



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

งานจ้างเหมาบริการรถตรวจวัดคุณภาพอากาศขนาดเล็ก (Semi Mobile) ระยะเวลา 60 เดือน



ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of reference)
งานจ้างเหมาบริการรถตรวจวัดคุณภาพอากาศขนาดเล็ก (Semi Mobile Unit)
ระยะเวลา 60 เดือน

กุมภาพันธ์ 2569

						
(นายฉกาจ พัฒนศรี) (จู่โรศรี ไชยศรี) (นางสาวสุพรรณนิภา จิระปฐมชัย) (นางสาวปารณีย์ บุญช่วย) (นางสาววิฐิ ศิริรัตนอำพร) (นายรัตนพงศ์ กฤษชบุณย) (นางสาวธัญญพร ชาติท่าแหง)						
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ



ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of reference)

งานจ้างเหมาบริการรถตรวจวัดคุณภาพอากาศขนาดเล็ก (Semi Mobile Unit)

ระยะเวลา 60 เดือน

1. ความเป็นมา

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้พัฒนาระบบเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยบูรณาการข้อมูลจากระบบงานด้านอากาศด้านน้ำ ด้านฐานข้อมูล การสื่อสารประชาสัมพันธ์ และด้านความปลอดภัย ทั้งหมดเชื่อมโยงเข้าสู่ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring & Control Center : EMCC) ที่ตั้งอยู่ ณ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อใช้เป็นศูนย์กลางในการติดตาม วิเคราะห์ และบริหารจัดการข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบเรียลไทม์

ศูนย์ EMCC มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร กนอ. ตลอดจนใช้เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ชุมชนรอบพื้นที่นิคม รวมถึงประชาชนทั่วไป เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและรับรู้สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างทันที่ อย่างไรก็ตาม สถานการณ์มลพิษทางอากาศในพื้นที่ Maptaphut Complex มีความแปรปรวนและต้องได้รับการติดตามอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะกรณีที่เกิดเหตุผิดปกติหรือมีข้อสงสัยด้านกลิ่น-การระบายนมลพิษจากโรงงาน การติดตั้งเฉพาะสถานีประจำจุดอาจไม่ตอบโจทย์การบริหารความเสี่ยงที่ต้องใช้การตรวจวัดในพื้นที่เฉพาะหรือพื้นที่เร่งด่วน

เพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายสถานีตรวจวัดไปยังจุดเสี่ยง หรือพื้นที่ที่มีเหตุการณ์ผิดปกติได้อย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นต้อง เข้าใช้บริการสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ (Semi Mobile Unit) ขนาดกะทัดรัด เคลื่อนย้ายได้สะดวก และเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ศูนย์ EMCC ได้แบบออนไลน์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันต่อสถานการณ์ นำไปใช้ประกอบการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของนิคมอุตสาหกรรม-ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด และพื้นที่ชุมชนโดยรอบอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMCC) ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ให้สามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และบริหารจัดการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ด้วยบุคลากรผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเครื่องมือตรวจวัดและการบริหารข้อมูลคุณภาพอากาศ

2.2 เพื่อจัดหาบริการจ้างเหมาบริการรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ ขนาดเล็ก (Semi Mobile Unit) จำนวน 1 ชุด (ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ รถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก จำนวน 1 คัน ชุดแบตเตอรี่เคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด และรถยนต์สำหรับลาก



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

งานจ้างเหมาบริการตรวจวัดคุณภาพอากาศขนาดเล็ก (Semi Mobile) ระยะเวลา 60 เดือน

รถตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ จำนวน 1 คัน) ระยะเวลา 60 เดือน และมีการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ รวมถึงระบบประกอบต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ มีเสถียรภาพ และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ

2.3 เพื่อนำผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi Mobile Unit) มาใช้ในการเฝ้าระวัง ติดตาม และตรวจสอบสถานการณ์มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น หรือมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในพื้นที่กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (Maptaphut Complex) และสนับสนุนการวางแผนและการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของศูนย์ EMCC โดยใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดแบบเคลื่อนที่ที่เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลตรวจวัดคุณภาพอากาศจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) ไปใช้ประกอบการกำหนดมาตรการและนโยบาย ในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด และพื้นที่ชุมชนโดยรอบ

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จ้างครั้งนี้

3.8 ไม่เป็นผู้ มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้รับจ้างรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้รับจ้าง ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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



3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินมีการตรวจรับรองแล้วของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย กฎหมายต่างประเทศ/ ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3,000,000 บาท

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

(4) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ 4.11(2) -(4) มูลค่าจะต้องเป็นตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา



2) จัดส่งแบบแปลนผังการทำงาน การเดินวงจรไฟฟ้า การติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ในการวิเคราะห์ และอุปกรณ์แบตเตอรี่ในรูปแบบเอกสารและดิจิทัลไฟล์ ภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

3) จัดทำแผนจุดติดตั้งที่เหมาะสม เพื่อติดตามตรวจสอบ เผื่อระวังคุณภาพอากาศและเพื่อขอความเห็นชอบจาก กนอ. ก่อนทำการติดตั้ง โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก กนอ. ภายใน 5 วันทำการ ก่อนทำการติดตั้ง โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ

4.2 อุปกรณ์ที่ต้องจัดหา

4.2.1 จัดหา บริหารจัดการดูแลรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) จำนวน 1 คัน พร้อมติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและอุปกรณ์ เป็นไปตามขอบเขตงานข้อ 5 ให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ พร้อมทั้งดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบตรวจวัดและระบบการทำงานของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ ก่อนส่งมอบให้ กนอ. ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยการทดสอบการใช้งานจริงของระบบฯ ต้องไม่น้อยกว่า 7 วันต่อเนื่อง ต้องได้จำนวนข้อมูลที่มีความถูกต้องในแต่ละพารามิเตอร์ไม่น้อยกว่า 85% แสดงรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รายละเอียด	ระยะเวลาดำเนินการ (วัน)			
	40	80	120	150
ส่งเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบทั้งในประเทศและต่างประเทศ				
ประกอบ/ตัดแปลง/ติดตั้งตู้สำหรับตรวจวัดที่รถตรวจวัดคุณภาพอากาศ				
ประกอบ/ตัดแปลง/ติดตั้งตู้/ระบบไฟฟ้า/ระบบสายสัญญาณ สำหรับตรวจวัดที่รถตรวจวัดคุณภาพอากาศ (เชิญคณะกรรมการตรวจสอบครั้งที่ 1)				
ติดตั้งและทดสอบการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและอุปกรณ์ (เชิญคณะกรรมการตรวจสอบครั้งที่ 2)				
เชื่อมระบบภายในและภายนอกรถ เชื่อมเครือข่ายกับศูนย์ EMCC ของ กนอ.				
ทดสอบ/ตรวจสอบ เปรียบเทียบ ทำตั้งการใช้งานจริงของระบบระยะเวลา 7 วันต่อเนื่อง				

