5.5.3.2 ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการระบายอากาศและไม่รบกวนการทำงาน

5.5.3.3 มีประสิทธิภาพและวัสดุในระดับเดียวกับผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Mitsubishi, Hatari, Panasonic หรือเทียบเท่า

5.6 ระบบไฟฟ้าประจำสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

5.6.1 ออกแบบคำนวณและเดินระบบสายไฟฟ้าทั้งภายนอกและภายในของแต่ละสถานีฯ ให้เพียงพอกับความต้องการของอุปกรณ์ตรวจวัดฯ และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

5.6.2 ภายในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ต้องมีปลั๊กต่อไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 5 จุด และภายนอกสถานีฯ ต้องมีปลั๊กชนิดกันน้ำ อย่างน้อย 2 จุด

5.6.3 อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

5.6.4 ติดตั้งและเชื่อมต่อบริเวณไฟฟ้าตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าฯ จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อให้สถานีฯ สามารถทำงานได้ทั้งระบบ

5.6.5 กนอ.จะมอบอำนาจให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการขอตัดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า และผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด

5.7 ระบบควบคุมไฟฟ้าภายในสถานีฯ และระบบสำรองแรงดันไฟฟ้า(UPS)

5.7.1 ระบบควบคุมไฟฟ้าภายในสถานีฯ

5.7.1.1 มีระบบควบคุมไฟฟ้าที่สามารถตัดการจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิภายในสถานีฯ สูงกว่า 35 องศาเซลเซียส

5.7.1.2 สามารถตัดต่อกระแสไฟฟ้าได้เองแบบอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิเข้าสู่สภาวะปกติ

5.7.1.3 อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

5.7.2 ระบบสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS)

5.7.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA จำนวน 1 ชุด/สถานี

5.7.2.2 สามารถสำรองแรงดันไฟฟ้าให้คงที่ได้ขนาด 220 โวลต์ สำหรับเครื่องตรวจวัดและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในแต่ละสถานีฯ

5.8 ระบบชักตัวอย่างอากาศ (air sampling system)

5.8.1 ระบบชักตัวอย่างอากาศเป็นแบบท่อร่วมที่ทำจากแก้ว (glass manifold) หรือแบบเทฟลอน (Teflon) ไส และมีช่อง (sample port) สำหรับต่อเข้ากับเครื่องมือตรวจวัดได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

5.8.2 สามารถถอดประกอบและติดตั้งได้ง่าย และต้องมีกล่องสำหรับบรรจุ manifold เพื่อป้องกันการแตกร้าวและเสียหาย

5.8.3 เมื่อประกอบและติดตั้งระบบแล้ว ปลายท่อชักตัวอย่างอากาศ (inlet probe) ต้องสูงจากพื้นหลังคาตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 เมตร แต่ไม่เกิน 1.5 เมตร ปลายท่อชักตัวอย่างต้องมีอุปกรณ์ป้องกันฝนและห่างจากอุปกรณ์อื่นๆ ที่ติดตั้งบนหลังคาตู้สถานีฯ ไม่น้อยกว่า 1 เมตร

5.8.4 มีการป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำในระบบชักตัวอย่างอากาศ

5.8.5 มีระบบการระบายก๊าซที่เหลือใช้หรือไม่ใช้งาน (exhaust) ออกสู่ภายนอกตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

5.9 อุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และอุปกรณ์แสดงผลและตรวจสอบภาพ ประกอบด้วยกล้อง CCTV จำนวน 1 ชุด / สถานีฯ โดยติดตั้งในทุกสถานีฯ ติดตั้งภายนอกตู้สถานีตามที่ได้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ กำหนด โดยมีรายละเอียดคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้

5.9.1 สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 360 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และ การย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 30 เท่า

5.9.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

5.9.3 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที (frame per second)

5.9.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.005

5.9.5 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

5.9.6 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

5.9.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้

5.9.8 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง

5.9.9 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

5.9.10 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

5.9.11 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

5.9.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า

5.9.13 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

5.9.14 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66

5.9.15 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย

5.9.16 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างดี

5.9.17 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

5.9.18 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

5.9.19 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน FCC, UL, CE และ NDAA

5.9.20 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001)

5.9.21 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO 9001)

5.9.22 มีลำโพง 1 ตัว และระบบแจ้งเตือนด้วยสัญญาณเสียง เมื่อมีผู้บุกรุกเข้ามาในพื้นที่ที่กำหนด แบบอัตโนมัติ มีระบบบันทึกภาพ 1 ตัวสามารถดูภาพย้อนหลังไม่ต่ำกว่า 30 วัน

5.9.23 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด จำนวน 1 งาน ดังนี้

5.9.23.1 สามารถติดตั้งลงบนระบบปฏิบัติการชนิด 64 Bit บน Windows License หรือ Windows Server License

5.9.23.2 เป็นซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด สามารถดูภาพปัจจุบัน , ค้นหาภาพย้อนหลัง, ค้นหาวิเคราะห์ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น Motion detection, Tampering, Virtual area เป็นอย่างน้อย

5.9.23.3 รองรับกล้องที่มีอย่างน้อย Protocol Onvif และ SUNAPI API

5.9.23.4 สามารถแสดงภาพกล้องวงจรปิดพร้อมกันไม่น้อยกว่า 32 กล้อง

5.9.23.5 มีฟังก์ชันดูภาพย้อนหลังในรูปแบบ Motion Search, Thumbnail Search, Virtual Line (Direction), Virtual Area (Enter/Exit) ได้

