


ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference)
โครงการเข้าใช้บริการระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็ก
และสารมลพิษ สำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

7 กุมภาพันธ์ 2568


นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ


นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ


นายสมรภัค บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตน์พงศ์ ฤกษ์ขรบุญ
กรรมการ


นายวิศวัตน์จัตม์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ


สารบัญ

1. ความเป็นมา/หลักการเหตุผล	1
2. วัตถุประสงค์	2
3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ	2
4. ขอบเขตการดำเนินงาน	4
4.1 คำนิยาม	4
4.2 ขอบเขตการดำเนินงาน	5
5. คุณลักษณะทางเทคนิค (Technical Specifications)	8
5.1 รายการและจำนวนอุปกรณ์ของระบบฯ	8
5.2 คุณลักษณะทางเทคนิค	8
6. การบริการตลอดระยะเวลาเช่าใช้บริการ	17
7. การรายงานผลการดำเนินงาน	20
8. ระยะเวลาดำเนินงานและระยะเวลาการเช่าใช้บริการ	21
9. วงเงินในการจัดหา	21
10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ	21
11. งานงานและการจ่ายเงิน	21
12. ค่าปรับ	21
13. การจัดทำข้อเสนอ	22
14. เงื่อนไขอื่น ๆ	23

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก 1 ตัวอย่างการคำนวณค่าปรับ	25
ภาคผนวก 2 รายชื่อสถานที่ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ	29
ภาคผนวก 3 แบบตัวอย่างการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ	31


นางจุไรตรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ


นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ


นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตนพงษ์ ฤกษ์จรบุญ
กรรมการ


นายวิวัฒน์จิตต์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Term of Reference)
โครงการเข้าใช้บริการระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

1. ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สนับสนุนส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ยึดมั่นในการประกอบกิจการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และรับผิดชอบต่อสังคมชุมชนมาโดยตลอด โดยมีหน่วยงานศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMCC) ปฏิบัติภารกิจติดตาม ตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้เสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ในการประชุมครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2565

ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ของ กนอ. เรื่องทรัพยากรทางกายภาพ คุณภาพอากาศ กำหนดให้โครงการต้องศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลอัตราการระบายมลพิษของอากาศจากปล่องระบายของโรงงาน (Air Emission Load) โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD และการประมวลผล โดยรวบรวมข้อมูลคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องระบายของโรงงานอุตสาหกรรมภายในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม พื้นที่มาบตาพุด จ.ระยอง

ที่ผ่านมา กนอ. มีความตระหนักและคำนึงถึงความสำคัญในการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด พื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งปัญหาหลักที่ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่องคือ การเฝ้าระวังและติดตามการลดปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ฝุ่นละออง และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds; VOCs) ของโรงงานที่เป็นแหล่งกำเนิดในพื้นที่ จากการเฝ้าติดตามคุณภาพอากาศที่ผ่านมา กนอ. และกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ส่วนสารอินทรีย์ระเหยง่าย ยังคงมีปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายบางชนิด มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยรายปี เกณฑ์เฝ้าระวัง 24 ชั่วโมง และพบบางสารมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

ปัญหามลพิษทางอากาศในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและท่าเรืออุตสาหกรรม พื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ยังคงเป็นปัญหาหลักที่ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับประเทศไทยในปัจจุบัน เกิดสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) ในระดับที่เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพในหลายพื้นที่ และมีแนวโน้มสูงขึ้น อีกทั้งสารมลพิษ (สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ : VOCs) ที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่ไม่ปกติของภาคอุตสาหกรรม การจราจร สารเคมีรั่วไหล เพลิงไหม้หรือการระเบิด การตรวจวัดคุณภาพอากาศและทิศทางของลม จึงมีความสำคัญอย่างมากในการเฝ้าระวัง ตรวจวัดคุณภาพอากาศ และบอกทิศทางลม

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ

นายรัตนพงศ์ ภูษรบุญ
กรรมการ

นายวิวัฒน์อดัม อดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

ซึ่งแพร่กระจายสารระเหยไปในอากาศ ข้อมูลผลการวัดต่าง ๆ เหล่านี้ จะช่วยให้ กนอ. สามารถบริหารจัดการ กำหนดแผน และการสั่งการในการระงับเหตุ ตลอดจนถึงการอพยพเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดต่อ ประชาชนและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างทันท่วงที โดย แจ้งเตือนผ่านศูนย์ประชาสัมพันธ์และกระจายข่าวด่วน (ที่มีอยู่เดิม) จำนวน 37 จุด และเป็นการประชาสัมพันธ์ ข้อมูลที่สำคัญจากการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ได้รับ ทราบข้อมูลได้แบบ Real time ตลอด 24 ชั่วโมง

ดังนั้น เพื่อเป็นการปฏิบัติตามข้อกำหนด และเงื่อนไขที่กำหนดตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง (EHIA) โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1) อีกทั้งเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และติดตามปริมาณ การระบายสารมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง กนอ. จึงมีความประสงค์จะให้มีการติดตั้งระบบเฝ้าระวังคุณภาพ อากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ในการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็ก และสารมลพิษ ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ตลอด 24 ชั่วโมง และสามารถตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ ได้อย่างทันท่วงที เป็นการเพิ่มขีดความสามารถ และประสิทธิภาพ และบูรณาการระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศที่มีอยู่ในภาพรวม อีกทั้งยังส่งเสริมภาพลักษณ์ ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยต่อภาครัฐเอกชนและชุมชนบริเวณโดยรอบพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม และบริหารจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การเชื่อมโยง การวิเคราะห์ข้อมูล และการแจ้งเตือน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดหาผู้ให้เช่าใช้บริการระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ สำหรับเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรม พื้นที่มาบตาพุด อย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง

2.2 เพื่อเป็นการปฏิบัติตามข้อกำหนด และเงื่อนไขที่กำหนดตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง (EHIA) โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1)

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย


3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการกรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย


นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ


นางสาวสุพรรณิภา จิรปฐมชัย
กรรมการ


นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตนพงศ์ ฤกษ์บุญ
กรรมการ


นายวิรัตน์ อดัมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุรัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขาย หรือให้เช่า/บริการ พัสตุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ก.น.อ. ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดอิเล็กทรอนิกส์

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานในการขายและติดตั้ง หรือให้เช่าบริการระบบสื่อสาร หรือระบบควบคุมความปลอดภัย ในวงเงินไม่น้อยกว่า 60,000,000.00 (หกสิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวกัน และเป็นสัญญาที่ได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงาน และตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ก.น.อ. เชื้อถือ

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า 60,000,000.00 บาท (หกสิบล้านบาทถ้วน)

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า 39,500,000.00 บาท (สามสิบล้านเก้าหมื่นห้าแสนบาทถ้วน) คิดเป็น 1 ใน 4 ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

(4) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 39,500,000.00 บาท (สามสิบล้านเก้าหมื่นห้าแสนบาทถ้วน) คิดเป็น 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิภา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรัก บัวชิน
กรรมการ

นายรัตนพงศ์ กุญชรบุญ
กรรมการ

นายวิศิวัฒน์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (2) (3) (4) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันยื่นข้อเสนอ

คุณสมบัติในข้อ (1) - (4) นี้ ยกเว้นกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้า หมายถึง “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้”

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

4.1 คำนิยาม

ในรายการข้อกำหนดฉบับนี้กำหนดให้

ก.น.อ. หมายถึง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือผู้ที่ ก.น.อ. แต่งตั้งและมอบหมายให้ดำเนินการคัดเลือก ควบคุม ตรวจสอบ กำกับดูแล การปฏิบัติงานของผู้ให้เช่าบริการให้เป็นไปตามสัญญาและรายการข้อกำหนดนี้

ผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่ยื่นข้อเสนอและเสนอราคาต่อ ก.น.อ. เพื่อเข้ารับการค้าเลือกเป็นผู้ให้เช่าบริการดำเนินการตามรายการข้อกำหนดฉบับนี้

ผู้ให้เช่าบริการ หมายถึง นิติบุคคลที่ ก.น.อ. ตกลงว่าจ้างด้วยวาจาหรือเป็นหนังสือให้ดำเนินการตามรายการข้อกำหนดฉบับนี้ และให้รวมถึงบุคคลที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ให้เช่าบริการทุกกรณีด้วย

ระบบฯ หมายถึง เครื่อง อุปกรณ์ ส่วนประกอบของระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ที่มีความประสงค์จะจัดหาตามที่ระบุในข้อกำหนดนี้

ศูนย์เฝ้าระวังฯ หมายถึง ศูนย์เฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือห้องควบคุมของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ หมายถึง เครื่องหรืออุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่ตรวจวัด และเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ซึ่งติดตั้งในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด หรือจุดที่

กนอ. กำหนด และส่งข้อมูลการตรวจวัดทั้งหมดมาที่ศูนย์ระวังฯ ของ กนอ. ที่สำนักงานนิคมฯ กำหนด เพื่อให้สามารถทำงานได้ครบถ้วนตามที่ระบุในข้อกำหนดนี้

การตรวจวัดคุณภาพอากาศ หมายถึง การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายรวมในบรรยากาศ (Volatile Organic Compounds หรือ VOC หรือ VOCs หรือ TVOC) การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน (PM1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 4 ไมครอน (PM4) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) และการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate หรือ TSP)

การตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา หมายถึง การตรวจวัดความเร็วลม (Wind Speed) การตรวจวัดทิศทางลม (Wind Direction) การตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ (Air Temperature) และการตรวจวัดความกดดันของบรรยากาศ (Barometric Pressure)

มลพิษ หมายถึง ฝุ่นและมลพิษทางอากาศ ได้แก่ สารอินทรีย์ระเหยง่ายรวมในบรรยากาศ (Volatile Organic Compounds หรือ VOC หรือ VOCs หรือ TVOC) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน (PM1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 4 ไมครอน (PM4) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) และฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate หรือ TSP)

สำนักงานนิคมฯ หมายถึง สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด (MTP Complex) หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมผาแดง นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย นิคมอุตสาหกรรมอาร์ไอแอล นิคมอุตสาหกรรม Smart park และท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

ข้อมูลตามเวลาจริง (Real time) หมายถึง ข้อมูลการบันทึกค่าการตรวจวัดคุณภาพอากาศและค่าการตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา ที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงตามกรอบเวลาที่กำหนดให้ทำการบันทึก เช่น ทุก ๆ 1 นาที, 5 นาที, 30 นาที, 1 ชั่วโมง, 8 ชั่วโมง, 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง เป็นต้น ทั้งนี้ยังไม่นับรวมระยะเวลาที่ต้องใช้ในการส่งแพ็คเกจข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง และระยะเวลาในการประมวลผลข้อมูล ซึ่งการแสดงผลอาจช้ากว่าข้อมูลตามเวลาจริงได้

4.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ให้บริการ ต้องดำเนินการจัดหาและให้บริการระบบฯ ให้สามารถใช้งานได้ตลอดระยะเวลาของสัญญา ด้วยหลักวิธีปฏิบัติที่ดีและมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยมีขอบเขตของการดำเนินงานภายใต้ความรับผิดชอบและค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการทั้งหมด โดยต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้

4.2.1 การดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์

4.2.1.1 ดำเนินการสำรวจ ตรวจสอบ สภาพปัจจุบันของกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด (MTP Complex) เพื่อประเมินความพร้อมและความเสี่ยงในการดำเนินงานเองทั้งหมด

4.2.1.2 สำรวจ ตรวจสอบพื้นที่บริเวณที่จะทำการติดตั้งตามแผนผังในภาคผนวก 2 พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพ แวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก ข้อจำกัดที่มีอยู่ในปัจจุบัน และนำมาวิเคราะห์ประเมินความพร้อมและความเสี่ยงเพื่อให้การดำเนินงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีภายในระยะเวลาที่กำหนด และให้เสนอรายละเอียดแผนผังหรือแบบเสนอให้ กนอ. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ กนอ. สงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสม

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรัก บำชีน
กรรมการ

นายรัตนพงศ์ ฤกษ์ขรรษบุญ
กรรมการ

นายวิศิษฐ์ อดุมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

4.2.1.3 จัดหาอุปกรณ์ของระบบฯ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และ/หรือซอฟต์แวร์ปฏิบัติการ (Operation Software) และ/หรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ตลอดจนอุปกรณ์ ชิ้นส่วนที่เป็นส่วนควบหรือต่อพ่วงใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของระบบฯ ให้สามารถใช้งานได้ดี ระบบดังกล่าวมิได้จำกัดต้องเป็นอุปกรณ์ (Appliance) เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง อาจประกอบด้วยอุปกรณ์ (Appliances) หลายรายการที่ทำงานร่วมกันก็ได้เพื่อให้สามารถทำงานได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย (ข้อ 2) ที่ระบุในข้อกำหนดนี้ โดยจะต้องมีคุณลักษณะทางเทคนิคและคุณสมบัติในการทำงานของอุปกรณ์/ระบบ ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในข้อ 5 ทั้งนี้ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องมีคุณสมบัติ คุณลักษณะเฉพาะหรือแบบ และจำนวน ตามที่กำหนดในข้อ 5 ซึ่งต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.2.1.4 สำหรับอุปกรณ์ระบบควบคุมและบริหารจัดการส่วนกลาง ให้ทำการติดตั้ง ณ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยผู้ให้เช่าบริการจะต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง จัดแบบแผนหรือแผนผังแสดงการติดตั้งเสนอให้ กนอ. พิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง

4.2.1.5 ดำเนินการจัดทำเสาหรือโครงสร้าง ประกอบ ติดตั้ง ต่อเชื่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามแบบตัวอย่างที่กำหนดในภาคผนวก 3 ภายในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานที่กำหนด ด้วยความพยายามและระมัดระวังเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายที่อาจจะเกิดต่อทรัพย์สินใด ๆ ของ กนอ. โดยใช้หลักวิธีปฏิบัติงาน และมาตรฐานวิชาชีพที่ดี ทั้งนี้เป็นไปตามแบบ รูป รายละเอียดที่ กนอ. กำหนดหรือเห็นชอบแล้ว


4.2.1.6 ในกรณีที่แบบรูปรายการฐานรากหรือตอม่อ ตามข้อกำหนดนี้มีรายละเอียด ไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้ให้เช่าบริการต้องรับผิดชอบดำเนินการจัดทำแบบก่อสร้างเพิ่มเติม (Shop Drawings) ตามที่สำนักงานนิคมฯ เห็นชอบ ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawings) รวมทั้ง ค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูล ค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ให้ผู้ให้เช่าบริการคิดราคารวมอยู่ในค่าดำเนินการของสัญญาฯ ตามรายละเอียดในภาคผนวก 3

4.2.1.7 เมื่อประกอบติดตั้งเสร็จแล้ว ให้ดำเนินการทำการทดสอบการติดตั้ง และ/หรือการใช้งานของอุปกรณ์ทุกชนิดที่ติดตั้ง รวมทั้งทำการพัฒนา (Implementation) ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์และระบบ ที่ติดตั้งทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยเพื่อให้สามารถทำงานและใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสำนักงานนิคมฯ

4.2.1.8 ทำการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศไปยังศูนย์เฝ้าระวังฯ และส่งรายงานผลข้อมูลสารอินทรีย์ระเหยง่ายรวมในบรรยากาศ (Volatile Organic Compounds หรือ VOC หรือ VOCs หรือ TVOC) การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน (PM1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 4 ไมครอน (PM4) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) และการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate หรือ TSP) และข้อมูลการตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ การตรวจวัดความเร็วลม (Wind Speed) การตรวจวัดทิศทางลม (Wind Direction) การตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ (Air Temperature) และการตรวจวัดความกดดันของบรรยากาศ (Barometric Pressure) ไปแสดงผลข้อมูลคุณภาพอากาศและการแจ้งเตือนที่ ป้ายประชาสัมพันธ์และกระจายข่าวด่วนของ กนอ. (ที่มีอยู่เดิม) จำนวน 37 จุด

4.2.1.9 ต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-Built Drawings) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่าง ๆ ของงานติดตั้งตามที่ได้จัดสร้างและประกอบติดตั้งจริงในสนาม ตามคำแนะนำและได้รับความเห็นชอบจาก สำนักงานนิคมฯ แล้ว โดยผู้ให้เช่าบริการต้องจัดทำแบบต้นฉบับโดย


นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ


นางสาวสุพรรณิภา จิรปฐมชัย
กรรมการ


นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตนพงศ์ กฤษบุณย
กรรมการ


นายวิรัตน์พนธ์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

สมบูรณ์ขนาด A3 จำนวน 1 ชุด พร้อมสำเนา จำนวน 3 ชุด และเอกสารคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา การรับประกัน และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งจำนวน 3 ชุด ส่งมอบให้ สำนักงานนิคมฯ พร้อมดิจิทัลไฟล์ ที่แก้ไขได้บรรจุอยู่ใน External Hard Disk 1TB จำนวน 7 ชุด ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบหลักฐาน (As-Built Drawings) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูล ค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ให้ผู้ให้เช่าบริการคิดราคารวมอยู่ในค่าดำเนินการของสัญญา

4.2.1.10 จัดให้มีการฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ทั้งภาคทฤษฎี (Classroom) และภาคปฏิบัติ (On the Job Training) ให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ของสำนักงานนิคมฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 10 คน ระยะเวลา 2 วันทำการต่อครั้ง ให้สามารถใช้งาน ตรวจสอบและกำกับดูแล การให้บริการของระบบฯ ทั้งนี้จะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการ

4.2.2 จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ คุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือการจัดการสิ่งแวดล้อม มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ และออกแบบระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ไม่น้อยกว่า 10 ปี มีหน้าที่ควบคุม กำกับดูแล การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ปฏิบัติการฯ ให้ได้คุณภาพการให้บริการ จำนวน 1 คน

4.2.2.1 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือสูงกว่า สาขาไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความรู้ ความสามารถ และสำนักงานนิคมฯ ได้เห็นชอบแล้ว มาปฏิบัติงานประจำที่ศูนย์ปฏิบัติการฯ ของสำนักงานนิคมฯ ตลอด 24 ชั่วโมง จำนวนอย่างน้อย 1 คน/กะ ไม่เว้นวันหยุดเป็นระยะเวลาตลอดอายุสัญญา เพื่อรับแจ้งเหตุขัดข้อง ตรวจสอบ และติดตามแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

4.2.3 การบริการตลอดระยะเวลาเช่า

4.2.3.1 เมื่อ กนอ. ได้ตรวจรับการจัดหา ประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ ทดสอบการทำงาน ทำสอบการเชื่อมโยงข้อมูลและทดสอบการทำงานของระบบควบคุมส่วนกลาง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องพร้อมใช้งานแล้ว กนอ. จะกำหนดวันเริ่มต้นการเช่าใช้บริการและเช่าใช้บริการต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 60 เดือน โดยตลอดระยะเวลาการเช่าใช้บริการ ผู้ให้เช่าใช้บริการต้องรับผิดชอบการให้บริการงานด้านปฏิบัติการ (Operation) การบำรุงรักษา (Maintenance) การซ่อมแซม (Repair) เปลี่ยนทดแทน (Replacement) การปรับปรุงยกระดับคุณภาพประสิทธิภาพ (Improvement & Upgrading) อุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งทั้งหมดรวมถึงการทำงานของระบบ ตลอดระยะเวลาที่ กนอ. เช่าใช้บริการ 60 เดือน โดยมีรายละเอียดการบริการตามข้อ 6

4.2.3.2 จัดเตรียมสำรองอะไหล่และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเปลี่ยนทดแทนให้พร้อมสำหรับการดูแลรักษาระบบที่นำเสนอ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้สมบูรณ์ตลอดอายุของสัญญาโครงการ

4.2.3.3 ต้องให้ความร่วมมือ สนับสนุน ช่วยเหลือ สำนักงานนิคมฯ ในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องของศูนย์เฝ้าระวังฯ รวมทั้งในกรณีที่สำนักงานนิคมฯ แจ้งร้องขอเป็นกรณีพิเศษ

4.2.3.4 ต้องปฏิบัติตามนโยบาย มาตรการ ระเบียบวิธีปฏิบัติ และคู่มือการปฏิบัติงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 และมาตรฐานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001 ของสำนักงานนิคมฯ หรือ กนอ. แล้วแต่กรณี

5. คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specifications)

5.1 รายการและจำนวนอุปกรณ์ของระบบฯ

รายการและจำนวนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบฯ ที่ต้องการติดตั้งและใช้งานตามวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการอุปกรณ์	จำนวน	คุณสมบัติ
1	ชุดสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ	37 ชุด	5.1
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	1 ชุด	5.2
3	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล	1 ชุด	5.3
4	ระบบบริหารจัดการข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ	1 ระบบ	5.4
5	จอแสดงผลสำหรับงานเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ	1 ชุด	5.5
6	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA	1 ชุด	5.6

ทั้งนี้ สำหรับรายการอุปกรณ์ลำดับที่ 1 – 3 ต้องหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีการรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ยังอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่และยังไม่มีแผนที่จะยกเลิกการผลิต/จำหน่าย และมีหนังสือรับรองอะไหล่ภายในระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่ยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้ ซึ่งยังไม่หมดอายุนับจนถึงวันเสนอราคา ตามอุปกรณ์รายการดังนี้

5.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

5.2.1 ชุดสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ติดตั้งที่จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ จำนวน 37 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดและคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

5.2.1.1 การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายรวมในบรรยากาศ (Volatile Organic Compounds หรือ VOC)

- (1) ใช้หลักการ Photoionization Detector (PID) ในการตรวจวัด
- (2) ช่วงการวัด (Range) ไม่น้อยกว่า 0 – 500 ppb
- (3) ความละเอียดของการตรวจวัด (Resolution) ไม่เกิน 0.1 ppb
- (4) ค่าความเที่ยง (Precision) ไม่เกิน 2% ของค่าที่อ่านได้ หรือ 1 ppb


5.2.1.2 การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน (PM1)

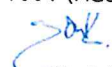
- (1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Near forward scattering nephelometry หรือ Optical Particle Counter (OPC) หรือ Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) หรือ Beta Ray Attenuation หรือ PCX
- (2) ช่วงการวัด (Range) ไม่น้อยกว่า 0 – 20,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- (3) ความละเอียดของการตรวจวัด (Resolution) ไม่เกิน 0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- (4) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน 5% ของค่าที่อ่านได้

- 5.2.1.3 การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})
- (1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Near forward scattering nephelometry หรือ Optical Particle Counter (OPC) หรือ Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) หรือ Beta Ray Attenuation หรือ PCX
 - (2) ช่วงการวัด (Range) ไม่น้อยกว่า 0 – 20,000 µg/m³
 - (3) ความละเอียดของการตรวจวัด (Resolution) ไม่เกิน 0.1 µg/m³
 - (4) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน 5% ของค่าที่อ่านได้
- 5.2.1.4 การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาดเล็กกว่า 4 ไมครอน (PM₄)
- (1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Near forward scattering nephelometry หรือ Optical Particle Counter (OPC) หรือ Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) หรือ Beta Ray Attenuation หรือ PCX
 - (2) ช่วงการวัด (Range) ไม่น้อยกว่า 0 – 20,000 µg/m³
 - (3) ความละเอียดของการตรวจวัด (Resolution) ไม่เกิน 0.1 µg/m³
 - (4) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน 5% ของค่าที่อ่านได้
- 5.2.1.5 การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)
- (1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Near forward scattering nephelometry หรือ Optical Particle Counter (OPC) หรือ Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) หรือ Beta Ray Attenuation หรือ PCX
 - (2) ช่วงการวัด (Range) ไม่น้อยกว่า 0 – 20,000 µg/m³
 - (3) ความละเอียดของการตรวจวัด (Resolution) ไม่เกิน 0.1 µg/m³
 - (4) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน 5% ของค่าที่อ่านได้
- 5.2.1.6 การตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate หรือ TSP)
- (1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Near forward scattering nephelometry หรือ Optical Particle Counter (OPC) หรือ Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) หรือ Beta Ray Attenuation หรือ PCX
 - (2) ช่วงการวัด (Range) ไม่น้อยกว่า 0 – 20,000 µg/m³
 - (3) ความละเอียดของการตรวจวัด (Resolution) ไม่เกิน 0.1 µg/m³
 - (4) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน 5% ของค่าที่อ่านได้
- 5.2.1.7 การตรวจวัดความเร็วลม (Wind Speed)
- (1) ใช้หลักการวัดความเร็วลมแบบอัลตราโซนิก (Ultrasonic Wind Measurement)
 - (2) ช่วงการวัด (Range) ไม่น้อยกว่า 0-40 m/s
 - (3) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน 5%
 - (4) ความละเอียดของการตรวจวัด (Resolution) ไม่เกิน 0.1 m/s
- 5.2.1.8 การตรวจวัดทิศทางลม (Wind Direction)