หมายเหตุ: ใช้ไฟ 1 เฟส 220 โวลท์ (ค่าไฟฟ้า ณ จุดจอดรถ และ ค่าไฟฟ้าในการชาร์จแบตเตอรี่) ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด



4.2.2 ต้องจัดหาชุดแบตเตอรี่แบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้งอุปกรณ์แบตเตอรี่และอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ ให้พร้อมใช้งานเพียงพอกับอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.3 ต้องจัดหารถยนต์สำหรับลากรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) เพื่อใช้เคลื่อนย้ายรถตรวจวัดฯ ไปยังจุดตรวจวัด จำนวน 1 คัน

4.2.4 ต้องจัดหากระเป๋าสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศ (Sampling Bag)

1) กระเป๋าเก็บตัวอย่างอากาศลดการปนเปื้อนของตัวอย่าง และสามารถใช้งานตามมาตรฐาน U.S. EPA Method 18 (VOCs industrial sources) หรือดีกว่า

2) กระเป๋าสามารถรองรับถุงเก็บตัวอย่างอากาศได้ไม่น้อยกว่า 25 ลิตร

3) มีช่องกระจกสามารถมองเห็นภายในกระเป๋าได้

4) มีช่องเชื่อมต่อปั๊มชักอากาศเพื่อทำสุญญากาศภายในกระเป๋า, ช่องสำหรับชักอากาศเข้าสู่ถุงเก็บตัวอย่างอากาศ และช่องสำหรับระบายอากาศภายในกระเป๋า หรือมากกว่า

4.3 การตรวจสอบความพร้อม และทดสอบการใช้งาน

4.3.1 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบสภาพรถ และจดทะเบียน ของรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ ขนาดเล็ก (Semi Mobile Unit) ในส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมดตามที่สำนักงานขนส่งจังหวัดกำหนดให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายการจดทะเบียนทั้งหมดเป็นภาระของ ผู้รับจ้าง

4.3.2 ต้องดำเนินการสอบเทียบและตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ โดยผู้ชำนาญการจากหน่วยงานภายนอก ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐานในการสอบเทียบเครื่องมือและตรวจสอบความถูกต้องของหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม บริษัทที่ปรึกษา ที่ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการกับหน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน จำนวน 1 ครั้ง และตลอดระยะเวลาของโครงการเช่ารถเคลื่อนที่สำหรับตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี และผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องต่างๆทั้งหมด

4.3.3 ต้องตรวจสอบอุปกรณ์ของรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) และอุปกรณ์แบตเตอรี่ ในชุดแบตเตอรี่เคลื่อนที่ และรถยนต์สำหรับลากรถตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา เป็นประจำทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการอย่างน้อย 1 ครั้ง/วัน หรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

4.3.4 ต้องติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อเชื่อมต่อระบบสื่อสารสำหรับส่งข้อมูลระหว่างสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก กับศูนย์ EMCC



4.4 การดำเนินงาน

4.4.1 ต้องวิเคราะห์ผลการตรวจวัดและการดำเนินการแบบบูรณาการข้อมูลร่วมกับโครงการที่ กนอ. มีอยู่ เช่น ข้อมูลจาก EMCC ข้อมูลจากรถเคลื่อนที่สำหรับตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Mobile Unit) และโครงการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินโครงการ

4.4.2 รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ผลการตรวจสภาพและเปรียบเทียบเครื่องมือ รวมทั้งปัญหา อุปสรรค ต่อ กนอ. ทุกเดือน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) จัดส่งรายงานผลตรวจวัดตามขอบเขตการจ้างเหมาในรูปแบบเอกสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด และรูปแบบอุปกรณ์บันทึก USB 1 ชุดภายใน 10 วัน นับถัดจากวันที่สิ้นสุดการตรวจวัดนั้นๆ ซึ่งประกอบด้วย จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยใช้แผนที่และภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบพร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมให้ชัดเจน ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โดยแสดงเป็นรูปภาพ ตารางหรือลักษณะอื่นๆ ที่สามารถแสดงการเปรียบเทียบผลได้ชัดเจน พร้อมตารางสรุปปริมาณร้อยละของข้อมูลที่ถูกต้องในแต่ละพารามิเตอร์ ผลการเช็คสภาพและเปรียบเทียบเครื่องมือ พร้อมแนบใบรับรองการสอบเทียบของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการเปรียบเทียบ รายละเอียดการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรถตรวจวัดฯ ตามปกติ รายงานปฏิบัติงาน สถานภาพของเครื่องมือและอื่นๆ ตลอดจนการเตรียมพร้อมในการแก้ไขปัญหา กรณีที่เครื่องมือและอุปกรณ์ขัดข้องหรือมีเหตุฉุกเฉินอื่นๆ ถ้าหากว่าผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศมีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ หรือมีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญ ต้องดำเนินการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อด้านคุณภาพอากาศ จัดทำข้อเสนอแนะการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางในการแก้ไข

2) ผู้รับจ้างต้องจัดนำเสนอรายงานในรูปแบบของ Power Point ต้องนำเสนอภาพรวมของผลการดำเนินงานตามขอบเขตของงานและรายละเอียดที่กำหนด โดยนำเสนอเนื้อหาที่กระชับและได้ใจความ โดยต้องจัดประชุมเพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3) ต้องบริหารจัดการ ควบคุม ดูแล ตรวจสอบ บำรุงรักษา ซ่อมบำรุง ซ่อมแซมสอบเทียบ ปรับแต่ง พร้อมดำเนินการจัดหาวัสดุสิ้นเปลือง สารเคมี ก๊าซมาตรฐาน อะไหล่ และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ทำให้เครื่องมือตรวจวัดสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ได้ตลอดเวลา ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด สำหรับเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ ณ รถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi Mobile Unit)

4.4.3 ต้องดำเนินการยื่นขออนุญาตและจัดทำรายงานต่างๆ แทนผู้ว่าจ้างตามที่พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์กำหนด



4.4.4 ดำเนินการออกแบบโลโก้ หรือสัญลักษณ์ หรือรูปแบบ ด้วยวัสดุประเภทสติกเกอร์ หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า เพื่อติดที่ตัวรถเคลื่อนที่สำหรับตรวจวัดคุณภาพอากาศ ตามที่ กนอ. เห็นชอบ ก่อนการดำเนินโครงการฯ ในงวดแรก และอีกไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตามที่ กนอ. กำหนด