5.9.23.6 สามารถแสดงผล Dashboard แบบ Real time ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

- 1) Device quantity
- 2) Network Traffic
- 3) Device Status
- 4) Status History graph
- 5) List of logged-in users

5.9.23.7 สามารถจัดการผู้ใช้งานผ่าน LDAP ได้

5.9.23.8 สามารถแบ่งกลุ่มการเข้าถึงสิทธิ์ การใช้งานต่างๆ ได้หลายรูปแบบ (Multi-level User)

5.9.23.9 สามารถกำหนดลำดับความสำคัญของเหตุการณ์ได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ ได้แก่ Very High , High , Medium และ Low

5.9.23.10 แจ้งเตือนหน้าต่าง Popup และส่งเสียงแจ้งเตือนได้

5.9.23.11 ตั้งค่าการบันทึกล่วงหน้าได้ตั้งแต่ 10 ถึง 60 วินาที (Pre Event Recording)

5.9.23.12 ผ่านมาตรฐาน FCC, UL, CE, EAC และ NDAA

5.9.23.13 สามารถใช้งาน Map Layout รูปแบบ 2D Image Map ได้

5.9.23.14 โปรแกรมสามารถใช้งานเมนูเป็นภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ได้

5.9.23.15 มีแอปพลิเคชัน (Mobile Application) สำหรับดูภาพสดและภาพย้อนหลังผ่านโทรศัพท์มือถือ Smart Phone รองรับระบบ Android และ iOS

5.10 อุปกรณ์ดับเพลิงภายในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

5.10.1 อุปกรณ์ดับเพลิงแบบอัตโนมัติ

5.10.1.1 จำนวน 1 ชุด / สถานีฯ สามารถตรวจจับและระงับเหตุเพลิงไหม้ได้อย่างครอบคลุมพื้นที่ภายในตู้สถานีทั้งหมด โดยพื้นที่ตู้สถานีฯ มีขนาดประมาณ 3.00 x 3.60 x 2.40 เมตร (กว้างxยาวxสูง) และต้องเป็นชนิดที่ใช้งานแล้วไม่ก่อให้เกิดความเสียหายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์

5.10.1.2 ติดตั้ง ป้ายเตือนพื้นที่ที่ใช้ระบบดับเพลิงด้วยสารดับเพลิง และป้าย เตือนห้ามเข้าเมื่อระบบทำงาน

5.10.1.3 อุปกรณ์ดับเพลิงต้องผ่านมาตรฐานอย่างน้อยหนึ่งรายการ ได้แก่ UL, FM Approved, หรือ EN 15004 / ISO 14520 เป็นต้น

5.10.2 ถังดับเพลิงแบบ CO₂

5.10.2.1 จำนวน 1 ถัง / สถานี

5.10.2.2 เป็นถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) สำหรับดับเพลิงประเภท B และ C เหมาะสำหรับงานที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย

5.10.2.3 ความจุถัง ไม่น้อยกว่า 10 ปอนด์ พร้อมอุปกรณ์หัวฉีด (Horn) และชุดควบคุมการเปิด-ปิดการใช้งาน

5.10.2.4 ตัวถังผลิตจากวัสดุเหล็กหรืออลูมิเนียมไร้ตะเข็บ ผ่านการทดสอบแรงดัน (Hydrostatic Test) ตามเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

5.10.2.5 ระบบการทำงานเป็นแบบก๊าซสะอาด ไม่ทิ้งคราบ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องมือวัดภายในตู้สถานี

5.10.2.6 อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐานอย่างน้อยหนึ่งรายการ เช่น มอก. 881-2567/ UL / BS EN 3 หรือมาตรฐานสากลที่เทียบเท่า

5.10.2.7 ติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าถึงง่ายพร้อมป้ายแสดงประเภทถังดับเพลิง (CO₂) อย่างชัดเจน

5.10.2.8 มีอุปกรณ์ยึดถังและชุดแขนพร้อมแคลมป์ยึดอย่างมั่นคง ป้องกันแรงสั่นสะเทือนภายในตู้สถานี

5.11 โต๊ะปฏิบัติงาน และเก้าอี้สำนักงาน

5.11.1 โต๊ะปฏิบัติงาน

5.11.1.1 โต๊ะปฏิบัติงาน จำนวน 1 ตัว/สถานี มีขนาดไม่น้อยกว่า 100x50 เซนติเมตร (กว้างxลึก)

5.11.1.2 มีลิ้นชักแบบล็อกได้ สามารถเปิด/ปิดและรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 20 กิโลกรัม

5.11.1.3 ขาโต๊ะผลิตจากวัสดุเหล็กพ่นหรือทาสีกันสนิมแข็งแรง ทนต่อการรับน้ำหนัก

5.11.1.4 วัสดุหน้าโต๊ะปิดผิวด้วยเมลามีนเรซินฟิล์ม หรือ เหล็ก สามารถทนความร้อน ความชื้น และรอยขีดข่วนได้เป็นอย่างดี