- (1) ใช้หลักการวัดทิศทางลมแบบอัลตราโซนิก (Ultrasonic Wind Measurement)
 - (2) ช่วงการวัด (Range) ไม่น้อยกว่า 0 องศา ถึง 359.9 องศา
 - (3) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน ± 3 องศา
 - (4) ความละเอียดของการตรวจวัด (Resolution) ไม่เกิน 0.1 องศา
- 5.2.1.9 การตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ (Air Temperature)
- (1) ช่วงการวัด (Range) ตั้งแต่ -40°C ถึง 60°C
 - (2) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน $\pm 1.1^{\circ}\text{C}$
 - (3) หน่วยการวัดเป็น $^{\circ}\text{C}$
- 5.2.1.10 การตรวจวัดความกดดันของบรรยากาศ (Barometric Pressure)
- (1) ช่วงการวัด (Range) ตั้งแต่ 300 ถึง 1100 hPa หรือดีกว่า
 - (2) ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน ± 0.5 hPa
- 5.2.1.11 มีปั๊มไดอะแฟรมชนิดไร้แปรงถ่าน (DC Brushless Diaphragm Pump) หรือปั๊มชนิดลูกสูบ (Piston Pump) ทำหน้าที่ซักตัวอย่างสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (Gas Sampling Pump) จำนวนอย่างน้อย 1 ตัว และทำหน้าที่ซักตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particle Sampling Pump) จำนวนอย่างน้อย 1 ตัว
- 5.2.1.12 มีท่อซักตัวอย่าง (Sample Inlet) สำหรับการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ที่มีระบบทำความร้อน (Heater) เพื่อไล่ความชื้นของตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็ก
- 5.2.1.13 มีท่อซักตัวอย่าง (Sample Inlet) สำหรับการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายรวมในบรรยากาศ (Volatile Organic Compounds หรือ VOC) ที่วัสดุทำด้วย Stainless Steel หรือดีกว่า
- 5.2.1.14 มีการปรับเทียบค่าศูนย์อัตโนมัติทันทีที่เปิดเครื่อง (Auto-Zero on Start Up) สำหรับการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters)
- 5.2.1.15 มีการปรับค่าฐาน (Baseline) ของสัญญาณให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติ ด้วยวิธีการแบบ ABC (Automatic Baseline Correction) หรือ Real time Baseline สำหรับการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ VOC
- 5.2.1.16 รองรับการติดตั้งอุปกรณ์โมดูลก๊าซ Sensor Module เพิ่มเติมไม่เกิน 2 พารามิเตอร์ ดังนี้ ก๊าซ H₂S, ก๊าซ O₃, ก๊าซ NO₂ และก๊าซ CO_x
- 5.2.1.17 มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมการทำงานภายในตัวเครื่อง มีรายละเอียดและคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (1) มีระบบปฏิบัติการ Linux
 - (2) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายใน (On board data storage) ได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 5.2.1.18 สามารถตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในข้อ 5.2.1.1 – 5.2.1.6 และตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา ในข้อ 5.2.1.7 – 5.2.1.10 ได้อย่างต่อเนื่องพร้อมกันตามเวลาจริง (Real time)


นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ


นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ


นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตนพงศ์ ฤกษ์บุญ
กรรมการ


นายวิศว์รัตน์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

- 5.2.1.19 เซ็นเซอร์ตรวจวัด (Sensor) คุณภาพอากาศ ในข้อ 5.2.1.1 – 5.2.1.6 และตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา ในข้อ 5.2.1.7 – 5.2.1.10 สำหรับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.2.1.20 ผลบันทึกข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา ต้องจัดเก็บไว้ภายในหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายใน (On board data storage) ของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้น้อยกว่า 5 ปี
- 5.2.1.21 รองรับการเชื่อมต่อแบบ WiFi หรือ Ethernet (LAN)
- 5.2.1.22 สามารถเรียกดูข้อมูล ตรวจสอบการทำงาน สั่งการควบคุมการทำงาน และการปรับเทียบ (Calibration) สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศจากระยะไกลได้
- 5.2.1.23 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 – 45 °C หรือดีกว่า
- 5.2.1.24 ตัวเครื่องของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ มีมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น (Ingress Protection Ratings) ไม่น้อยกว่า IP65 และมีระบบล็อกหรือกุญแจล็อกซึ่งประกอบและติดตั้งเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อป้องกันการเข้าถึงอุปกรณ์ภายในของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
- 5.2.1.25 มีอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย (Wireless Modem) รองรับการติดตั้ง SIM card เพื่อใช้งานกับระบบสื่อสารไร้สาย 3G หรือ 4G หรือดีกว่า
- 5.2.1.26 สามารถใช้งานกับระบบแรงดันไฟฟ้า 220 VAC ได้จากโรงงานผู้ผลิต
- 5.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ติดตั้งที่ศูนย์เฝ้าระวังฯ จำนวน 1 ชุด
 - 5.2.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 10 แกนหลัก (10 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 5.2.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 13 MB
 - 5.2.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.2.2.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
 - 5.2.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 5.2.2.6 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก(External) จำนวน 1 หน่วย
 - 5.2.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.2.2.8 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรัก บัวชิน
กรรมการ

นายรัตนพงศ์ กุลชูบุญ
กรรมการ

นายวิศว์ธนย์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

- 5.2.2.9 มีระบบปฏิบัติการ Windows Server Standard รุ่นล่าสุด มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.2.10 มีโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์สำหรับแม่ข่าย ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 5.2.2.11 มีโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล ติดตั้งที่ศูนย์เฝ้าระวังฯ จำนวน 1 ชุด
 - 5.2.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 5.2.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 5.2.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.2.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 5.2.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.2.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.2.3.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 5.2.3.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
 - 5.2.3.10 มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 5.2.3.11 มีโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์
- 5.2.4 ระบบบริหารจัดการข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ติดตั้งที่ศูนย์เฝ้าระวังฯ จำนวน 1 ระบบ
 - 5.2.4.1 ระบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) มีรายละเอียดและคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 5.2.4.1.1 เป็นระบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web application) ที่รองรับการใช้งานจากเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) ได้แก่ Chrome, Firefox และ Microsoft Edge เป็นอย่างน้อย โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม
 - 5.2.4.1.2 จัดทำรายงานดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index : AQI) โดยการคำนวณจากค่าความเข้มข้นของคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ มีระดับของค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่เทียบเท่ากับค่าดัชนีคุณภาพอากาศที่ระดับต่าง ๆ ตามเกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณนิภา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรค์ บัวชื่น
กรรมการ

นายรัตนพงศ์ กุลทรัพย์
กรรมการ

นายวิศว์อนันต์ อดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

- 5.2.4.1.3 เชื่อมโยงข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 37 แห่ง มาที่ระบบบริหารจัดการข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ
- 5.2.4.1.4 จัดทำฐานข้อมูลระบบบริหารจัดการข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ
- 5.2.4.1.5 มีระบบบริหารจัดการสิทธิ์ที่สามารถรองรับผู้ใช้งานได้อย่างน้อย 2 สิทธิ์ ได้แก่ สิทธิ์บุคคลทั่วไป และสิทธิ์เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ
- (1) หน้าจอสำหรับสิทธิ์บุคคลทั่วไป มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- (1.1) แสดงผลคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในรูปแบบแสดงจุดที่ตั้งบนแผนที่ ระดับสีเพื่อระบุความเข้มข้นของมลพิษ ชื่อที่ตั้ง วัน เวลา
 - (1.2) แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษในรูปแบบกราฟเส้นหรือตารางข้อมูลตัวเลขแสดงค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ค่ามาตรฐาน เวลาที่ปรับปรุงล่าสุดจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่มีการเชื่อมโยงเข้ามาในระบบ
 - (1.3) หน้าจอสำหรับบุคคลทั่วไปสามารถเข้าใช้งานได้โดยไม่มีการลงทะเบียนผู้ใช้งาน
 - (1.4) หน้าจอแสดงคำแนะนำสำหรับการปฏิบัติตัวของประชาชน เมื่ออยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศ
- (2) หน้าจอสำหรับสิทธิ์เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ มี
- (2.1) มีสิทธิ์การเข้าดู เพิ่ม ลบ ปรับปรุง แก้ไขข้อมูลสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
 - (2.2) สรุปผลทางสถิติของการเชื่อมโยงข้อมูลและสถานะข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ โดยมีรูปแบบการสรุปผลทางสถิติการเชื่อมโยงข้อมูลในภาพรวม สรุปผลทางสถิติการเชื่อมโยงข้อมูลแยกรายสถานี สรุปผลทางสถิติจำนวนข้อมูลในแต่ละสถานี สรุปผลการเกิดเหตุการณ์ความผิดปกติของผลการตรวจวัดในรูปแบบรวมทุกสถานีหรือแยกรายสถานี
 - (2.3) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมทางเว็บไซต์ตามที่ กนอ. กำหนด
- 5.2.4.1.6 การสืบค้นข้อมูลมลพิษ (Data Query)

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิภา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรภัก บัวชื่น
กรรมการ

นายรัตน์พงศ์ กุลขจรบุญ
กรรมการ

นายวิศิษฐ์ อดัมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

- (1) สามารถค้นหารายละเอียดข้อมูลทั่วไปในฐานข้อมูล โดยสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างน้อย ดังนี้ ชื่อ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ พื้นที่ติดตั้ง
 - (2) การสืบค้นข้อมูลผลการตรวจวัดตามเวลาจริง (Real time Data Query) โดยสามารถสืบค้นข้อมูลการตรวจวัดล่าสุดตามเวลาจริงของแต่ละสถานีตรวจวัด ข้อมูลพื้นฐานสถานีตรวจวัด ข้อมูลพารามิเตอร์ และสถานะ (Status) ของการตรวจวัดตามเกณฑ์ที่กำหนด
 - (3) การสืบค้นข้อมูลประวัติ (Historical Data Query) โดยสามารถสืบค้นเกี่ยวกับข้อมูลการตรวจวัดมลพิษ ข้อมูลจุดตรวจวัด ข้อมูลพารามิเตอร์ และผลลัพธ์ของการค้นหาสามารถส่งออกเป็นไฟล์รายงานตามรูปแบบที่กำหนดได้ โดยสามารถกำหนดช่วงเวลาของการสืบค้นข้อมูลได้ในรูปแบบปฏิทิน (รายงานสถิติย้อนหลัง รายชั่วโมง รายวัน รายเดือน รายปี)
- 5.2.4.1.7 แสดงผลข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษล่าสุด ที่มีการส่งผลการตรวจวัด และมีบันทึกในระบบฯ ในแต่ละจุดตรวจวัดได้ตามรูปแบบที่กำหนด โดยแยกการแสดงผลตามประเภทของมลพิษ สามารถกำหนดให้แสดงหรือไม่ และแสดงผลการตรวจวัดของแต่ละพารามิเตอร์ในแต่ละจุดตรวจวัดได้
- 5.2.4.1.8 แสดงผลข้อมูลการตรวจวัด แบบ Real time ในรูปแบบกราฟและตารางตัวเลข
- 5.2.4.1.9 แสดงผลข้อมูลการตรวจวัด ย้อนหลังเฉลี่ยราย 1 นาที, 5 นาที, 30 นาที, 1 ชั่วโมง, 8 ชั่วโมง, 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง (Daily)
- 5.2.4.1.10 ระบบการแจ้งเตือน ดังนี้
- (1) สามารถแจ้งเตือนทาง SMS หรือ Email ได้
 - (2) แจ้งเตือนเมื่อข้อมูลคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษมีค่าเกินมาตรฐาน
- 5.2.4.1.11 สามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบไฟล์นามสกุล .csv และ .xlsx
- 5.2.4.1.12 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ที่สามารถแสดงรายการและอธิบายโครงสร้างข้อมูล ตัวแปร และตารางข้อมูล
- 5.2.4.1.13 จัดเตรียมส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface : API) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศไปยังศูนย์เฝ้าระวังฯ และส่งรายงานผลหรือค่าดัชนีคุณภาพฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ไปยังศูนย์ประชาสัมพันธ์และกระจายข่าวด่วน ของสำนักงานนิคม

อุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อแสดงข้อมูลคุณภาพอากาศและการ
แจ้งเตือนที่สถานีป้ายประชาสัมพันธ์และกระจายข่าวด่วนของ
กนอ. (ที่มีอยู่เดิม) จำนวน 37 จุด ด้วยรูปแบบการแสดงผลและ
การแจ้งเตือนบนหน้าจอป้ายประชาสัมพันธ์ที่ กนอ. เห็นชอบ

5.2.4.1.14 สามารถแสดงข้อมูลแผนที่ โดยรองรับอย่างน้อย ดังนี้

- (1) ขอบเขตการปกครอง (ชื่อจังหวัด ชื่ออำเภอ ชื่อตำบล)
- (2) เส้นทางคมนาคม (ถนน ทางรถไฟ สนามบิน)
- (3) แหล่งน้ำ (ข้อมูลแม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ)
- (4) สถานที่สำคัญ (เช่น สถานีราชการ วัด โรงพยาบาล โรงเรียน
สถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร)
- (5) ตำแหน่งหรือขอบเขตนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการ
สวนอุตสาหกรรม
- (6) ตำแหน่งหรือขอบเขตโรงงานอุตสาหกรรม

5.2.4.1.15 ข้อมูลแผนที่เพื่อการตรวจสอบมลพิษ มีรายละเอียดและคุณสมบัติ
อย่างน้อย ดังนี้

- (1) เป็นระบบแสดงแผนที่ดิจิทัลผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการ
แสดงผลข้อมูลมลพิษ
- (2) สามารถแสดงผลแผนที่พื้นฐานได้ 4 ประเภท ดังนี้
 - (2.1) Roadmap มุมมองปกติ
 - (2.2) Satellite ภาพจากดาวเทียม
 - (2.3) Hybrid มุมมองปกติและดาวเทียมผสมกัน
 - (2.4) Terrain แผนที่ทางกายภาพตามข้อมูลภูมิประเทศ

5.2.4.1.16 ภาพแผนที่จะต้องแสดงถนน แหล่งน้ำ เขตการปกครอง (จังหวัด
อำเภอ ตำบล) และตำแหน่งสถานที่สำคัญ (Point to Interests)

5.2.4.1.17 ข้อมูลแผนที่ฐาน มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- (1) ขอบเขตการปกครอง (ชื่อจังหวัด ชื่ออำเภอ ชื่อตำบล)
- (2) เส้นทางคมนาคม (ถนน ทางรถไฟ สนามบิน)
- (3) แหล่งน้ำ (แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ)
- (4) สถานที่สำคัญ (เช่น สถานีราชการ วัด โรงพยาบาล
โรงเรียน สถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร)
- (5) ตำแหน่งหรือขอบเขตนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการ
สวนอุตสาหกรรม
- (6) ตำแหน่งหรือขอบเขตโรงงานอุตสาหกรรม

5.2.4.2 ระบบคลาวด์ซอฟต์แวร์ (Cloud Software) มีรายละเอียดและคุณสมบัติ
อย่างน้อย ดังนี้


5.2.4.2.1 สามารถควบคุมการทำงาน ตั้งค่า ปรับแต่ง และทวนสอบ สถานี
ตรวจวัดคุณภาพอากาศได้จากระยะไกลได้ทั้ง 37 สถานี

- 5.2.4.2.2 รองรับการแจ้งเตือน ผ่าน SMS หรือผ่านทาง Email Alerts เมื่อข้อมูลค่าการตรวจวัดเกินกว่าค่าที่กำหนดได้
- 5.2.4.2.3 แสดงผลข้อมูลการตรวจวัดแบบ Real time ในรูปแบบกราฟ และตารางตัวเลข
- 5.2.4.2.4 สามารถ Download ข้อมูลการตรวจวัด ย้อนหลังเฉลี่ยราย 1 นาที, 5 นาที, 30 นาที, 1 ชั่วโมง, 8 ชั่วโมง, 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง (Daily)
- 5.2.4.2.5 แสดงผลข้อมูลการตรวจวัด ในข้อ 5.1.1 ถึง 5.1.10 ได้อย่างต่อเนื่อง พร้อมกันตามเวลาจริง (Real time)
- 5.2.4.2.6 สามารถ Download ข้อมูลการตรวจวัดในรูปแบบ CSV หรือ XML ได้จากระยะไกล
- 5.2.4.2.7 สามารถบันทึกประวัติการทำงานและการตั้งค่าการทำงาน อย่างน้อยดังนี้
 - (1) บันทึกสถานะการเปิด-ปิด ของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
 - (2) การปรับแต่งเปลี่ยนแปลงค่าอัตราขยายสัญญาณ Gain หรือ Offset
 - (3) การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
- 5.2.4.2.8 สามารถแสดงผลการตรวจวัดข้อมูลการตรวจวัดในรูปแบบ Wind Rose หรือ Pollution Rose ได้
- 5.2.4.2.9 แสดงสถานะและตำแหน่งจุดติดตั้งของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ทั้งหมด บนแผนที่ได้
- 5.2.4.2.10 สามารถไฮไลต์และใส่คำอธิบายประกอบเหตุการณ์ลงในกราฟแสดงผลได้
- 5.2.4.2.11 สามารถบันทึกรายงานกิจกรรมบำรุงรักษา โดยสามารถพิมพ์รายงานบันทึกผลการดำเนินงานการเข้าสู่ระบบบริหารจัดการข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ได้
- 5.2.4.2.12 มีมาตรฐานสื่อสารข้อมูล API Protocol เพื่อรองรับการพัฒนาการเชื่อมต่อกับโปรแกรมประยุกต์หรือเชื่อมต่อทำงานกับระบบ IoT
- 5.2.4.2.13 มีมาตรฐานการเข้ารหัสการสื่อสารข้อมูลสำหรับความปลอดภัยเว็บไซต์แบบ 256-Bit SSL Encryption
- 5.2.4.2.14 ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ ISO 27001

5.2.5 จอแสดงผลสำหรับงานเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษติดตั้งที่ศูนย์เฝ้าระวังฯ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดและคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 5.2.5.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
- 5.2.5.2 รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 พิกเซล
- 5.2.5.3 มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.2.5.4 มีค่าความสว่างของหน้าจอไม่น้อยกว่า 300 cd/m²


นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ


นางสาวสุพรรณิภา จิรปฐมชัย
กรรมการ


นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตน์ทงศ์ กุลขรบุญ
กรรมการ


นายวิรัตน์ทงศ์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

- 5.2.5.5 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000:1 (typical)
- 5.2.5.6 รองรับการทำงานแบบ 24 ชั่วโมง 7 วัน
- 5.2.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA ติดตั้งที่ศูนย์เฝ้าระวังฯ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดและคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - 5.2.6.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output Power Capacity) ไม่น้อยกว่า 3 kVA / 2,100 Watts
 - 5.2.6.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า Input Voltage ไม่น้อยกว่า 220Vac \pm 20%
 - 5.2.6.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาออก Output Voltage ไม่มากกว่า 220Vac \pm 5%
 - 5.2.6.4 สามารถสำรองไฟฟ้าอุปกรณ์ในข้อ 5.2, 5.3 และ 5.5 ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
 - 5.2.6.5 สามารถติดตั้งในตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้

6. การบริการตลอดระยะเวลาเช่าใช้บริการ

ผู้ให้เช่าบริการต้องรับผิดชอบดำเนินการงานให้บริการระบบฯ ให้สามารถใช้งานได้ดี มีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาของสัญญาด้วยหลักวิธีปฏิบัติที่ดีและมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยมีขอบเขตของการดำเนินงานภายใต้ความรับผิดชอบและค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่าบริการทั้งหมด ไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้

6.1 การให้บริการ

6.1.1 ต้องรับผิดชอบวางแผน ควบคุม ตรวจสอบ กำกับดูแลการทำงานของอุปกรณ์และระบบให้เป็นไปตามแผนการทำงานที่ กนอ. กำหนดหรือเห็นชอบร่วมกัน โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถ และ กนอ. เห็นชอบปฏิบัติงานประจำที่ศูนย์ปฏิบัติการฯ อย่างน้อย 1 คน ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรับแจ้งเหตุขัดข้อง ตรวจสอบ และติดตามแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อมีเหตุจำเป็นหรือ กนอ. แจ้ง หรือ ร้องขอ

6.1.2 ต้องจัดให้มีช่องทางการแจ้งทางโทรศัพท์และช่องทางอื่นอีกไม่น้อยกว่า 1 ช่องทาง

6.1.3 ต้องให้ความร่วมมือ สนับสนุน อำนวยความสะดวกแก่ กนอ. ในการดำเนินการใด ๆ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายของระบบ และนโยบาย แผนปฏิบัติการใด ๆ ของ กนอ.

6.2 การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาขอบเขตการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการประกอบด้วย (1) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้ระบบอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นปกติและมีประสิทธิภาพตลอดเวลา (2) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขซ่อมแซม (Corrective Maintenance) เพื่อแก้ไขข้อขัดข้องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบการซ่อมแซม แก้ไข และ/หรือเปลี่ยนทดแทนส่วนที่ใช้งานไม่ได้ หรือใช้งานได้แต่ไม่เป็นไปตามสภาพปกติของระบบ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

6.2.1 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance; PM)

ในสภาพการทำงานตามปกติของระบบ ผู้ให้เช่าบริการต้องทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ณ สถานที่ติดตั้ง เพื่อให้แน่ใจได้ว่าจะระบบจะสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยต้องทำการแจ้งให้ กนอ. ทราบกำหนดการเข้าตรวจสอบระบบล่วงหน้าอย่างน้อย 5 วันทำการ โดยผู้ให้เช่าบริการต้องแจ้งข้อมูลให้ทราบไม่น้อยกว่าดังนี้

6.2.1.1 งานวางแผนการบำรุงรักษา

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิภา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ

นายรัตนพงศ์ กุญชรบุญ
กรรมการ

นายวิศรณันต์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

- 6.2.1.2 ชื่อรายการที่ทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
- 6.2.1.3 วิธีการ และขั้นตอนการทำงาน
- 6.2.1.4 วัน เวลาและสถานที่ที่ทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
- 6.2.1.5 วิธีการทดสอบการทำงานของระบบหลังการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เป็นไปตามผู้ผลิตกำหนดไว้ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบสามารถทำงานได้ดีดังเดิม
- 6.2.2 รายละเอียดของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
 - 6.2.2.1 ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดภายนอกและภายในของอุปกรณ์ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีตามปกติ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
 - 6.2.2.2 ตรวจสอบการทำงานของแผงวงจรหลัก Sensor Module และ Connector ต่าง ๆ ให้สะอาดเรียบร้อย แน่นหนาและไม่ชำรุด โดยให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีตามปกติ
 - 6.2.2.3 เปลี่ยนอุปกรณ์วัสดุสิ้นเปลือง เป็นไปตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
 - 6.2.2.4 ทำการปรับเทียบ (Calibration) การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายรวมในบรรยากาศ (VOC) แบบ 1 ระดับ (Single Point Calibration) โดยต้องใช้ค่าความเข้มข้นของค่าศูนย์ (Zero) และ Span Gas ทุก 6 เดือน หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต
 - 6.2.2.5 ทำการปรับเทียบอัตราการไหลของอากาศสำหรับการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matter) และอัตราการไหลของอากาศสำหรับการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOC Volatile Organic Compound) ทุก 6 เดือน หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต
 - 6.2.2.6 ทำการปรับเทียบค่าศูนย์ (Zero Calibration) สำหรับการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ทุก 6 เดือน หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต
 - 6.2.2.7 การพิจารณาผลของค่าการปรับเทียบ Zero Calibration สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOC) มีค่า Zero Drift จะต้องไม่เกิน ± 5 ppb หากเกินค่าดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องปรับเทียบเครื่องมือตรวจวัดใหม่เพื่อให้ได้อยู่ในเกณฑ์และข้อมูลผลการตรวจวัดที่ถูกต้อง
 - 6.2.2.8 การพิจารณาผลของค่าการปรับเทียบ Span Calibration สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOC) มีค่า Span Drift จะต้องไม่เกิน $\pm 10\%$ ของ Full Scale
- 6.2.3 การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขซ่อมแซม (Corrective Maintenance; CM)