4.4.5 ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และระบบเตือนภัยผู้บุกรุก รายละเอียดตามภาคผนวก 3

4.4.6 ติดตั้งระบบติดตามรถยนต์ GPS Tracker ที่สถานี เพื่อติดตามตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) และสถานีแบตเตอรี่เคลื่อนที่

4.5 บุคลากรในการปฏิบัติงาน

4.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงสถานีแบตเตอรี่แบบเคลื่อนที่ โดยอย่างน้อยต้องมีบุคลากรพร้อมคุณสมบัติ ดังนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 คน โดยมีบุคลากรพร้อมคุณสมบัติ ดังนี้

(1) ช่างเทคนิค จำนวน 1 คน

- มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สาขาไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ หรือเครื่องมือวัด หรือวัดคุม หรือเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หรือเทคโนโลยีหรืออุตสาหกรรม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

- มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศหรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ หรือเครื่องกล หรือระบบไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี

- มีประสบการณ์ในการขับรถ ไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์

(2) เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 1 คน

- มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี วิทยาศาสตร์สาขาสิ่งแวดล้อม หรือสาขาเคมี หรืออาชีวอนามัยและความปลอดภัย หรืออนามัยสิ่งแวดล้อม หรือสาธารณสุขศาสตร์ หรือสาธารณสุขศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมศาสตร์สาขาสิ่งแวดล้อม หรือสาขาเคมี หรือสาขาไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ หรือวัดคุม หรือเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หรือ เทคโนโลยีหรืออุตสาหกรรม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

- มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ หรือเครื่องมือตรวจวัดสิ่งแวดล้อม หรือเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลทางสิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.5.2 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์



4.5.3 กรณีปกติ ช่างเทคนิค สามารถเข้าปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา และเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลสามารถปฏิบัติงานผ่านระบบออนไลน์เพื่อสั่งการ ติดตามและแก้ไขความผิดปกติของเครื่องมือตรวจวัด รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย

4.5.4 กรณีเกิดเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉินภายในพื้นที่กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม (Maptaphut Complex) ผู้รับจ้าง จะต้องสามารถเคลื่อนย้ายและติดตั้งรถเคลื่อนที่ให้อยู่ในสภาพพร้อมตรวจวัดได้ ภายใน 2 ชั่วโมง สำหรับพื้นที่มาตาพุด (Maptaphut Complex) หากมีการร้องขอสนับสนุนจาก กนอ. ผู้รับจ้างจะต้องทำการเคลื่อนย้ายและติดตั้ง รถเคลื่อนที่ให้สามารถปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็ว

4.5.5 ต้องทำการสำรองข้อมูล (Back up) ทุกวันในสื่อเก็บบรรจุข้อมูล หรือถ้อยลงสื่อบันทึกข้อมูลอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

4.5.6 ผู้รับจ้างต้องทำการฝึกอบรม (Training) หรือ ศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเครื่องตรวจวัด และอุปกรณ์ทั้งหมดให้กับเจ้าหน้าที่ กนอ. หรือผู้เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 10 คน จำนวน 1 ครั้ง โดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้มีประสบการณ์ในการดูแลซ่อมบำรุง/ปรับแต่ง เครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

4.5.7 ต้องอำนวยความสะดวกให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างในการตรวจสอบและตรวจเช็คการทำงานของผู้รับจ้าง และงานอื่นๆที่ได้รับการมอบหมายจาก กนอ.

5. คุณสมบัติทางเทคนิค

5.1 รถตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก จำนวน 1 คัน พร้อมติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา โดยมีรายละเอียดดังนี้

เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ	จำนวน (ชุด)	เครื่องวัดสภาพอากาศทาง อุตุนิยมวิทยา	จำนวน (ชุด)
1) เครื่องตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายดังนี้ - Benzene - Toluene - Ethylbenzene - Xylene - 1,3 Butadiene	1	1) เครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดทิศทางลม 2) เครื่องวัดอุณหภูมิและ ความชื้นสัมพัทธ์ 3) เครื่องวัดความกดอากาศ 4) เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน	1 1 1 1

รถตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก ติดตั้งระบบปรับเทียบเครื่องวิเคราะห์ก๊าซ การบันทึกข้อมูล (Data Logger) วิเคราะห์ผลการตรวจวัด การจัดทำรายงาน และระบบการส่งข้อมูลผลการตรวจวัดแบบ Real Time ผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารที่เหมาะสม ซึ่งเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดแต่ละชนิดจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานที่อื่นมาก่อน และจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้



เช่น US.EPA. เป็นต้น พร้อมมีหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้ และอุปกรณ์เก็บตัวอย่างก๊าซและสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Sampling Bag) นำมาตรวจวัดทันทีด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่รถเคลื่อนที่สำหรับการตรวจวัดในพื้นที่แผ้วระวัง กรณีที่รถเคลื่อนที่ไม่สามารถเข้าถึงหรือพื้นที่ที่เกิดเหตุการณ์สถานการณ์ฉุกเฉิน เป็นต้น รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของเครื่องมืออุปกรณ์จะแสดงในภาคผนวก 2

5.2 ตรวจสอบสภาพการใช้งานรถเคลื่อนที่สำหรับตรวจวัดคุณภาพอากาศ พร้อมทั้งปรับเทียบเครื่องมือให้ทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงรับผิดชอบจัดทำรายงานเบื้องต้นของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ผลการสอบสภาพและปรับเทียบเครื่องมือ ในรูปแบบเอกสารเบื้องต้น จำนวน 1 ชุด และรูปแบบอุปกรณ์บันทึก USB จำนวน 1 ชุด เสนอต่อ กนอ. ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันสิ้นสุดการตรวจวัดนั้นๆ

5.3 กำหนดจุดตรวจวัด และทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ไม่น้อยกว่า 2 จุด ซึ่งในแต่ละจุดตรวจวัดจะต้องใช้ระยะเวลาเก็บตัวอย่างไม่น้อยกว่า 7 วันต่อเนื่อง ด้วยการใช้ไฟฟ้า หรือ 24 ชั่วโมง ต่อเนื่องด้วยการใช้แบตเตอรี่ ตลอดทั้งเดือนไม่น้อยกว่า 25 วัน หรือตามที่ กนอ. เห็นสมควร (ในแต่ละเดือนที่มีการย้ายจุดตรวจวัด ติดตั้งรถ ปรับเทียบเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ บำรุงรักษา แก้ไขรถกรณีบกพร่อง แก้ไขปัญหาในการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้า ตลอดจนการนำรถเข้าตรวจเช็คสภาพตามระยะเวลา การต่อทะเบียน และอื่นๆ รวมระยะเวลาในการดำเนินการต้องไม่เกิน 5 วัน)