5.11.2 เก้าอี้สำนักงาน

5.11.2.1 เก้าอี้ จำนวน 1 ตัว/สถานี แบบมีพนักพิง และมีที่พักแขน

5.11.2.2 ปรับขึ้น-ลงได้

5.11.2.3 เบาะรองนั่ง บุด้วยฟองน้ำ หนาอย่างน้อย 6 ซม. หุ้มด้วยผ้าหรือหนังที่ทนทาน

5.11.2.4 รองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 100 กิโลกรัม

5.11.2.5 ขาเก้าอี้ มีล้อผลิตจากวัสดุ ได้แก่ พลาสติกพีพี หรือ พลาสติกไนลอน หรือ พลาสติกไนลอน และพียู

5.12 จอ LED แสดงผลข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ติดตั้งบนหลังคาตู้สถานีฯ

5.12.1 จอแสดงผล LED

5.12.1.1 เป็นจอ LED สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor) จำนวน 1 ชุด/สถานีฯ

5.12.1.2 รองรับการแสดงผลแบบ Full Color ไม่น้อยกว่า 4.4 ล้านล้านเฉดสี

5.12.1.3 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 1.90 x 0.96 เมตร (กว้างxสูง)

5.12.1.4 สามารถเชื่อมโยงและแสดงผลข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัดภายในตู้สถานีฯ

5.12.2 ความละเอียดจอ LED

5.12.2.1 ขนาดโมดูล 320 x 160 มิลลิเมตร (กว้างxสูง)

5.12.2.2 ความละเอียดต่อโมดูล 64 x 32 จุดภาพ (dots)

5.12.2.3 ระยะห่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร (P5) เพื่อให้ได้ภาพคมชัด

5.12.3 คุณภาพการแสดงผล

5.12.3.1 รองรับการแสดงผลภาพนิ่ง ข้อความ และภาพเคลื่อนไหว (Animation/Video)

5.12.3.2 มีความสว่างและความคมชัดเหมาะสมกับการใช้งานภายนอกอาคาร

5.12.3.3 ระยะการรับชมที่เหมาะสม (Optimal Viewing Distance) ไม่น้อยกว่า 5-50 เมตร สำหรับจอ LED ชนิด P5 หรือเทียบเท่า

5.12.4 ระบบควบคุมการแสดงผล (Control System)

5.12.4.1 มีโปรแกรมสำหรับควบคุมและจัดการการแสดงผล

5.12.4.2 สามารถกำหนดข้อความ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวได้

5.12.5 โครงสร้างและการติดตั้ง

5.12.5.1 เป็นโครงสร้างรองรับการติดตั้งจอ LED บนหลังคาตู้สถานีฯ

5.12.5.2 ตู้จอมีขนาดไม่น้อยกว่า 96 x 96 เซนติเมตร จำนวน 2 ตู้

5.12.5.3 ตู้จอมีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่า IP 65 พร้อมซีลกันน้ำ

- 5.12.5.4 มีระบบระบายอากาศที่สามารถป้องกันน้ำเข้าสู่อุปกรณ์
- 5.12.5.5 ติดตั้งบริเวณเหนือหลังคาสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
- 5.12.5.6 รองรับการแสดงผลอักษรวิ่ง ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษได้
- 5.12.5.7 มีอุปกรณ์ยึดล็อกจอติดกับหลังคาตู้สถานีฯ อย่างมั่นคง

5.12.6 มีอุปกรณ์สำหรับส่งสัญญาณข้อมูลเพื่อการแสดงผล รวมถึงอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการใช้งานจอ LED อย่างครบถ้วน

6. กำหนดเวลาการส่งมอบงาน

6.1. กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

6.2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่ ก.นอ. แจ้งเป็นหนังสือให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญาแล้วแต่กรณี โดยจัดทำสรุปรายงานผลการดำเนินการส่งมอบแก่คณะกรรมการตรวจรับ ในรูปแบบเอกสาร และในรูปแบบ USB Flash drive ตามจำนวนที่คณะกรรมการตรวจรับกำหนด

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ ก.นอ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

8. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ภายในวงเงิน 23,000,000 บาท (ยี่สิบสามล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้เรียบร้อยแล้ว

9. งานงานและการจ่ายเงิน

ก.นอ. จะจ่ายค่าพัสดุ ตามกำหนดไว้ในสัญญา ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน 4 งวด ดังนี้

ลำดับ ที่	งวดงาน	งานที่ต้องส่งมอบ	กำหนดส่งมอบ
1	งวดที่ 1 ร้อยละ 20	1. ผลการสำรวจสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเดิม และพื้นที่จุดติดตั้งใหม่ พร้อมทั้งสำรวจเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดเดิม พร้อมส่งแผนต่างๆ ตามขอบเขตงานข้อ 4.1 และ ข้อ 4.2.1 - 4.2.5 2. หลักฐานการสั่งซื้อ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพื่อทดแทนของเดิม ตามขอบเขตงานข้อ 4.5	ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลง นามในสัญญา
2	งวดที่ 2 ร้อยละ 30	1. ดำเนินการการรื้อถอน และปรับปรุงพื้นที่ ตามขอบเขตงานข้อ 4.3 และ ข้อ 4.4	ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลง นามในสัญญา