ผู้ให้เช่าบริการต้องรับผิดชอบ จัดการ ดำเนินการ ซ่อมแซมแก้ไขระบบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติตลอดระยะเวลาสัญญาจ้าง หากระบบขัดข้องบางส่วนหรือทั้งหมดจะต้องดำเนินการดังนี้

 - 6.2.3.1 จัดหาอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน ให้ใช้งาน หรือที่กนอ. เห็นชอบสำหรับใช้ในการเปลี่ยนทดแทน

- 6.2.3.2 ในกรณีที่ กนอ. ต้องการคำปรึกษาในการดูแลระบบ ผู้ให้เช่าบริการต้องให้คำปรึกษาได้ทั้งทางโทรศัพท์ โทรสารและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีระยะเวลาตอบสนองไม่ช้ากว่า 1 วัน หลังจากได้รับคำร้องขอ
- 6.2.3.3 ต้องดำเนินการเปลี่ยนทดแทน (Replacement) ชิ้นส่วน (Part) หรืออุปกรณ์ ทั้งชุดเมื่อครบกำหนดรอบระยะเวลาการใช้งานตามที่ผู้ผลิตกำหนดหรือเมื่อพบเหตุผิดปกติที่แสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์หรือระบบอาจไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ ทั้งนี้ผู้ให้เช่าบริการจะต้องเสนอแผนการเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ให้ กนอ. ทราบ

6.3 การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบฯ (Improvement & Upgrading)

ในระหว่างการดำเนินงานตามปกติ หาก กนอ. หรือ ผู้ให้เช่าบริการ เห็นว่าจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงยกระดับการทำงานของระบบเพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ผู้ให้เช่าบริการต้องดำเนินการโดยทันที รวมถึงการเปลี่ยนใช้เทคโนโลยีใหม่โดยได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ก่อน ซึ่งรวมถึงการ Upgrade โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ใช้ด้วย และการปรับแต่งประสิทธิภาพ (Performance Tuning) ระบบ โดยการตั้งค่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ ทั้งนี้ ผู้ให้เช่าใช้บริการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น

6.4 คุณภาพการให้บริการ

การให้บริการของผู้ให้เช่าบริการจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดดังนี้

6.4.1 ระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษทั้งหมด จะต้องได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ครบถ้วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของจำนวนข้อมูลที่ตรวจวัดในแต่ละพารามิเตอร์ในแต่ละเดือน

6.4.2 ในกรณีที่อุปกรณ์ใด ๆ หรือระบบมีการใช้งานที่ผิดปกติ เกิดการชำรุดบกพร่องหรือใช้งานไม่ได้บางส่วนหรือทั้งหมด ผู้ให้เช่าบริการต้องรับเรื่องและดำเนินการโดยทันทีภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมง นับตั้งแต่เมื่อมีปัญหา และจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศกลับมาใช้งานได้ดังเดิมภายใน 12 ชั่วโมงนับตั้งแต่เมื่อมีปัญหา

6.4.3 ในกรณีการชำรุดบกพร่องหรือใช้งานไม่ได้ อันเกิดจากเหตุสุดวิสัย เช่น ภัยธรรมชาติ อุบัติเหตุ หรือการกระทำจากบุคคลภายนอก ผู้ให้เช่าบริการจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน หลังจากเหตุการณ์สิ้นสุดลง หากไม่แล้วเสร็จ กนอ. จะเริ่มคิดค่าปรับเป็นรายวันตั้งแต่วันที่ 8 เป็นต้นไปจนถึงวันที่แล้วเสร็จ เว้นแต่กรณีที่เกิดเหตุการณ์ร้ายแรง จะพิจารณาเป็นรายกรณีไป ทั้งนี้กรณีตามข้อ 6.4.3 จะยกเว้นคุณภาพการให้บริการ ตามข้อ 6.4.1

6.4.4 เกณฑ์การยอมรับความถูกต้องของข้อมูลการตรวจวัด (Acceptance Criteria) มีรายละเอียด ดังนี้

6.4.4.1 สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOC) มีค่าติดลบเกิน 3 ppb ของชั่วโมงนั้น ถือเป็นข้อมูลเสีย

6.4.4.2 การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาด PM1, PM2.5, PM4, PM10 และ TSP มีค่าน้อยกว่า 1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรของชั่วโมงนั้น ถือเป็นข้อมูลเสีย

- 6.4.4.3 การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาด PM1, PM2.5, PM4, PM10 และ TSP มีค่าสูงเกินช่วงการวัด 20,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ของชั่วโมงนั้น ถือเป็นข้อมูลเสีย
- 6.4.4.4 ค่าการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายรวมในบรรยากาศ (VOC) และตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ที่มีค่าค้างไม่เปลี่ยนแปลงติดต่อกันเกิน 6 ชั่วโมงต่อวันถือเป็นข้อมูลเสีย หรืออื่นๆ ตามที่ กนอ. พิจารณา
- 6.4.4.5 ค่าการตรวจวัดสภาพทางอุตุนิยมวิทยา ที่มีค่าค้างไม่เปลี่ยนแปลงติดต่อกันเกิน 6 ชั่วโมงต่อวันถือเป็นข้อมูลเสีย ยกเว้นข้อมูลความกดดันของบรรยากาศ หรืออื่น ๆ ตามที่ กนอ. พิจารณา

7. การรายงานผลการดำเนินงาน

7.1 การจัดทำแผนและการดำเนินงานจัดหา ประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ

ผู้ให้เช่าบริการจะต้องส่งมอบรายงานผลการดำเนินการจัดหา ประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ โดยให้รายงานความก้าวหน้าในการดำเนินการเพื่อประกอบการตรวจสอบ ติดตาม และกำกับกรดำเนินงานของผู้ให้เช่าบริการเป็นไปตามแผนงานและระยะเวลาดำเนินงานที่กำหนด โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายงานต่าง ๆ ดังนี้

7.1.1 รายงานผลการทวนสอบ (Review) และบ่งชี้ (Identify) ความต้องการของ กนอ. และความเข้าใจต่อการปฏิบัติงานตามข้อกำหนด ภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

7.1.2 แผนการดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์และระบบฯ ให้ กนอ. พิจารณาให้ความเห็นชอบ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

7.1.3 แบบการจัดทำเสาหรือโครงสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ รวมถึงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค (Technical Specification) ของอุปกรณ์ให้ กนอ. พิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน 45 วัน นับถัดจากวันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

7.1.4 รายงานผลการทดสอบ การติดตั้ง และ/หรือ การใช้งานของอุปกรณ์แต่ละระบบฯ และผลการทดสอบโดยรวมทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 7 วัน พร้อมแบบก่อสร้างตามจริง (As-Built Drawing) และ เอกสารคู่มือการใช้งาน คู่มือการติดตั้ง ภายใน 150 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา


7.2 การรายงานผลการให้บริการ

ผู้ให้เช่าบริการต้องจัดทำรายงานประจำเดือน (Monthly Report) เพื่อประกอบการขอเบิกจ่ายค่าจ้างงานให้บริการบำรุงรักษา เป็นรายเดือนตามข้อ 7.2.2 โดยกำหนดให้จัดส่งรายงานต่อ กนอ. ภายใน 7 วันนับตั้งแต่วันที่สิ้นสุดการปฏิบัติงานตามรอบระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยรายงานจะต้องมีองค์ประกอบเนื้อหาของรายงานไม่น้อยกว่าดังนี้

7.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงานตามปกติ (Operation Report) ซึ่งต้องมีข้อมูลระยะเวลาการใช้งานได้ ของระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ แต่ละสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในรอบเดือนที่ผ่านมา โดยต้องเป็นรายงานจากระบบ ที่ไม่มีการแก้ไข ปรับปรุงข้อมูลใด


7.2.2 รายงานผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงแก้ไขซ่อมแซม (Maintenance Report) รายงานผลการซ่อมเปลี่ยนทดแทน (Replacement Report)


นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ


นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ


นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตนพงศ์ ญูชบุณย
กรรมการ


นายวิศรณัตต์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

7.2.3 รายงานปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงานและข้อเสนอแนะ

7.2.4 รายงานเหตุการณ์สำคัญ ในรอบเดือนที่ผ่านมา

โดยรูปแบบ เนื้อหา และวิธีการของรายงานให้เป็นไปตามที่ กนอ. กำหนดหรือเห็นชอบ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการใช้งานของ กนอ. ทั้งนี้ รายงานต้องจัดทำเป็นภาษาไทยในรูปแบบเอกสาร สิ่งพิมพ์จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ชุด พร้อมแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word (doc) หรือ Adobe Reader (pdf) หรือโปรแกรมใด ๆ ที่ กนอ. เรียกและอ่านข้อมูลได้

8. ระยะเวลาดำเนินงานและระยะเวลาการเข้าใช้บริการ

8.1 ผู้ให้เช่าใช้บริการระบบฯ ต้องทำการจัดหา ประกอบ ติดตั้งระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดให้เสร็จสิ้นพร้อมส่งมอบให้ กนอ. ใช้งาน ภายใน 150 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา พร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามข้อ 7.1

8.2 เมื่อ กนอ. จะทำการตรวจสอบ ทดสอบความครบถ้วนถูกต้อง ตลอดจนความพร้อมให้บริการ และกำหนดวันเริ่มการเข้าใช้บริการ มีระยะเวลาต่อเนื่อง 60 เดือน (เดือนปฏิทิน) นับถัดจากวันที่เริ่มต้นการเข้าใช้บริการ โดยผู้ให้เช่าใช้บริการต้องให้บริการตลอดระยะเวลาใช้บริการให้ครบถ้วนถูกต้องและเป็นไปตามขอบเขตของงานที่กำหนดนี้

9. วงเงินในการจัดหา

ประมาณวงเงินค่าเช่าใช้บริการระบบฯ ระยะเวลา 60 เดือน ภายในวงเงินทั้งสิ้น 158,000,000 บาท (หนึ่งร้อยห้าสิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงเรียบร้อยแล้ว

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กนอ. พิจารณาโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

11. งวดงานและการจ่ายเงิน

กนอ. จะจ่ายเงินค่าเช่าใช้บริการเป็นงวดรายเดือน เดือนละเท่า ๆ กัน โดยเฉลี่ยตามวงเงินค่าเช่าใช้บริการตามสัญญา รวม 60 งวด เมื่อผู้ให้เช่าใช้บริการประจำเดือนเสร็จสิ้นพร้อมส่งมอบรายงานผลการดำเนินงานตามข้อ 7.2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานเช่าใช้บริการระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้ตรวจสอบและตรวจรับครบถ้วนถูกต้องแล้ว

12. ค่าปรับ

12.1 กรณีที่ผู้ให้เช่าบริการ ไม่สามารถ ติดตั้ง ทดสอบระบบฯ ให้แล้วเสร็จและพร้อมใช้งานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 8.1 ต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าเช่าใช้บริการตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบจนถึงวันที่ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

12.2 กรณีผู้ให้เช่าบริการไม่ดำเนินการให้บริการตลอดระยะเวลาเช่าใช้บริการให้เป็นไปตามคุณภาพบริการตามข้อ 6.4 ต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันหรือเป็นรายชั่วโมงตามอัตราและกรณีต่าง ๆ ดังนี้

12.2.1 ในการให้เช่าใช้บริการหากพบว่าในเดือนใดที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถดำเนินงานให้
ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องถูกปรับตามจำนวนร้อยละของข้อมูลที่มีน้อยกว่าเกณฑ์ตามตาราง
ในภาคผนวก 1 โดยยินยอมให้หักค่าปรับดังกล่าวออกจากค่าบริการรายเดือนในแต่ละเดือน