5.4 ชุดแบตเตอรี่แบบเคลื่อนที่ที่สามารถเคลื่อนที่โดยติดตั้งแบตเตอรี่ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 90 kWh เพื่อจ่ายกระแสไฟให้เพียงพอกับอุปกรณ์ในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก

ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับการถ่ายโอนข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศเคลื่อนที่ขนาดเล็ก ในกรณีที่การสื่อสารและถ่ายโอนข้อมูลผ่านช่องทางสื่อสารปกติอาจจะใช้ไม่ได้ หรือใช้สำหรับการซ่อมบำรุงเครื่องมือตรวจวัด

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของเครื่องมือแสดงในภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 คุณสมบัติรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ (Semi Mobile Unit)

ภาคผนวกที่ 2 เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เครื่องมือตรวจวัด อุตุนิยมิวิทยาและเครื่องบันทึกข้อมูล (Data Logger) อุปกรณ์เก็บตัวอย่างก๊าซและสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Sampling Bag) การติดตั้งเครื่องวิเคราะห์อุปกรณ์

ภาคผนวกที่ 3 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และระบบเตือนภัยผู้บุกรุก

ภาคผนวกที่ 4 ตารางอัตราการปรับของข้อมูลที่น้อยกว่าเกณฑ์

5.5 ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากรถตรวจวัดคุณภาพอากาศขนาดเล็ก (Semi Mobile Unit) มายังศูนย์ EMCC ผ่านโปรแกรมเดิมที่ศูนย์ EMCC ใช้อยู่ (Envista ARM)



6. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

6.1 ระยะเวลาดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ประกอบด้วย

6.1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดเตรียมรถตรวจวัดคุณภาพอากาศเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi Mobile Unit) จำนวน 1 ชุด โดยติดตั้งระบบเครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบการทำงานของระบบตรวจวัด พร้อมรายงานผลการตรวจวัดและผลการทดสอบดังกล่าว (Commissioning) ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ ลงนามในสัญญา

6.1.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามข้อ 4 ขอบเขตการดำเนินงานทั้งหมด 60 งวด เป็นระยะเวลา 60 เดือน นับตั้งแต่ ก.น.อ. ได้รถตรวจวัดคุณภาพอากาศเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) และ ก.น.อ. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มดำเนินงาน

7. เกณฑ์การพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

8. วงเงินงบประมาณ

วงเงินในการจัดจ้างครั้งนี้ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 17,000,000 บาท (สิบเจ็ดล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบเรียบร้อยแล้ว

9. การส่งมอบงานและการชำระเงิน

9.1 ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการดำเนินงานทั้งหมดให้ ก.น.อ. พิจารณาเห็นชอบภายใน 15 วัน นับถัด จากวันที่ลงนามในสัญญา

9.2 ผู้รับจ้างดำเนินการประกอบรถตรวจวัดคุณภาพอากาศ และติดตั้งระบบเครื่องมือและ อุปกรณ์ทดสอบการทำงานของระบบตรวจวัดพร้อมรายงานผลการตรวจวัดและผลการทดสอบดังกล่าว (Commissioning) ภายใน 150 วัน โดยการทดสอบใช้งานจริงของระบบฯ ต้องไม่น้อยกว่า 7 วันต่อเนื่อง

9.3 คู่มือการใช้งานของระบบการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในรูปแบบเอกสาร และดิจิทัลไฟล์ จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 7 ชุด

9.4 แบบแปลนผังการทำงาน การเดินวงจรไฟฟ้า การติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ในการวิเคราะห์ รูปแบบเอกสาร และดิจิทัลไฟล์ จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 7 ชุด

9.5 การจ่ายเงินจะแบ่งจ่ายเป็นรายงวด เดือนละ 1 งวด ทั้งหมด 60 งวด เป็นระยะเวลา 60 เดือน โดยก่อนที่ ก.น.อ. จะเริ่มจ่ายค่าจ้างในงวดแรก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการดังนี้

9.5.1 ต้องผ่านการดำเนินการทดสอบการใช้งานจริงของระบบ (Commissioning) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 วันต่อเนื่องด้วยการใช้ไฟฟ้า หรือ 24 ชั่วโมงต่อเนื่องด้วยการใช้แบตเตอรี่ และ ข้อมูลต้องมีความสมบูรณ์ครบถ้วนไม่น้อยกว่า 85% ของแต่ละพารามิเตอร์ พร้อมรายงานผลการทดสอบการ



ชำรุดบกพร่อง และผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ กนอ. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของอัตราค่าจ้างใช้บริการรายเดือน โดยให้หักออกจากค่าจ้าง ใช้บริการรายเดือนของเดือนที่เกิดเหตุชำรุดบกพร่อง

11.3 หากผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบรายงานผลตรวจวัดคุณภาพอากาศแต่ละงวดได้ตามกำหนด สัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ กนอ. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของค่าบริการ ในงวดนั้นๆ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ให้บริการได้ดำเนินการส่งมอบรายงาน ประจำเดือน

11.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบ ดูแล ตรวจสอบ เช็ค บำรุงรักษา และปรับแต่งเครื่องมือ อุปกรณ์ภายในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเคลื่อนที่ขนาดเล็ก และสถานีแบบเตอริ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง สมบูรณ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ต่อพารามิเตอร์ ของจำนวนข้อมูลที่ตรวจวัดได้ในแต่ละเดือน หากผู้รับจ้าง ไม่สามารถดำเนินงานให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องถูกปรับตามจำนวนร้อยละของข้อมูลที่น้อยกว่าเกณฑ์ตามตารางอัตราค่าปรับในภาคผนวกที่ 4 โดยยินยอมให้หักค่าปรับดังกล่าวออกจากค่าจ้างบริการ ประจำเดือน

12. การยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้รับจ้าง ต้องยื่นเอกสารข้อเสนอต่อ กนอ. โดยประกอบด้วย บัญชีเอกสาร ส่วนที่ 1 รายละเอียดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา และบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ข้อเสนอทางด้านเทคนิคซึ่งต้องเสนอให้ กนอ. พิจารณาตามรายการ ดังนี้

12.1 บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 รายละเอียดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

12.1.1 กรณีเป็นห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียน ซึ่งนายทะเบียนออกให้ไม่เกิน 6 เดือน ก่อนวันเสนอราคา บัญชีรายชื่อ หุ้นส่วนกรรมการผู้มี อำนาจควบคุม พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