ลำดับ ที่	งวดงาน	งานที่ต้องส่งมอบ	กำหนดส่งมอบ
		2.จัดหา อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพื่อทดแทนของเดิม ตามขอบเขตงานข้อ 4.5 3. นำเสนอแบบการติดตั้งลดลอยด้านข้างตู้สถานีฯ ให้มีตราสัญลักษณ์และข้อความตามที่ กนอ. และแบบปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่โดยรอบสถานีฯ ของแต่ละสถานี ให้เหมาะสม เช่น วางคอนกรีตสำเร็จรูป ถมดิน หรือ โรยหิน หรือ ปูหญ้า หรือ ปลุกไม้ประดับ เป็นต้น เพื่อให้ กนอ. พิจารณาตามขอบเขตงานข้อ 4.2.6	
3	งวดที่ 3 ร้อยละ 30	1. งานติดตั้งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ตามขอบเขตงานข้อ 4.6 แล้วเสร็จ 2. ตกแต่งตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและปรับปรุงภูมิทัศน์รอบสถานีฯ ให้พร้อมส่งมอบ ตามขอบเขตงานข้อ 4.7	ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
4	งวดที่ 4 ร้อยละ 20	1. การเดินเครื่องทดสอบระบบ ตามขอบเขตงานข้อ 4.8 2. ดำเนินการครบถ้วน ตามขอบเขตงานข้อทั้งหมด	ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

10. อัตราค่าปรับ

10.1. ในกรณีที่ผู้รับจ้างส่งมอบพัสดุล่าช้า หรือไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบ จนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบพัสดุครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างยินยอมให้ กนอ. เรียกค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติของผู้รับจ้างอันทำให้ กนอ. ได้รับความเสียหายเพิ่มเติมได้อีกด้วย

10.2. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ กนอ. ในกรณีที่ผู้รับจ้าง ผู้แทน ช่าง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้าง กระทำการโดยจงใจ ประมาทเลินเล่อ หรือขาดความรู้ความชำนาญเพียงพอ อันเป็นเหตุให้ระบบหรืออุปกรณ์ของ กนอ. ชำรุดเสียหาย หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามสภาพที่ควร โดยไม่อาจแก้ไขให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งระบบหรืออุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความสามารถในการใช้งานไม่น้อยกว่าของเดิมมาทดแทน หรือชดใช้เป็นราคากระบวนหรืออุปกรณ์ ในขณะที่เกิดความเสียหาย ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาทดแทนได้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่ กนอ. กำหนดนับตั้งแต่วันที่ กนอ. ได้แจ้งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดแทนหรือชดใช้ค่าเสียหายดังกล่าว และผู้รับจ้างยินยอมให้ กนอ. ปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาตามสัญญาในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามกำหนด และหาก กนอ. จำเป็นต้องใช้ระบบหรืออุปกรณ์อื่นเพื่อทดแทนการทำงานที่ได้รับผลกระทบจากความเสียหายดังกล่าว ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดแทน กนอ.

10.3. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรืออันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง แลรวมถึงต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายอันเกิดจากการกระทำหรือการรบกวนการกระทำโดยผิดกฎหมาย หรือโดยจงใจหรือประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง ผู้แทน ช่าง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างด้วย

10.4. ในกรณีที่ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศไม่สามารถส่งสัญญาณข้อมูลไปยัง ศูนย์ EMCC ของ กนอ. ได้อย่างถูกต้อง ต่อเนื่อง หรือส่งข้อมูลไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด อันมิได้เกิดจากเหตุสุดวิสัย หรือการกระทำของ กนอ. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ระบบสามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ กนอ. แจ้งให้ทราบ หรือผู้รับจ้างทราบถึงเหตุขัดข้อง หากผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขให้ระบบกลับมาใช้งานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างยินยอมให้ กนอ. ปรับเป็นรายวันในอัตรา ร้อยละ 0.1 ของราคาตามสัญญา นับแต่เวลาที่ กนอ. แจ้งให้ทราบ หรือผู้รับจ้างทราบถึงเหตุขัดข้อง จนกว่าระบบจะสามารถใช้งานได้ตามปกติ ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิ กนอ. ในการเรียกค่าเสียหายอื่นใดที่เกิดขึ้นเพิ่มเติม

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

11.1. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานติดตั้ง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ กนอ. ได้ตรวจรับงานติดตั้งทั้งหมดไว้ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ทั้งนี้ หากกรณีเกิดความชำรุดบกพร่องจากการใช้งานตามปกติภายในระยะเวลาดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

11.2. ผู้รับจ้างจะต้องเข้าทำการบำรุงรักษาพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 2 ครั้ง/ปี จนจบการรับประกันผลงาน 1 ปี โดยนับจากวันที่ตรวจรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

12. การทำสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องทำสัญญากับ กนอ. ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าพัสดุที่เสนอราคาได้

13. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 รายละเอียดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา และบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 เอกสารประกอบการเสนอราคาซึ่งต้องเสนอให้ กนอ. พิจารณาตามรายการ ดังนี้

13.1. บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 รายละเอียดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

13.1.1 กรณีเป็นห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนซึ่งนายทะเบียนออกให้ไม่เกิน 6 เดือน ก่อนวันเสนอราคา บัญชีรายชื่อ หุ้นส่วนกรรมการผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

13.1.2 กรณีเป็นบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล ซึ่งนายทะเบียนออกให้ไม่เกิน 6 เดือน ก่อนวันเสนอราคา หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

13.1.3 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

13.1.3.1 การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือ มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