12.2.2 ในการให้เช่าใช้บริการหากพบว่าในเดือนใดที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถปฏิบัติได้
ตามข้อ 6.4.2 จะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (0.1%) ของราคาค่าบริการรายเดือน
ของสัญญาทั้งหมด นั้น (ของ ก.น.อ. / 60) ทั้งนี้ เศษชั่วโมงคิดเป็น 1 วัน

12.2.3 ในการให้บริการหากพบว่าในเดือนใดที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถปฏิบัติได้
ตามข้อ 6.4.2 จะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (0.1%) ของราคาค่าบริการเฉลี่ยต่อเดือน
ของสำนักงาน ก.น.อ. โดยคิดเป็นรายสถานีฯ เฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง (ค่าบริการทั้งหมดตามสัญญา
ของ ก.น.อ. / 60) ทั้งนี้ เศษชั่วโมงคิดเป็น 1 วัน

12.2.4 ในการให้เช่าใช้บริการ หากพบว่าในเดือนใดที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถปฏิบัติได้
ตามข้อ 6.4.3 จะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (0.1%) ของราคาค่าบริการรายเดือนของสัญญา
ทั้งหมด นั้น โดยคิดเป็นรายสถานีฯ เฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 7 วัน (ของ ก.น.อ. / 60) ทั้งนี้ เศษชั่วโมงคิดเป็น 1 วัน

12.2.5 กรณีเจ้าหน้าที่ของผู้ให้เช่าบริการ ไม่สามารถเข้ามาปฏิบัติงาน หรือปฏิบัติไม่ครบ
ระยะเวลา หรือมีคุณสมบัติไม่ตรง หรือคุณสมบัติไม่เทียบเท่าตามข้อ 4.2.12 ก.น.อ. จะปรับตามชั่วโมงรวม ที่เจ้าหน้าที่
ไม่ได้ปฏิบัติงาน โดยเทียบปรับเท่ากับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชำระเป็นรายชั่วโมง เศษนาที่คิดเป็น
1 ชั่วโมง

12.3 นอกจากค่าปรับตามข้อ 12.1 – 12.2 แล้ว หาก ก.น.อ. ตรวจพบว่า ผู้ให้เช่าใช้บริการไม่
ดำเนินงานให้เป็นไปตามขอบเขตของงานหรือสัญญาข้อหนึ่งข้อใด ก.น.อ. จะแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ให้เช่าใช้บริการ
ทราบพร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาในการปรับปรุงให้เป็นไปตามข้อกำหนด หรือมีคุณภาพประสิทธิภาพตาม
ข้อกำหนด หากล่วงเลยกำหนดเวลาดังกล่าวแล้วผู้ให้เช่าใช้บริการยังไม่สามารถทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้
เสร็จเรียบร้อย ต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าเช่ารายเดือนนับถัดจากวันลงกำหนด
จนถึงวันที่ได้ปรับปรุงแก้ไขให้ครบถ้วนถูกต้อง

13. การจัดทำข้อเสนอ

ในการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) นอกเหนือจากที่ต้องปฏิบัติ
ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา และการยื่นข้อเสนอในระบบการจัดซื้อจัดจ้าง
ภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ (Electronic Government Procurement : e-GP) กรมบัญชีกลางแล้ว
ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำเอกสารหลักฐานทางเทคนิค (ต้นฉบับ) จำนวน 1 ชุด ให้สำนักงานนิคมฯ พิจารณา
ภายใน 1 วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคาในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ
(Electronic Government Procurement : e-GP) ประกอบด้วยรายการ ดังนี้

13.1 ประวัติความเป็นมาของผู้ยื่นข้อเสนอและประสบการณ์การทำงาน

13.2 รายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอโดยระบุผลิตภัณฑ์ ชื่อการค้า รุ่น แบบ (Model) และอื่น ๆ ให้
ชัดเจนพร้อม Catalogue หรือ Specification ของ อุปกรณ์แต่ละชนิดพร้อมแสดงให้เห็นชัดเจนว่าสิ่งใดบ้างที่
เสนอให้แก่ ก.น.อ. โดยอุปกรณ์ดังกล่าว หากไม่ระบุให้ชัดเจนจะถือว่าข้อเสนอไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

13.3 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่กำหนดตามรายการข้อกำหนดนี้ของ กนอ. (ข้อ 5 คุณลักษณะทางเทคนิค) เปรียบเทียบกับรายละเอียดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอ

13.4 แผนผังแสดงการต่อเชื่อมโยงของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ กับศูนย์ประชาสัมพันธ์และกระจายข่าวด่วน (ที่มีอยู่เดิม) พร้อมแผนที่ ภาพถ่ายและ พิกัดแสดงจุดติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

13.5 Flow Chart แสดงการทำงานของระบบบริหารจัดการข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฝุ่น ละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ

13.6 หนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีการรับรองว่า ผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ยังอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่และยังไม่มี แผนที่จะยกเลิกการผลิต/จำหน่าย และมีหนังสือรับรองอะไหล่ภายในระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่ยื่นข้อเสนอด้าน เทคนิค โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้ ซึ่งยังไม่หมดอายุนับจนถึงวันเสนอราคา ตาม อุปกรณ์รายการดังนี้

รายการ	ตามข้อ 5
สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ	5.1
เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	5.2
เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล	5.3

13.7 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอรายละเอียดแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ และทำการเปรียบเทียบ อุปกรณ์ที่เสนอราคา กับข้อกำหนดทางเทคนิคของอุปกรณ์ พร้อมทำเครื่องหมายแถบสี หรือขีดเส้นใต้ หรือติ กรอบ และเขียนหัวข้อ กำกับในแคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่นำเสนอ กรณีข้อกำหนดทางเทคนิคที่ไม่ได้แสดงไว้ใน แคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ หรือ เอกสารทางเทคนิค จะต้องแนบหนังสือรับรอง จากบริษัทฯ ผู้ผลิต เพื่อความ สะดวกในการพิจารณา ของคณะกรรมการฯ พิจารณาผล

13.8 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ประสงค์จะเข้าสำรวจพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ เพื่อการศึกษาและทำความเข้าใจ พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ และการจัดทำแบบหรือแผนผังและภาพถ่ายที่กำหนดตามข้อ 12.4 ต้องแจ้งความ ประสงค์เป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขออนุญาตทำการสำรวจพื้นที่ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศประกวดราคาฯ จนถึงวันก่อนกำหนดการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ทั้งนี้ โดยไม่มีการนัดหมายหรือมีการจัดให้มีการชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติมที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงานนี้ แต่อย่างใด

14. เงื่อนไขอื่น ๆ

14.1 โครงการเช่าบริการระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะเวลา 60 เดือน ของ กนอ. เป็นงบประมาณประจำปี 2568 กนอ. จะทำสัญญาจ้างก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

14.2 ในกรณีที่ผู้ใช้บริการเห็นว่ามีความจำเป็นและเหมาะสม หรือมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และผู้ใช้บริการต้องการให้มีการปรับเปลี่ยน ลดหรือเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ ลดหรือเพิ่มสถานที่ใช้บริการ ผู้ให้เช่าใช้ บริการจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามความวัตถุประสงค์ของผู้ใช้บริการ ทั้งนี้ ผู้ให้เช่าใช้บริการและผู้ให้บริการ

จะทำความเข้าใจในเรื่องระยะเวลาการส่งมอบติดตั้ง ค่าใช้บริการที่เพิ่มขึ้น หรือลดลง และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วแต่กรณี

14.3 ในระหว่างระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาฯ หาก ก.น.อ. มีความจำเป็นต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดนี้ ก.น.อ. จะต้องแจ้งให้ผู้ให้เช่าบริการทราบล่วงหน้าเป็นหนังสืออย่างน้อย 15 วันทำการ และผู้ให้เช่าบริการจะต้องยินยอมปฏิบัติตามที่ ก.น.อ. แจ้งดังกล่าวภายใน 15 วันทำการนับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดดังกล่าวมีผลต่อค่าจ้างตามสัญญาแล้ว ก.น.อ. และผู้ให้เช่าบริการ ต่างมีสิทธิร้องขอให้อีกฝ่ายพิจารณาทบทวนปรับค่าจ้างให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เปลี่ยนแปลงได้ การดำเนินการดังกล่าวจะต้องจัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงแนบท้ายสัญญาทุกครั้ง

14.4 หาก ก.น.อ. มีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงรายการใด ๆ อันมีผลทำให้ต้องลดวงเงินที่จะจัดหา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามและจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

14.5 ก.น.อ. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดซื้อครั้งนี้ไม่ว่าด้วยเหตุที่เกิดขึ้นเพราะงบประมาณยังดำเนินการไม่เรียบร้อยหรือเหตุใด ๆ ก็ตาม โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายจาก ก.น.อ. ไม่ได้ทั้งสิ้น และหากการจัดซื้อครั้งนี้ต้องยกเลิกด้วยเหตุผลใดก็ตาม ก.น.อ. ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับผิดชอบต่อค่าเสียหายใด ๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอทั้งสิ้น

14.6 ผู้ให้เช่าบริการจะต้องไม่จ้างช่างงาน มอบหมายงาน ถ่ายโอนงาน หรือละทิ้งงานให้ผู้อื่นเป็นผู้ทำงาน แทนไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่เพียงบางส่วนด้วยประการใด ๆ

14.7 ผู้ให้เช่าบริการจะต้องใช้ความชำนาญ ความระมัดระวัง และความขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติงาน และจะต้องปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบให้สำเร็จลุล่วง เป็นไปตามมาตรฐานของวิชาชีพที่ยอมรับนับถือโดยทั่วไป

14.8 ในระหว่างระยะเวลาการทำงานจ้าง ผู้ให้เช่าบริการพึงต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

14.9 ผู้ยื่นข้อเสนอจะนำข้อมูลผลการปฏิบัติงานไปใช้ หรือเผยแพร่ในกิจการอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก ก.น.อ.

14.10 ในกรณีที่ ก.น.อ. ยังไม่มีความพร้อมในเรื่อง สถานที่ติดตั้ง ก.น.อ. จะเป็นผู้จัดหาจุดติดตั้งชั่วคราว เพื่อติดตั้งระบบ

14.11 ในอนาคตหาก ก.น.อ. มีความจำเป็นต้องย้ายจุดติดตั้ง ผู้ให้เช่าบริการ ต้องให้คำปรึกษาแนะนำการขนย้ายอุปกรณ์ ไปติดตั้งในสถานที่แห่งใหม่ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้ให้เช่าใช้บริการ

14.12 เมื่อครบกำหนดอายุสัญญา ผู้ให้เช่าใช้บริการมีหน้าที่รื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์ด้วยค่าใช้จ่ายของตนเองให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก ก.น.อ. ในกรณีที่ผู้ให้เช่าใช้บริการไม่ดำเนินการรื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์ดังกล่าวให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนด ก.น.อ. มีสิทธิดำเนินการรื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์ดังกล่าวเอง หรือจ้างบุคคลอื่นดำเนินการแทนก็ได้ โดยผู้ให้เช่าใช้บริการจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์ดังกล่าว และชดเชยคืนให้แก่ ก.น.อ. ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก ก.น.อ. และหากเกิดความเสียหายใด ๆ จากการรื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์เกิดขึ้น ผู้ให้เช่าใช้บริการไม่มีสิทธิเรียกค่าเสียหายใด ๆ จากผู้ให้บริการหรือบุคคลอื่นดังกล่าว

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรค์ บัวชื่น
กรรมการ

นายรัตนพงศ์ ภูธรบุญ
กรรมการ

นายวิวัฒน์ธำ อดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก 1
 ตัวอย่างการคำนวณค่าปรับ

ร้อยละของความสมบูรณ์ของข้อมูลครบถ้วน รวมทั้งหมดที่ได้รับต่อ 1 พารามิเตอร์ต่อสถานีฯ	อัตราค่าปรับโดยคิดเป็นร้อยละ
84	0.1
83	0.2
82	0.3
81	0.4
80	0.5
79	0.6
78	0.7
77	0.8
76	0.9
75	1.0
74	1.2
73	1.4
72	1.6
71	1.8
70	2.0
69	2.2
68	2.4
67	2.6
66	2.8
65	3.0
64	3.2
63	3.4
62	3.6
61	3.8
60	4.0