12.1.2 กรณีเป็นบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจด ทะเบียนนิติบุคคล ซึ่งนายทะเบียนออกให้ไม่เกิน 6 เดือน ก่อนวันเสนอราคา หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อ กรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

12.1.3 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของ ผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

- กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

- สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน



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

12.2 บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ข้อเสนอทางด้านเทคนิค

12.2.1 หนังสือมอบอำนาจให้กระทำการแทน (ถ้ามี) ในกรณีที่ผู้มีอำนาจไม่สามารถทำการยื่นเอกสารด้วยตนเอง พร้อมสำเนาบัตรประชาชน หรือบัตรอื่นใดที่มีรูป ซึ่งออกให้โดยทางราชการ และยังไม่หมดอายุของทั้งผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ

12.2.2 หนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดและขอบเขตของงานข้อ 3.13

12.2.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์สำหรับใช้งานในโครงการตามข้อกำหนดและขอบเขตของงาน ตามภาคผนวก 2 และ 3 และทำการเปรียบเทียบอุปกรณ์ที่เสนอราคา กับข้อกำหนดทางเทคนิคของอุปกรณ์ พร้อมทำเครื่องหมายแถบสี หรือขีดเส้นใต้ หรือตีกรอบและเขียนหัวข้อกำกับในแคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่นำเสนอ กนอ.

12.2.4 รายละเอียดจำนวนของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับใช้งานกับเครื่องมือตรวจวัดตลอดระยะเวลาจ้างเหมา พร้อมหนังสือยืนยันในการจัดหาเพิ่มเติมให้เพียงพอตลอดระยะเวลาจ้างเหมา

12.2.5 ต้องจัดทำรายละเอียดทางเทคนิคตามรายละเอียด ภาคผนวก 1 ในการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ของรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) โดย กนอ. ขอสงวนสิทธิ์พิจารณาปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมตามข้อจำกัดและสภาพแวดล้อม ของแต่ละสถานี

12.2.6 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและเอกสารรับรองผ่านการอบรมโปรแกรม Envista ARM ที่ออกโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ พร้อมกันขณะยื่นเสนอราคา

หมายเหตุ : รายละเอียดทั้งหมดตามข้อ 12.2.5 สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) และ สถานีแบตเตอรี่ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากกนอ.

13. ข้อสงวนสิทธิ์

13.1 หาก กนอ. มีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงรายการใดๆ อันมีผลทำให้ต้องลดวงเงินที่จะจัดจ้าง ผู้เสนอราคาผู้จัดจ้างจะต้องปฏิบัติตามและจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้/

13.2 กนอขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดจ้างครั้งนี้ไม่ว่าด้วยเหตุที่เกิดขึ้นเพราะงบประมาณไม่ได้ทั้งสิ้น .ยังดำเนินการไม่เรียบร้อยหรือเหตุใดๆก็ตาม โดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายจาก กนอ และหากการจัดจ้างครั้งนี้ต้องยกเลิกด้วยเหตุผลใดก็ตาม กนอขอสงวนสิทธิ์ไม่รับผิดชอบต่อค่าเสียหายใดๆ ของผู้เสนอราคาทั้งสิ้น



13.3 ผู้รับจ้างจะต้องไม่จ้างช่วงงาน หรือมอบหมายงาน หรือถ่ายโอนงาน หรือละทิ้งงานให้ผู้อื่นเป็นผู้ทำงานแทน ไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่เพียงบางส่วนด้วยประการใดๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก กนอ.

13.4 ผู้รับจ้างจะนำผลการตรวจวัด ผลการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก (Semi mobile unit) ไปใช้หรือเผยแพร่ในกิจการอื่น นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในขอบเขตข้อกำหนดฉบับนี้ไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก กนอ.



ภาคผนวก 1

คุณสมบัติรถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ ขนาดเล็ก (Semi mobile unit)

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. รถตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก จำนวน 1 คัน

ผู้รับจ้างต้องจัดการรถตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก Semi mobile unit โดยต้องออกแบบตัวอาคารสถานีให้เหมาะสมกับการใช้งานและลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัด พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้งในสถานี ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างที่เหมาะสมที่จะต้องติดตั้งกลางแจ้ง สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

1. Semi mobile unit เป็นแบบรถลาก 2 ล้อ มีแหวนกันสะเทือน สามารถติดตั้ง จัดวาง เครื่องมือและอุปกรณ์ เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้ายและปฏิบัติงาน
2. มีขนาดตู้สถานี ไม่น้อยกว่า $1.5 \times 1.5 \times 1.8$ เมตร (กว้างxยาวxสูง)
3. ติดตั้งล้อจำนวน 2 ล้อ (185/60/R15)
4. มีขาตั้งสำรองด้านหลังหรือด้านหน้า 1 จุด สำหรับปรับระดับให้อยู่ในแนวราบและสามารถรองรับน้ำหนักของอาคารสถานี ได้ โดยทำจากวัสดุที่แข็งแรงทนทาน และไม่เป็สนิม
5. โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็สนิม หรือโลหะเคลือบป้องกันสนิม หรือโลหะป้องกันสนิม มีผนังเป็นแบบ 2 ชั้น พ่นสีและเคลือบแลคเกอร์
6. พื้นสถานีสามารถรองรับน้ำหนักของเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้ โดยมีวิศวกรรับรองแบบโครงสร้างอุปกรณ์ โดยวัสดุสำหรับประกอบพื้นสถานีแบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้
 - ชั้นที่ 1 วางหรือปูพื้นด้วยโลหะที่ป้องกันสนิมหรือโลหะเคลือบป้องกันสนิม
 - ชั้นที่ 2 ปูทับด้วยวัสดุประเภทวีวบอร์ดหรือไม้เนื้อแข็งหรือวัสดุที่มีความแข็งแรงมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม.
 - ชั้นที่ 3 ปูทับด้วยกระเบื้องยาง โดยมีขนาดหรือรูปแบบตามความเหมาะสม
7. มีฉนวนป้องกันความร้อนทั้งเพดาน และผนังสถานี
8. ประตูทำด้วยวัสดุที่เหมาะสม และทนทานต่อสภาพแวดล้อม พร้อมระบบล็อก
9. หลังคาสถานีจะต้องออกแบบให้ไม่มีน้ำขัง ไม่มีน้ำรั่วซึม
10. มีพัดลมระบายอากาศติดตั้ง อย่างน้อย 1 ตัว
11. ติดสติ๊กเกอร์หรือพ่นสีข้อความตามที่ กนอ. กำหนด
12. มีชุดอุปกรณ์ดับเพลิงแบบอัตโนมัติติดตั้งเพดาน ชนิดสารสะอาด สามารถติดตั้งบนเพดานสูงไม่เกิน 3 เมตร มีแรงดันใช้งานปกติไม่น้อยกว่า 190 psi อุณหภูมิที่ทำงาน 68 องศาเซลเซียส จำนวน 1 ชุด และมีมาตรฐานสากล



13. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง (wall type) ขนาดทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 9,000 BTU ชนิดประหยัดพลังงาน มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จำนวน 1 ชุดต่อสถานี โดยควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล ส่วนระบายความร้อน (condensing unit) ติดตั้งบนแท่นวางที่มีอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนในตำแหน่งที่เหมาะสมและไม่รบกวนต่อระบบการชักตัวอย่างอากาศ

14. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) แบบ true on line ขนาดไม่น้อยกว่า 3 KVA ที่สามารถสำรองแรงดันไฟฟ้าให้คงที่ได้ขนาด 220 โวลต์ ให้เพียงพอสำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในสถานี

15. ดำเนินการเชื่อมต่อระบบสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบสื่อสารอื่นที่เหมาะสม ไม่น้อยกว่า 1 ระบบ เพื่อให้สามารถรับส่งข้อมูลมายังศูนย์ข้อมูลคุณภาพอากาศในอนาคต

16. จัดหาและติดตั้งเสาสำหรับเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา วัสดุทำจากสแตนเลส ความสูงไม่น้อยกว่า 10 เมตร และมีสลิงเพื่อยึดไม่น้อยกว่า 3 จุด

17. จัดหาและติดตั้งระบบชักตัวอย่างอากาศ (Air Sampling System) มีรายละเอียดดังนี้

17.1 มีระบบชักตัวอย่างอากาศแบบ Glass Manifold ทำด้วยแก้วชนิด heavy duty wall หรือแบบ Teflon ใส ที่มีความแข็งแรงเพียงพอ และมีช่อง (sample port) สำหรับต่อเข้ากับเครื่องมือตรวจวัดได้อย่างสมบูรณ์

17.2 สามารถถอดประกอบและติดตั้งได้ง่าย และมีกล่องที่แข็งแรงสำหรับบรรจุ manifold เพื่อป้องกันการแตกร้าว

17.3 มีปั๊ม หรือ Blower สำหรับดูดตัวอย่างอากาศจากภายนอกเข้าสู่ manifold ที่เพียงพอต่อความต้องการของเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์

17.4 มีระบบการระบายก๊าซที่เหลือใช้หรือไม่ใช้งาน (Exhaust) ออกจากภายนอกสถานี

18. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ติดตาม GPS Tracker

19. ติดตั้งเสาสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดทางอุตุนิยมวิทยา สามารถปรับระดับความสูงได้ถึง 10 เมตร จากพื้นดิน ด้วยระบบไฮดรอลิกหรือนิวเมติก โดยโครงสร้างเสาทำด้วยอลูมิเนียม พร้อมสายสลิง ยึดตัวเสา จำนวน 3 ชุด และติดตั้งอยู่กับตัวอาคารสถานี

2. ชุดแบตเตอรี่เคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด

ผู้รับจ้างต้องจัดหาสถานีบรรจุอุปกรณ์แบตเตอรี่แบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 สถานี พร้อมติดตั้งอุปกรณ์แบตเตอรี่และอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ ให้พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องออกแบบตัวอาคารสถานีให้เหมาะสมกับการใช้งานและลักษณะการทำงานของอุปกรณ์แบตเตอรี่ ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างที่เหมาะสมที่จะต้องติดตั้งกลางแจ้ง สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

1. สถานีแบตเตอรี่ เป็นแบบรถลาก 2 ล้อ มีแหวนกันสะเทือน สามารถติดตั้ง จัดวางแบตเตอรี่และอุปกรณ์ เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้ายและปฏิบัติงาน



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

งานจ้างเหมาบริการรถตรวจวัดคุณภาพอากาศขนาดเล็ก (Semi Mobile) ระยะเวลา 60 เดือน

2. มีขนาดตู้สถานี ไม่น้อยกว่า 1.5 x 2.0 x 1.5 เมตร (กว้างxยาวxสูง)
3. ติดตั้งล้อจำนวน 2 ล้อ (185/60/R15)
4. มีขาตั้งสำรองด้านหลังหรือด้านหน้า 1 จุด สำหรับปรับระดับให้อยู่ในแนวราบและสามารถรองรับน้ำหนักของอาคารสถานี ได้ โดยทำจากวัสดุที่แข็งแรงทนทาน และไม่เป็นสนิม
5. โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิม หรือโลหะเคลือบป้องกันสนิม หรือโลหะป้องกันสนิม มีผนังเป็นแบบ 2 ชั้น พ่นสีและเคลือบแลคเกอร์
6. พื้นสถานีสามารถรองรับน้ำหนักของเครื่องมืออุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้ โดยมีวิศวกรรับรองแบบโครงสร้างอุปกรณ์ โดยวัสดุสำหรับประกอบพื้นสถานีแบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้
 - ชั้นที่ 1 วางหรือปูพื้นด้วยโลหะที่ป้องกันสนิมหรือโลหะเคลือบป้องกันสนิม
 - ชั้นที่ 2 ปูทับด้วยวัสดุประเภทวีว้าบอร์ดหรือไม้เนื้อแข็งหรือวัสดุที่มีความแข็งแรงมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม.
 - ชั้นที่ 3 ปูทับด้วยกระเบื้องยาง โดยมีขนาดหรือรูปแบบตามความเหมาะสม
7. มีฉนวนป้องกันความร้อนทั้งเพดาน
8. ผนังด้านซ้ายและขวาของสถานี มีช่องบานเกล็ดสำหรับระบายอากาศ มีประตู ขนาดไม่เกิน 0.80 x 1.20 เมตร พร้อมระบบล็อก
9. ประตูทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับตัวสถานี ขนาดไม่เกิน 0.80 x 1.20 เมตร พร้อมระบบล็อก
10. หลังคาสถานีจะต้องออกแบบให้ไม่มีน้ำขัง ไม่มีน้ำรั่วซึม
11. จัดหาและติดตั้งแบตเตอรี่แบบ Lithium มีแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 50 โวลต์ สามารถชาร์จไฟ (Cycle Life) ได้ไม่น้อยกว่า 6,000 ครั้ง มีกำลังชาร์จ/จ่ายไม่มากกว่า 7,500 วัตต์ มีระบบการป้องกันระดับ IP21 ผู้รับจ้างจะต้องต่อแบตเตอรี่แบบขนาน โดยแบตเตอรี่ต้องมีความจุพลังงานรวมกันไม่น้อยกว่า 90 kWh เพื่อให้จ่ายไฟได้อย่างต่อเนื่องและราบรื่น
12. จัดหาและติดตั้งพัดลมระบายอากาศแบบติดผนัง อย่างน้อย 2 ตัว
13. ติดสติ๊กเกอร์หรือพ่นสีข้อความตามที่ สนพ.กำหนด
14. จัดหาและติดตั้งชุดอุปกรณ์ดับเพลิงแบบอัตโนมัติและแบบอัตโนมัติแบบติดเพดานชนิดที่ใช้งานแล้วไม่ทำความเสียหายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด
15. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ชาร์จไฟเข้าระบบแบตเตอรี่สำรองไฟให้เหมาะสม
16. มีจุดเสียบปลั๊กต่อสายไฟเพื่อจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ภายในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ขนาดเล็ก
17. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ติดตาม GPS Tracker