13.1.3.2 กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือ หนังสือเชิญชวน

13.1.3.3 การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้าการยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(2) การยื่นเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e – bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

13.1.4 ทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ภพ.20 หรือ ภพ.01 หรือ ภพ.09 ของกรมสรรพากร โดยได้รับการรับรองความถูกต้องของเอกสารจากผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลของผู้เสนอราคา

13.2. บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 เอกสารประกอบการเสนอราคา

13.2.1 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนได้แก่ สำเนาบัตรประชาชน หรือบัตรอื่นใดที่มีรูปซึ่งออกโดยทางราชการ และยังไม่หมดอายุ ของทั้งผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

13.2.2 หนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาตามที่ระบุไว้ใน คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ข้อ 3.10

13.2.3 หลักประกันการเสนอราคา

13.2.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอแคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียด ตามขอบเขตของการดำเนินงาน ข้อ 4.5.5, 4.5.9, 4.5.10 และ 4.5.12

13.2.5 เอกสารอื่นๆ ตามข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Term of Reference)


(นายเอกภพ พัฒนศรี)
ประธานกรรมการ


(นางจุไรศรี ไชยศรี)
กรรมการ


(นางสาวสุพรรณภา จรปฐมชัย)
กรรมการ


(นางสาวปาริณีย์ บุญช่วย)
กรรมการ


(นางสาววิธู ศิริรัตนอัมพร)
กรรมการ


(นายสมกรม บวซัน)
กรรมการ


(นางสาวณภัทรกมล อาคำ)
กรรมการและเลขานุการ

13.2.6 เสนอแบบตู้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพร้อมติดตั้ง ที่ระบุขนาดและวัสดุที่ใช้อย่างชัดเจน

13.2.7 เสนอแบบรั้วรอบสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและประตู ที่ระบุขนาดและวัสดุที่ใช้อย่างชัดเจน

13.2.8 เสนอแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระบบแสงสว่างทั้งภายใน และภายนอกสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ที่ระบุตำแหน่งและวัสดุที่ใช้อย่างชัดเจน

13.2.9 เสนอแบบเสาสำหรับเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา ตามคุณลักษณะเฉพาะข้อ 5.4 ที่ระบุขนาดและวัสดุที่ใช้อย่างชัดเจน

13.2.10 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

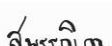
13.2.11 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)