นางจุไรศรี ไชยศรี
 ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
 กรรมการ

นายสมรัก บัวชื่น
 กรรมการ

นายรัตน์พงศ์ กุลชูทรัพย์
 กรรมการ

นายวิศิวัตน์ อุดมพันธ์
 กรรมการและเลขานุการ

ร้อยละของความสมบูรณ์ของข้อมูลครบถ้วน รวมทั้งหมดที่ได้รับต่อ 1 พารามิเตอร์ต่อสถานีฯ	อัตราค่าปรับโดยคิดเป็นร้อยละ
ต่ำกว่าร้อยละ 60	5.0
ต่ำกว่าร้อยละ 50	10.0

- หมายเหตุ
1. การคิดเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละของข้อมูลให้ปิดเศษทิ้ง
 2. เปอร์เซ็นต์หรือร้อยละการคิดค่าปรับ ต้องวัด/ครั้งการเสนอรายงาน

ตัวอย่างการคิดค่าปรับ

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม A มีค่าบริการตามสัญญา 150 ล้านบาท คิดเป็นค่าบริการเฉลี่ยต่อเดือน
 $150,000,000/60 = 2,500,000$ บาทต่อเดือน

หาก สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม A ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ 37 สถานี จากผลการให้บริการ
 ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ณ เดือนหนึ่ง ซึ่งมี 30 วัน เกิดพบว่ามี 2 สถานีเกิดเหตุขัดข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 สถานี 07

- เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน (PM1) และ ขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) ไม่สามารถตรวจวัดได้เป็นเวลา 7 วัน
- เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) ไม่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณได้ ภายหลังการแก้ไข ทำให้สามารถส่งข้อมูลได้เป็นเวลา 3 วัน

สถานี 13

- เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matters) ขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน (PM1) ไม่สามารถตรวจวัดได้เป็นเวลา 3 วัน
- เกิดอุบัติเหตุทรุณชนสถานีติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลา 6 วัน

ค่าปรับผู้ให้เข้าบริการไม่สามารถดำเนินงานให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด

สถานี 07

$$\begin{aligned} \text{PM1 ไม่สามารถทำตรวจวัดได้เป็นเวลา 7 วัน คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (7/30) \times 100 \\ &= 23.33 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 23.33 = 76.67$$

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ

นายรัตน์พงศ์ ภูธรบุญ
กรรมการ

นายวิวัฒน์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

$$\begin{aligned} \text{PM}_{2.5} \text{ ไม่สามารถทำตรวจวัดได้เป็นเวลา 10 วัน คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (10/30) \times 100 \\ &= 33.33 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 33.33 = 66.67$$

สถานี 13

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ ไม่สามารถทำตรวจวัดได้เป็นเวลา 9 วัน คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (9/30) \times 100 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 30 = 70$$

$$\begin{aligned} \text{VOCs คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (6/30) \times 100 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 20 = 80$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{2.5} \text{ คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (6/30) \times 100 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 20 = 80$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{4} \text{ คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (6/30) \times 100 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 20 = 80$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (6/30) \times 100 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 20 = 80$$

$$\begin{aligned} \text{TSP คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (6/30) \times 100 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 20 = 80$$

$$\begin{aligned} \text{ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละของข้อมูล} &= (6/30) \times 100 \\ \text{(ความเร็วลม, ทิศทางลม, อุณหภูมิ และ ความกดดันของบรรยากาศ)} &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{ข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ} = 100 - 20 = 80$$

คิดเป็นค่าปรับ ดังนี้

สถานี 07

$$\text{PM}_{10} = (0.9/100) \times 2,500,000 = 22,500 \text{ บาท}$$

$$\text{PM}_{2.5} = (2.8/100) \times 2,500,000 = 70,000 \text{ บาท}$$

สถานี 13

$$\text{VOCs} = (0.5/100) \times 2,500,000 = 12,500 \text{ บาท}$$

$$\text{PM}_{10} = (2.0/100) \times 2,500,000 = 50,000 \text{ บาท}$$

นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
กรรมการ

นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตนพงศ์ กัญชรบุญ
กรรมการ

นายวิวัฒน์จตุร อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ



PM2.5	= (0.5/100) × 2,500,000	= 12,500 บาท
PM4	= (0.5/100) × 2,500,000	= 12,500 บาท
PM10	= (0.5/100) × 2,500,000	= 12,500 บาท
TSP	= (0.5/100) × 2,500,000	= 12,500 บาท
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา	= (0.5/100) × 2,500,000	= 12,500 บาท
รวมเป็นค่าปรับทั้งสิ้น <u>217,500 บาท</u>		


นางจุไรศรี ไชยศรี
ประธานกรรมการ


นางสาวสุพรรณิกา จิระปฐมชัย
กรรมการ


นายสมรัก บัวชื่น
กรรมการ


นายรัตน์พงศ์ กัญชรบุญ
กรรมการ


นายวิวัฒน์จตม์ อุดมพันธ์
กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก 2

รายชื่อสถานที่ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

2.1) ตารางข้อมูลจุดติดตั้งสถานีระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ
 จำนวน 37 สถานี มีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับ	รายชื่อชุมชน / จุดติดตั้ง	จำนวนสถานีฯ
1	เนินพยอม	1
2	มาบยา	1
3	ตากวน - อ่าวประดู่	1
4	หนองแพบ	1
5	มาบชลูด-ซากกลาง	1
6	เขาไผ่	1
7	ตลาดสี่ภาค	1
8	เทศบาลมาบตาพุด	1
9	สวนภูมิรักษ์	1
10	บ้านฉาง	1
11	ตลาดมาบตาพุด	1
12	หนองแดงเม	1
13	ซากลูกหญ้า	1
14	ซอยคีรี	1
15	หนองหวายโสม	1
16	ห้วยโป่งใน-สะพานน้ำท่วม	1
17	ล้อเกวียน-บ้านฉาง	1
18	ซอยร่วมพัฒนา	1
19	บ้านบน	1
20	บ้านล่าง	1
21	วัดโสภณ	1
22	อิสลาม	1
23	กรอกยายชา	1
24	เกาะกก	1
25	โชดหิน 2	1
26	โชดหินมิตรภาพ	1
27	ซอยประปา	1
28	หนองน้ำเย็น	1
29	หนองบัวแดง	1
30	เจริญพัฒนา	1
31	ตลาดห้วยโป่ง	1
32	วัดห้วยโป่ง	1
33	ห้วยโป่งใน 1	1

นางจุไรศรี ไชยศรี
 ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
 กรรมการ

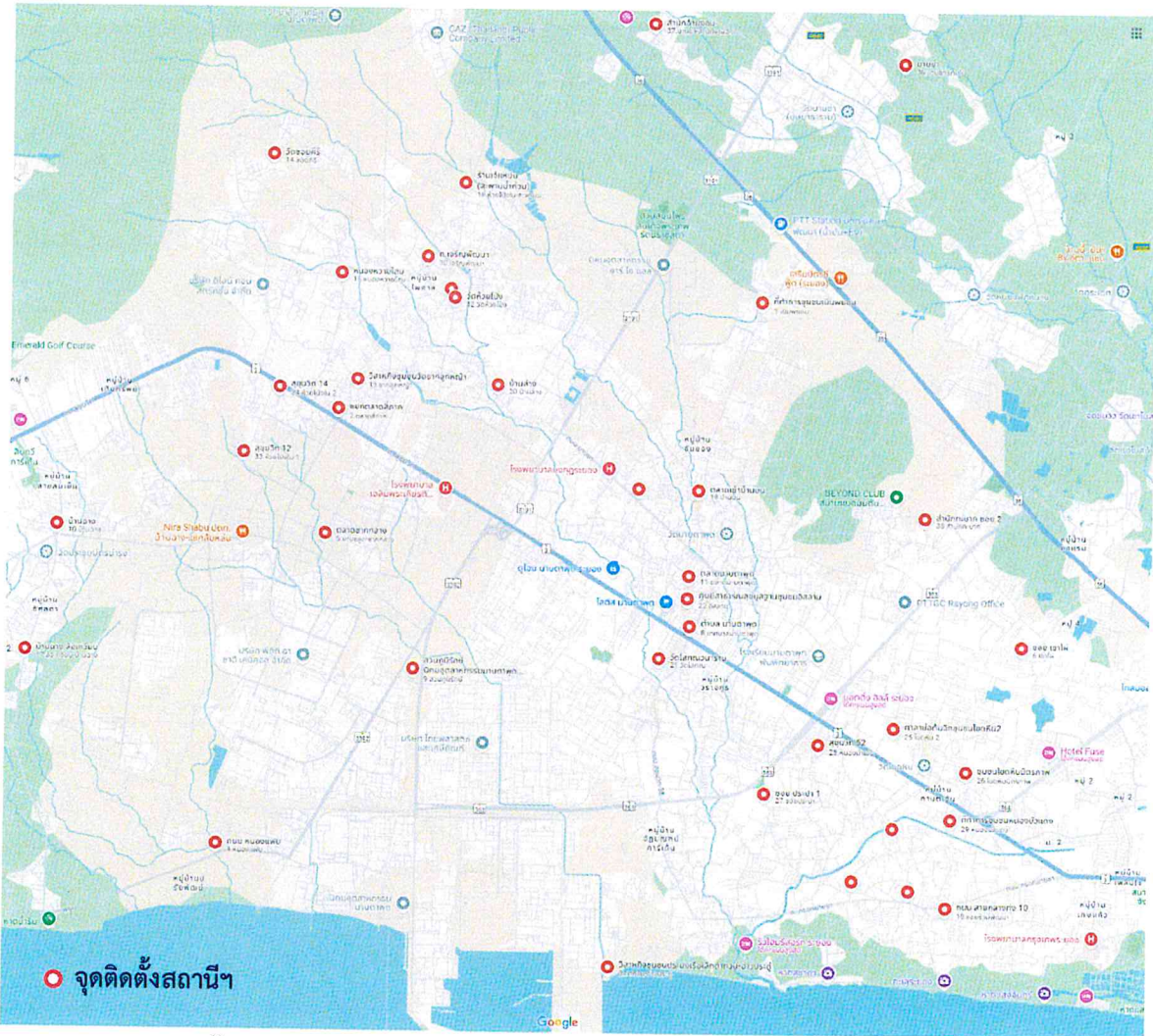
นายสมรัก บัวชื่น
 กรรมการ

นายรัตนพงศ์ กฤษชบุญ
 กรรมการ

นายวิศว์ธน์จตม์ อุดมพันธ์
 กรรมการและเลขานุการ


ลำดับ	รายชื่อชุมชน / จุดติดตั้ง	จำนวนสถานี
34	ห้วยโป่งใน 2	1
35	สำนักกะบาก	1
36	มาบข่า-มาบใน	1
37	มาบข่า-สำนักงานอ้ายฮอน	1
รวม		37

2.2) แผนที่แสดงจุดติดตั้งสถานีระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กและสารมลพิษ จำนวน 37 สถานี



หมายเหตุ : จุดติดตั้งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก ก.น.อ.