19



3. รถยนต์สำหรับลากรถตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ จำนวน 1 คัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารถยนต์บรรทุกกระบะขับเคลื่อน 2 ล้อ จำนวน 1 คัน ขนาดเครื่องยนต์ไม่ต่ำกว่า 1,900 ซีซี อายุการใช้งานไม่เกิน 4 ปีนับจากวันเริ่มสัญญา ซึ่งมีสภาพดีพร้อมใช้งาน พร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับต่อพ่วงสำหรับลาก เช่น ชุดตะขอลาก หรือหัวบอลลาก หรืออุปกรณ์ที่มีความแข็งแรงปลอดภัยสำหรับปฏิบัติงานลากรถตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ไปยังจุดที่ต้องการตรวจวัดได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง



ภาคผนวก 2

เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เครื่องมือตรวจวัดอุทุนิยมวิทยา และอุปกรณ์บันทึกผล (Data Logger)

1. ชุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ มีคุณลักษณะเฉพาะและอุปกรณ์ประกอบไม่น้อยกว่า ดังนี้

1.1 สามารถใช้ตรวจวัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศได้ไม่น้อยกว่า 5 ชนิด ได้แก่

- 1) Benzene
- 2) Toluene
- 3) Ethylbenzene
- 4) Xylen
- 5) 1,3-Butadiene

1.2 ใช้หลักการตรวจวัดโดยเทคนิคก๊าซโครมาโตกราฟฟีด้วยวิธี Flame Ionization Detector และ/หรือ Photo Ionization Detector (PID) มีระบบเก็บตัวอย่างอากาศแบบ Preconcentration tube หรือแบบ Preconcentration Trap ไว้ และมีคอลัมน์ (GC Column) แบบ Capillary Column หรือดีกว่า ที่สามารถแยกองค์ประกอบต่างๆ ของสารอินทรีย์ระเหยง่าย ตามที่ระบุไว้ข้อ 1.1

1.3 แสดงผลการตรวจวัดในรูปแบบตัวเลขโครมาโตแกรม และแสดงแผนผังการทำงานของเครื่องขณะที่เครื่องทำงานตรวจวัดได้ และสามารถเลือกแสดงหน่วยการวัดเป็น ug/m³ หรือ ppb ค่า Detection Limit ต้องมีค่า Benzene 50 ppt หรือ ไม่มากกว่า 0.16 ug/m³ หรือดีกว่า

1.4 มีปั๊มดูดอากาศ (External Pump) สามารถควบคุมอัตราการไหลสำหรับดูดปริมาตรตัวอย่าง ในช่วง 30 ถึง 700 มิลลิลิตร หรือดีกว่า

1.5 มีระบบกำจัดฝุ่นละออง รวมถึงให้มีระบบลดความชื้นที่รบกวนสารประกอบอินทรีย์ในตัวอย่างอากาศ โดยใช้เทคนิคแบบ Nafion Dryer หรือ Perma Pure Dryer หรือระบบอื่นๆที่ดีกว่า

1.6 สามารถทำการ Auto Check ได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic ได้

1.7 ช่องสัญญาณออก (Output Signal) แบบอนาล็อก (Analog) สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์อื่นๆได้ เช่น เครื่องบันทึกข้อมูล หรือมีช่องสัญญาณออก (Output Signal) แบบดิจิทัล (Digital) เป็นแบบ RS232 หรือดีกว่า และมีโปรแกรมสำเร็จรูป (Software) และอุปกรณ์สำหรับใช้ประมวลผลข้อมูลและตรวจสอบการทำงานของเครื่องตรวจสามารถแสดงผลและสถานะการตรวจวัดที่ตัวเครื่องได้อย่างต่อเนื่อง

1.8 มีโปรแกรมที่สามารถควบคุมและวิเคราะห์ผลข้อมูลการตรวจวัดได้ และรายงานผลข้อมูลในรูปแบบกราฟ หรือ ตารางวิเคราะห์ผลข้อมูล

1.9 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์



1.10 มีชุด Calibration Gas แบบ Permeation Tube (ชนิดของสาร ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต) สำหรับปรับเทียบระบบการตรวจวัดเครื่องวิเคราะห์ หรือก๊าซมาตรฐานสำหรับปรับเทียบระบบการตรวจวัดเครื่องวิเคราะห์ ที่มีหนังสือรับรอง (Certificate) หรือ Certificate of Analysis โดยผู้รับจ้างต้องจัดหาก๊าซมาตรฐานดังกล่าวให้มีอายุการใช้งานเพื่อใช้สำหรับการปรับเทียบให้เพียงพอตลอดระยะเวลาเช่า

1.11 มีก๊าซอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ (ถ้ามี) พร้อมทั้งมีหัวปรับแรงดันตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต และชุดกำจัดสารปนเปื้อน(หากจำเป็น) เพื่อให้เครื่องตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยมีความพร้อมใช้งาน อาทิ ก๊าซไฮโดรเจน (H2) ชนิด UHP 99.999% ชนิดถัง ชุดผลิตอากาศบริสุทธิ์ (Zero Air Generator) Carrier Gas UHP Grade 99.999% ให้เครื่องทำงานได้อย่างมี

1.12 ตัวเครื่องได้รับการรับรองการตรวจสอบสารเบนซีนจากหน่วยงานหรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 17025 หรือเทียบเท่า โดยแสดงหลักฐานประกอบการพิจารณา

1.13 ผู้ขายต้องมีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและบริการ พร้อมทำการสาธิตการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานคล่อง