(นายเอก วัฒนศิริ)
ประธานกรรมการ



(นางจุไรศรี ไชยศรี)
กรรมการ



(นางสาวสุพรรณภา จรปฐมชัย)
กรรมการ



(นางสาวปารณีย์ บุญช่วย)
กรรมการ



(นางสาววิรุ ศรีรัตนอมพร)
กรรมการ



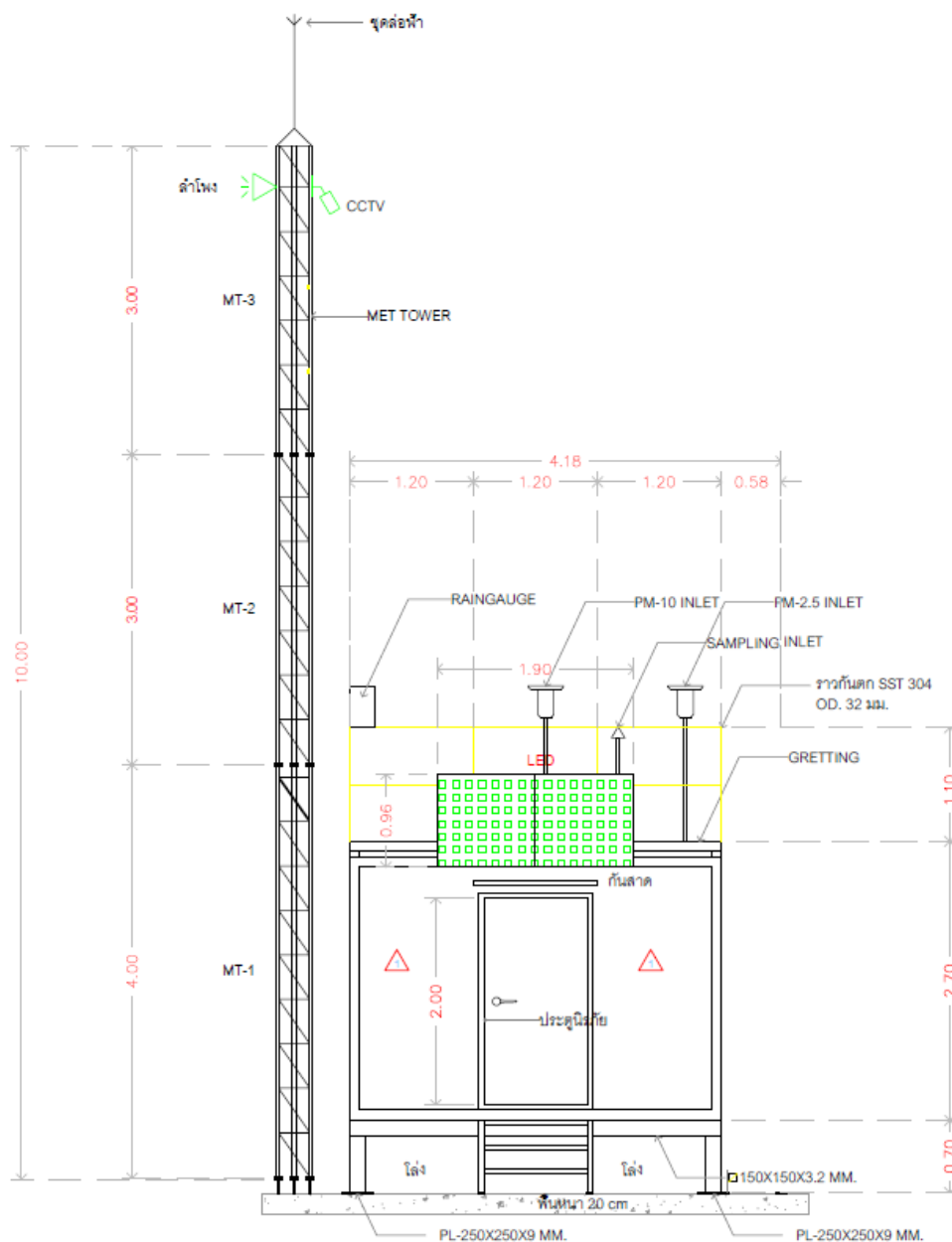
(นายสมรภ บวชชื่น)
กรรมการ



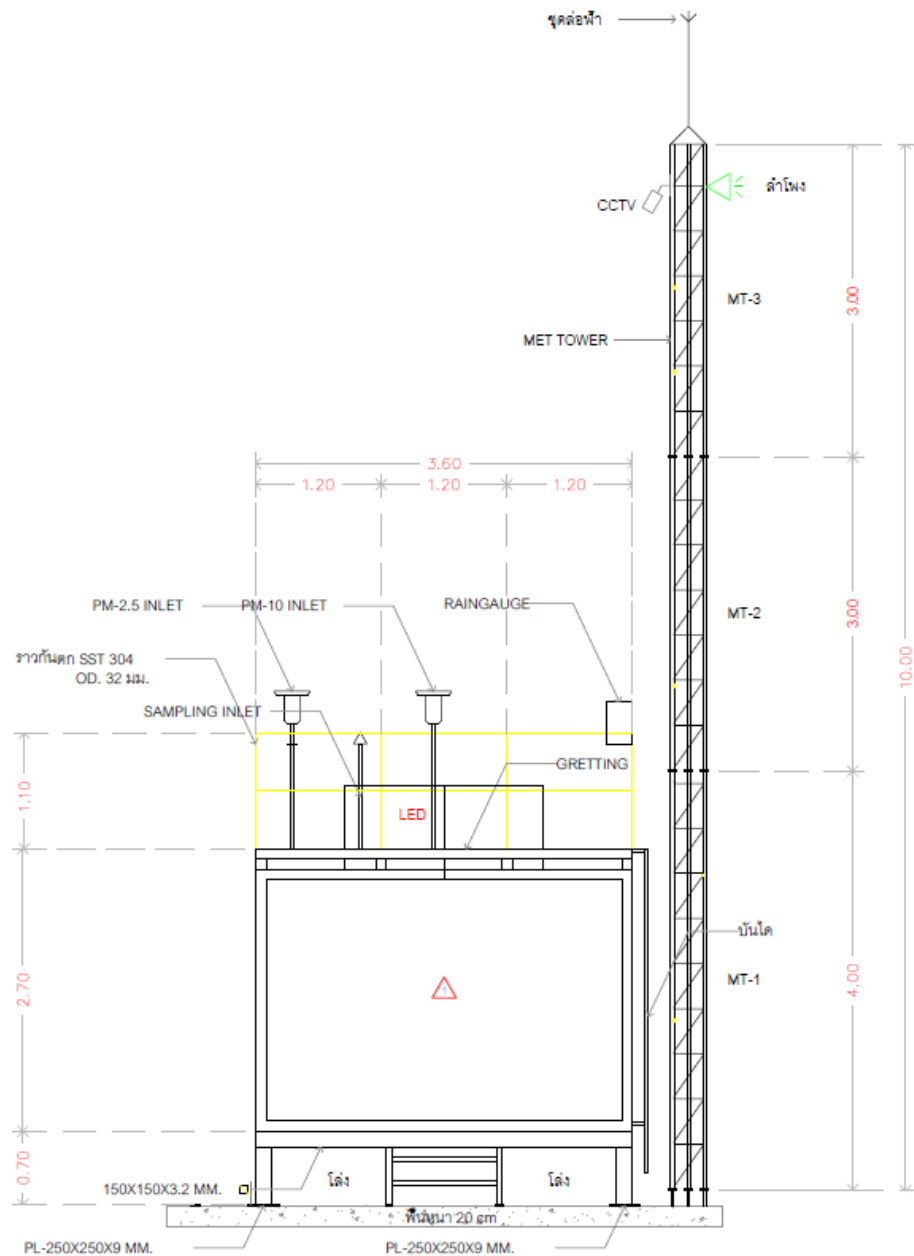
(นางสาวณภัทรกมล อาดำ)
กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก ก

แบบติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ เบื้องต้น



รูปที่ 2 ตัวอย่างแบบสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ด้านหน้า)



รูปที่ 3 ตัวอย่างแบบสถานีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ด้านหลัง)