 นางจิวรีศรี ไชยศรี
 ประธานกรรมการ


 นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
 กรรมการ


 นายสมรัก บัวชื่น
 กรรมการ

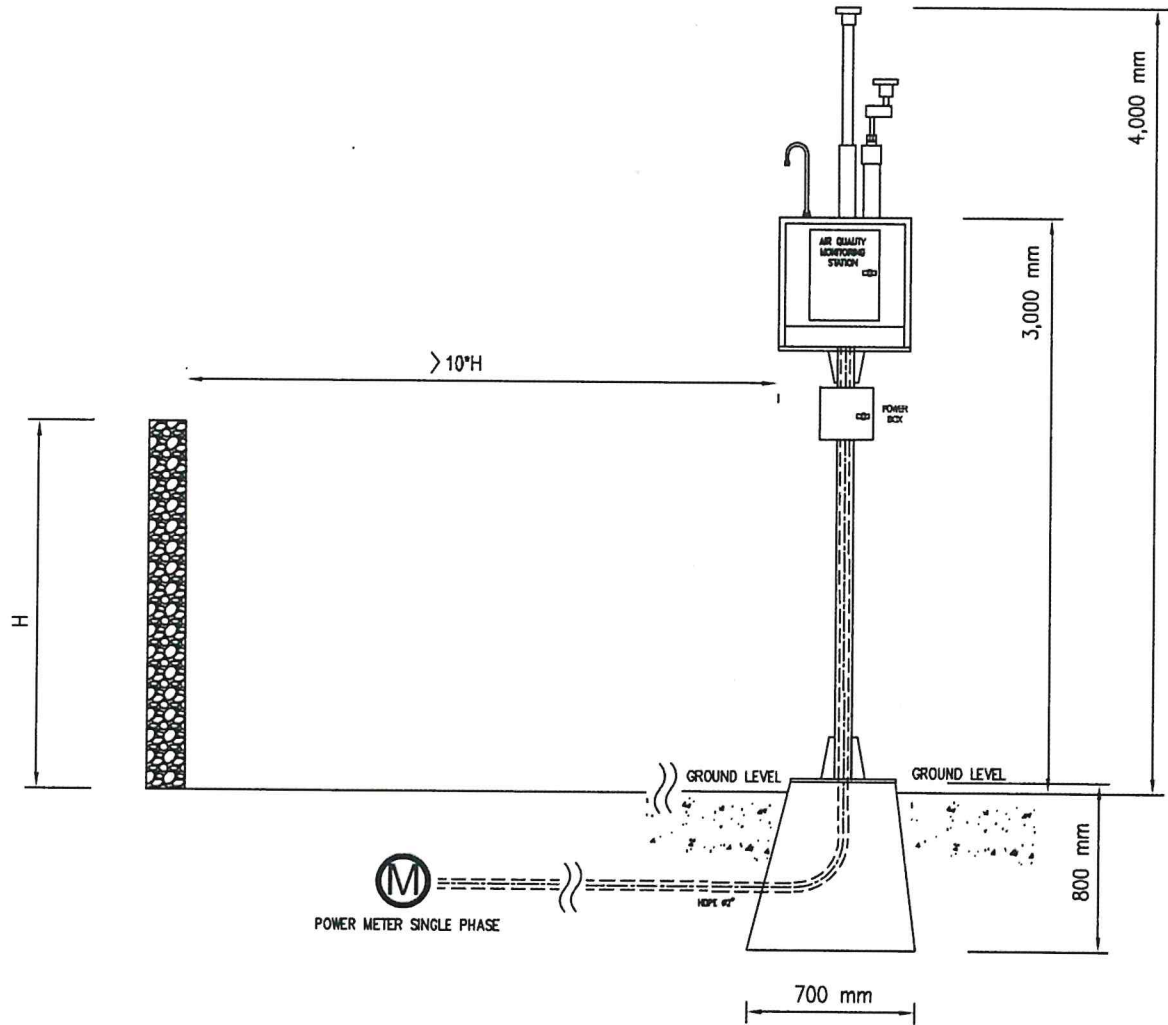

 นายรัตน์พงศ์ กุลชูบุญ
 กรรมการ


 นายวิศว์ธน์ อุดมพันธ์
 กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก 3

ตัวอย่างรูปแบบการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

3.1) ตัวอย่างการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ รูปแบบที่ 1



PK
 นางจุไรศรี ไชยศรี
 ประธานกรรมการ

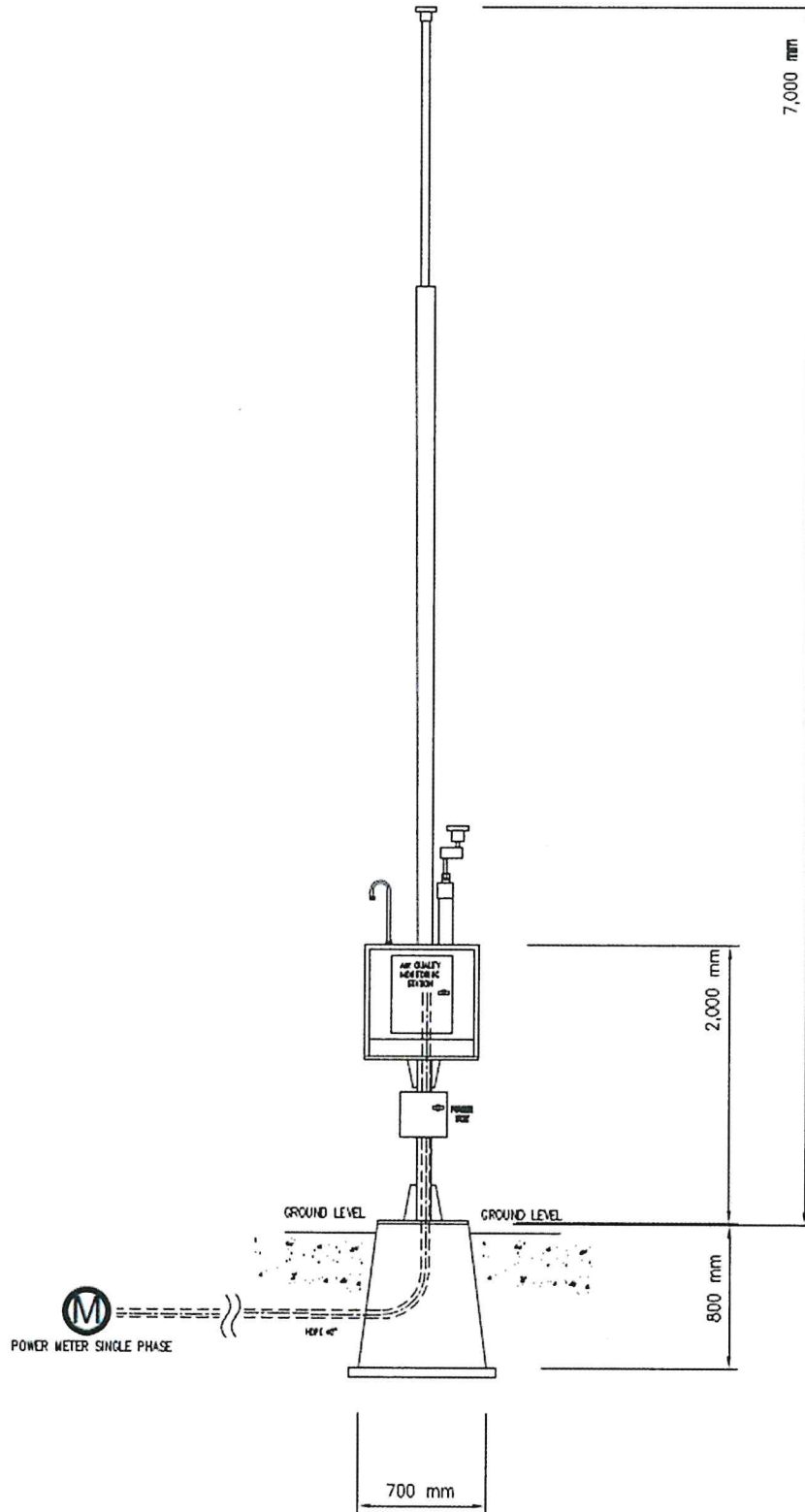
ศ.พ.ณ.ก.
 นางสาวสุพรรณนิภา จิรปฐมชัย
 กรรมการ

จ.ร.
 นายสมรึก บัวชื่น
 กรรมการ

T.P.
 นายรัตนพงศ์ กุญชรบุญ
 กรรมการ

ว.ร.
 นายวิศิษฐ์ อดัมพันธ์
 กรรมการและเลขานุการ

3.2) ตัวอย่างการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ รูปแบบที่ 2



PK
 นางจุไรศรี ไชยศรี
 ประธานกรรมการ

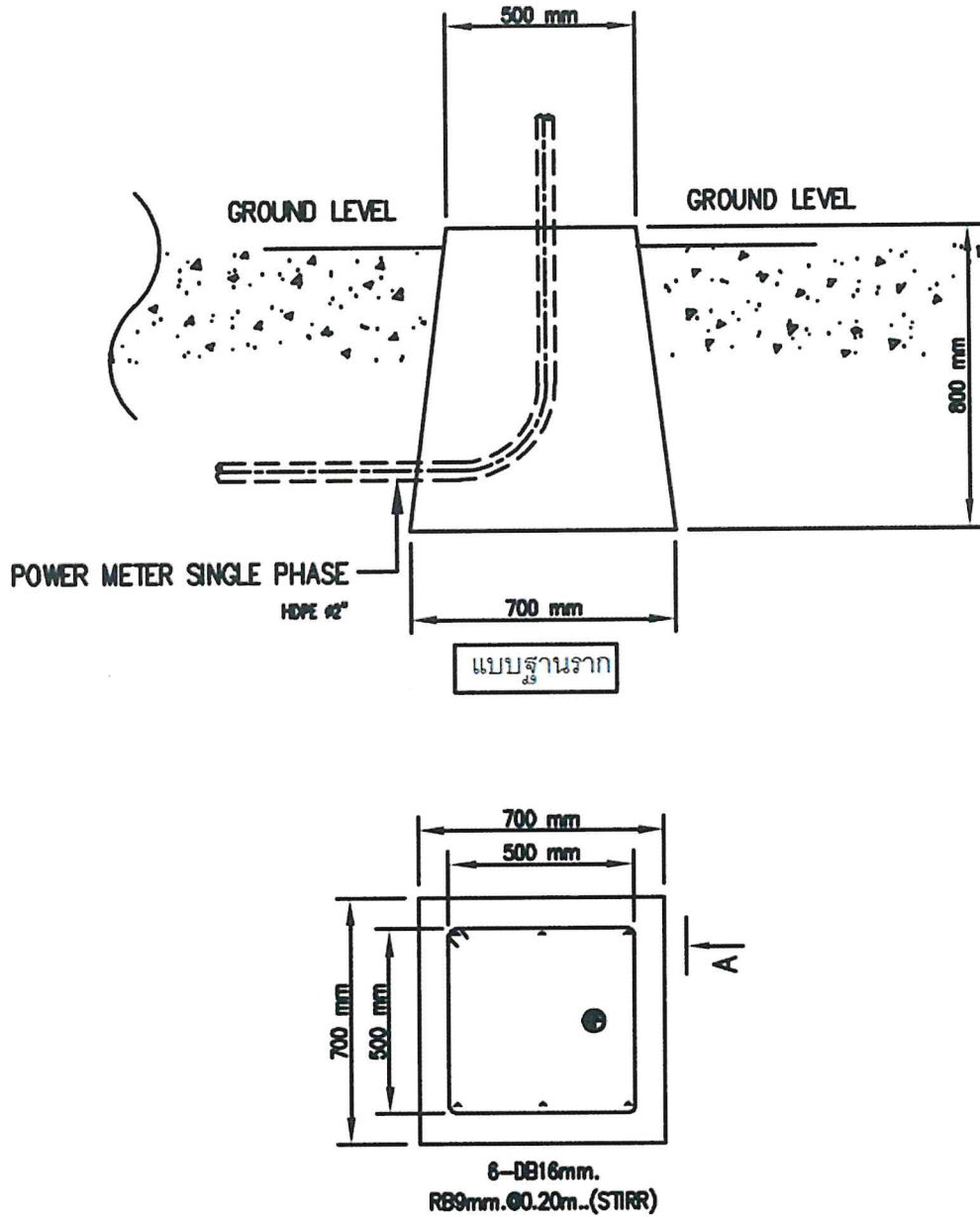
สุพภณิก
 นางสาวสุพรรณิกา จิรปฐมชัย
 กรรมการ

zol
 นายสมรึก บัวชีน
 กรรมการ

PK
 นายรัตน์พงศ์ กัญชรบุญ
 กรรมการ

วชิระ
 นายวิศิษฐ์ อดมพันธ์
 กรรมการและเลขานุการ

3.3) ตัวอย่างแบบก่อสร้างฐานรากสำหรับติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ



หมายเหตุ : รูปแบบการติดตั้งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก กนอ.

นางจุไรศรี ไชยศรี
 ประธานกรรมการ

นางสาวสุพรรณิกา จิรปoomชัย
 กรรมการ

นายสมรัก บัวชื่น
 กรรมการ

นายรัตนพงศ์ กุญชรบุญ
 กรรมการ

นายวิวัฒน์ อุดมพันธ์
 กรรมการและเลขานุการ