(นายเอก พัทธนศรี)
ประธานกรรมการ

(นางจุไรศรี ไชยศรี)
กรรมการ

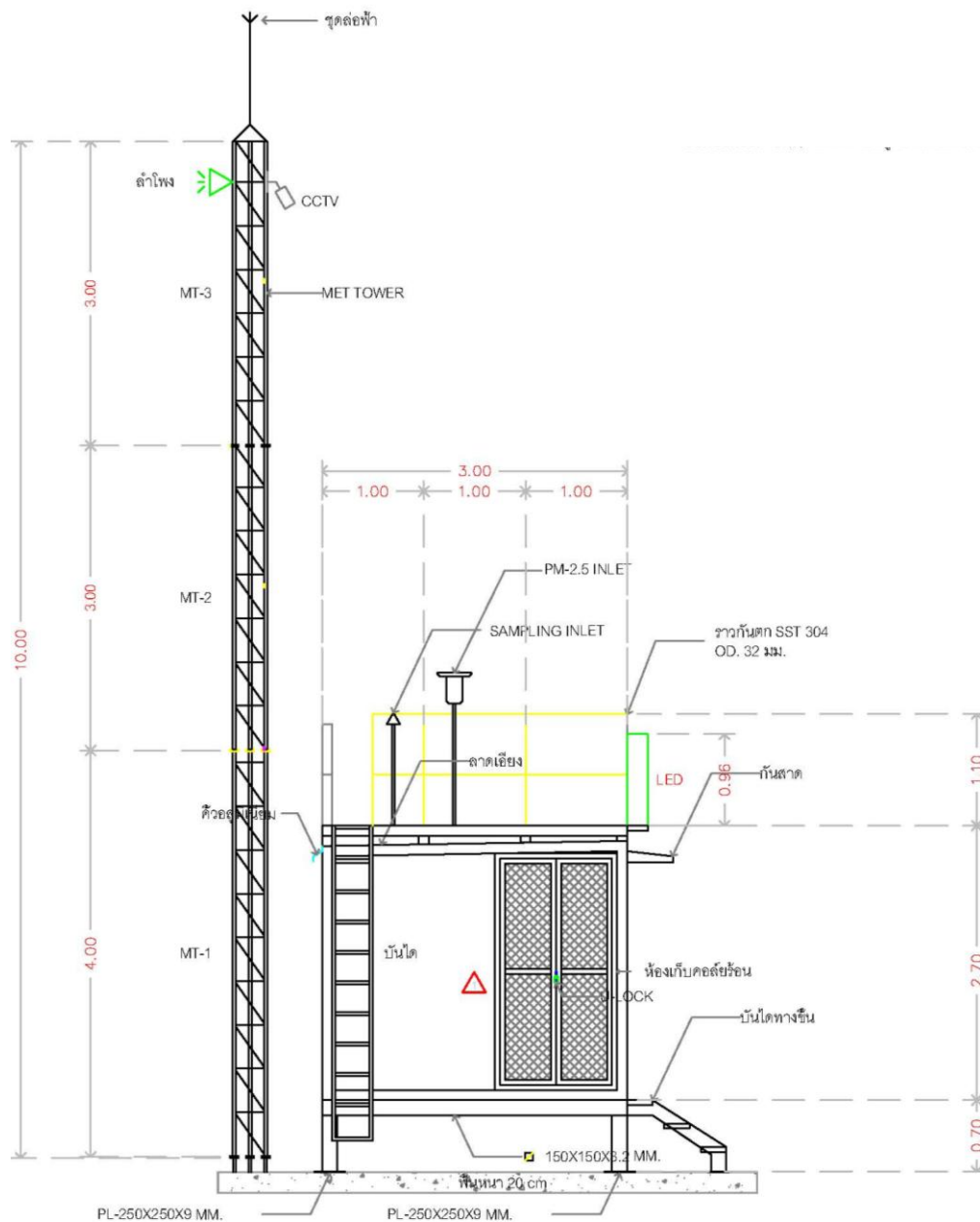
(นางสาวสุพรรณภา จรปฐมชัย)
กรรมการ

(นางสาวปาริณีย์ บุญช่วย)
กรรมการ

(นางสาววิรุฬห์ ศิริรัตนอัมพร)
กรรมการ

(นายสมรภก บวชนัน)
กรรมการ

(นางสาวณภัทรกมล อาดำ)
กรรมการและเลขานุการ



รูปที่ 4 ตัวอย่างแบบสถานีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ด้านข้าง)

ภาคผนวก ข

รายละเอียดอุปกรณ์ภายในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ปัจจุบัน

1. สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศอณามัยตากวน

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
1	SO ₂ Analyzer	Environnement SA	AF22e	916
2	NO ₂ Analyzer	Environnement SA	AC32e	696
3	THC Analyzer	Horiba	APHA-370	Y82K4L7I
4	PM10 Analyzer	Met One	BAM1020	105604
5	Wind Speed	Met One	010C-1	AS804164
6	Wind Direction	Met One	020C-1	AT804143
7	Temperature / RH	LSI Lastem	DMA875	19050010
8	BP	Met One	092	A17960
9	Zero Air Generator	Environnement SA	ZAG7001	8252
10	Dilutor	Envionics	6100	9030
11	Datalogger	Advantech	Envidas Ultimate	n/a
12	UPS 3 KVA	Cleanline	T-3000	22TAD00619
13	Rack 19 นิ้ว Analyzer Rack	n/a	n/a	n/a
14	อุปกรณ์ป้องกันการ โจรกรรม	n/a	n/a	n/a

2. สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศโรงเรียนวัดกรอกยายชา

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
1	SO ₂ Analyzer	Environnement SA	AF22e	914
2	NO ₂ Analyzer	Environnement SA	AC32e	697
3	THC Analyzer	Horiba	APHA-370	X9PF36Y1
4	PM10 Analyzer	Met One	BAM1020	Y15660
5	Wind Speed	LSI Lastem	DNA801	18070005
6	Wind Direction	LSI Lastem	DNA810	19060031
7	Temperature / RH	LSI Lastem	DMA875	19050012
8	BP	Met One	092	A17948
9	Zero Air Generator	Environnement SA	ZAG7001	8250
10	Dilutor	EnviroNics	6100	9028
11	Datalogger	Advantech	Envidas Ultimate	KMA4386683
12	UPS 3 KVA	Cleanline	T-3000	22TAD00625
13	Rack 19 นิ้ว Analyzer Rack	n/a	n/a	n/a
14	อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรม	n/a	n/a	n/a

3. สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศวัดหนองแพบ

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
1	SO ₂ Analyzer	Horiba	APSA-370	YV45LU10
2	NO ₂ Analyzer	Horiba	APNA-370	NGNWW6YF
3	CO Analyzer	Horiba	APMA-370	RRAUCHLY
4	O ₃ Analyzer	Horiba	APOA-370	W1L1M581
5	THC Analyzer	Horiba	APHA-370	X9PF36Y1
6	PM10 Analyzer	Horiba	APDA-371	A12904
7	Wind Speed	Met One	010C	A20769

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
8	Wind Direction	Met One	020D	A21860
9	Temperature / RH	LSI Lastem	DMA875	20110012
10	BP	Met One	092	A17959
11	Zero Air Generator	Environics	7000	9032
12	Dilutor	Environics	6100	9029
13	Datalogger	Advantech	IPC-510	KMA7258503
14	UPS 3 KVA	Cleanline	T-3000	22TAD00622
15	ระบบป้องกันการโจรกรรม	n/a	n/a	n/a

4. สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศหนองเสือเกือก (เมืองใหม่มาบตาพุด)

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
1	SO ₂ Analyzer	Envea	AF22e	2113
2	NO ₂ Analyzer	Envea	AC32e	1977
3	CO Analyzer	Environnement SA	CO12e	689
4	O ₃ Analyzer	Environnement SA	O342e	707
5	THC Analyzer	Horiba	APHA-370	TG7XE0UA
6	PM10 Analyzer	Met One	BAM1020	Y15661
7	Wind Speed	Met One	010C	A18920
8	Wind Direction	Met One	020D	A21859
9	Temperature / RH	LSI Lastem	DMA875	20110013
10	BP	Met One	092	A17959
11	Zero Air Generator	Environics	7000	9031
12	Dilutor	Environics	6100	9027
13	Datalogger	Advantech	Envidas	n/a
14	UPS 3 KVA	Cleanline	T-3000	22TAD00624

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
15	ระบบป้องกันการโจรกรรม	n/a	n/a	n/a

5. สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศนิคมเอเชีย

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
1	SO ₂ Analyzer	Envea	AF22e	2111
2	NO _x Analyzer	Envea	AC32e	1975
3	CO Analyzer	Envea	CO12e	1546
4	O ₃ Analyzer	Envea	O342e	1428
5	HC Analyzer	Envea	HC51M	1088
6	PM10 Analyzer	Met One	BAM1020	CN12610
7	Wind Speed	Metone	รุ่น 010C-1	n/a
8	Wind Direction	Metone	รุ่น 020C-1	n/a
9	Temperature/RH	Metone	060A-2	n/a
10	BP	Met One	092	A23934
11	Zero Air Generator	Envea	ZAG 7001	10612
12	Dilutor	Envionics	6100	10610
13	Datalogger	Advantech	Envidas	n/a
14	UPS 3 KVA	Cleanline	T-3000	22TAD00613
15	Sampling System	n/a	n/a	n/a
16	ระบบป้องกันการโจรกรรม	n/a	n/a	n/a

6. สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเทศบาลนครมาบตาพุด (ตลาดสี่ภาค) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
1	SO ₂ Analyzer	Envea	AF22e	2112
2	NO ₂ Analyzer	Envea	AC32e	1976

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
3	CO Analyzer	Envea	CO12e	1544
4	O ₃ Analyzer	Envea	O342e	1430
5	THC Analyzer	Envea	HC51M	1089
6	PM10 Analyzer	Met One	BAM1020	CN13863
7	Wind Speed	LSI Lastem	DNA801.1	22060130
8	Wind Direction	LSI Lastem	DNA816	22060334
9	Temperature/RH	LSI Lastem	DMA875	22060156
10	BP	Met One	092	A23935
11	Zero Air Generator	Envea	ZAG7001	10613
12	Dilutor	EnviroNics	Series 6100	10611
13	Datalogger	Advantech	Envidas	n/a
14	UPS 3 KVA	Cleanline	T-3000	22TAD00618
15	Sampling System	n/a	n/a	n/a
16	ระบบป้องกันการโจรกรรม	n/a	n/a	n/a