1.14 ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องมือ 1 ปี ภายหลังจากตรวจรับ

2. เครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา ตามที่ระบุในรายละเอียดข้อ 2 มีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

2.1 เครื่องวัดความเร็วลมและเครื่องวัดทิศทางลม แบบมีเครื่องวัดฯ อยู่ในชุดเดียวกัน โดยมีคุณสมบัติเฉพาะดังนี้

1) เครื่องวัดความเร็วลม: แบบ 3 Cup Anemometer

- มีช่วงความเร็วลมที่วัดได้ 0 - 60 m/s
- ความเร็วลมต่ำสุดที่วัดได้ 0.25 m/s
- ความเที่ยงตรง (Accuracy) $\pm 1\%$
- ผลิตจากวัสดุ Anodized Aluminum
- สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

2) เครื่องวัดทิศทางลม: แบบ VANE

- มีช่วงทิศทางการวัดได้ 0 - 360 °
- ความเร็วลมต่ำสุดที่วัดได้ 0.15 m/s
- ความเที่ยงตรง (accuracy) $\pm 0.36 \text{ °}$ ที่ 1 %
- ผลิตจากวัสดุ Anodized Aluminum
- สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

2.2 เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ซึ่งติดตั้งอยู่ในอุปกรณ์ป้องกันการแผ่รังสี ที่มีการระบายอากาศแบบ Natural Ventilation Anti-radiant Shield โดยมีลักษณะดังนี้

1) เครื่องวัดอุณหภูมิ

- ช่วงการวัดอุณหภูมิ -30°C ถึง +70°C



- ความเที่ยงตรง (Accuracy) $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

2) เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์

- ช่วงการวัดความชื้น 0 - 100% ความชื้น
- ความเที่ยงตรง (Accuracy) $\pm 1.5\%$
- สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

2.3 เครื่องวัดความกดอากาศ

- ช่วงการวัดความกดอากาศ 600 ถึง 1100 hPa
- ความเที่ยงตรง (Accuracy) $\pm 0.5 \text{ mmHg}$
- สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

2.4 เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน

- มีค่าความละเอียดในการตรวจวัด 0.2 mm/tip
- มีเส้นผ่านศูนย์กลางปากกระบอกรับน้ำฝนขนาด 8 นิ้ว
- สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

3. จัดหาและติดตั้งชุดบันทึกและรายงานผลข้อมูลการตรวจวัด ประกอบด้วย

เครื่องบันทึกผลข้อมูล (Data logger) จำนวน 1 เครื่อง

3.1 มีช่องรับสัญญาณพร้อมการตรวจสอบสถานะภาพของเครื่องวัดที่เพียงพอกับเครื่องตรวจวัด โดยไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ และสามารถขยายได้มากถึง 32 ช่องสัญญาณ

3.2 ความคลาดเคลื่อนของการรับสัญญาณแบบ DC ไม่มากกว่า 0.1 % ของค่า full scale

3.3 สามารถรับและส่งสัญญาณระหว่างสถานีฯกับศูนย์ข้อมูลคุณภาพอากาศที่ การนิคมอุตสาหกรรม เพื่อรับ-ส่งข้อมูล และมีระบบการสื่อสารข้อมูลแบบ real time ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบสื่อสารอื่นที่เหมาะสม

3.4 มีหน่วยความจำสำรองข้อมูล สำหรับการจัดการและเก็บบันทึกข้อมูลจากเครื่องตรวจวัด โดยสามารถจัดเก็บค่าเฉลี่ยที่ฐานข้อมูล 1 นาที สำหรับทุกพารามิเตอร์ ได้ไม่ต่ำกว่า 1 เดือน

3.5 มีฟังก์ชันการคำนวณที่เหมาะสมกับเครื่องตรวจวัด สามารถคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย 1 นาที 5 นาที 15 นาที 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า

3.6 สามารถดูผลข้อมูลได้ เช่นราย 1 ชั่วโมง หรือ 8 ชั่วโมง หรือ 24 ชั่วโมง

3.7 มีจอแสดงผลแสดงการทำงานของระบบบันทึกข้อมูล โดยสามารถแสดงผลเป็น real time เฉลี่ย 1 นาที 5 นาที 15 นาที 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า พร้อมสถานภาพการทำงานของเครื่องมือ

3.8 สามารถส่งผ่านข้อมูล (data transfer) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรือระบบสื่อสารอื่นที่เหมาะสม ไปยังระบบ จัดเตรียมไว้ได้



3.9 สามารถจัดเก็บข้อมูลจากการตรวจวัดทั้งหมด ตลอดจนค่าสถานะภาพ (status) ต่างๆ ของเครื่องตรวจวัดทั้งหมด ได้แก่ ค่าเสียจากไฟฟ้าดับ ข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือสถานะอื่นๆ

3.10 สามารถแสดงผลการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ (Auto Check) พร้อมทั้งสามารถบันทึกผลการตรวจสอบ ข้างต้น และเรียกดูผลการตรวจสอบ ย้อนหลังได้

3.11 มีอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้สามารถรับส่งข้อมูลได้

4. การติดตั้งเครื่องวิเคราะห์อุปกรณ์

4.1 ติดตั้งเครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่ม BTEX พร้อมเครื่องบันทึกข้อมูลไว้บน Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 15U กว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ลึกไม่น้อยกว่า 80 ซม. โดยเพื่อพื้นที่สำหรับใส่เครื่องตรวจวิเคราะห์ได้อีกไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

4.2 ติดตั้งถัง Standard Gas Mixer และถังอื่นๆ ในตำแหน่งที่เหมาะสมพร้อมสายรัด

4.3 อุปกรณ์ที่ติดตั้งบนรถต้องมั่นคงแข็งแรง ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวกต่อการใช้งานและการซ่อมบำรุง

5. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างก๊าซและสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Sampling Bag)

กระเป๋าสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศ (Sampling Bag)

5.1 กระเป๋าเก็บตัวอย่างอากาศลดการปนเปื้อนของตัวอย่าง และสามารถใช้งานตามมาตรฐาน U.S. EPA Method 18 (VOCs industrial sources) หรือดีกว่า

5.2 กระเป๋าสามารถรองรับถุงเก็บตัวอย่างอากาศได้ไม่น้อยกว่า 25 ลิตร

5.3 มีช่องกระจกสามารถมองเห็นภายในกระเป๋าได้

5.4 มีช่องเชื่อมต่อปั๊มชักอากาศเพื่อทำสุญญากาศภายในกระเป๋า ช่องสำหรับชักอากาศเข้าสู่ถุงเก็บตัวอย่างอากาศ และช่องสำหรับระบายอากาศภายในกระเป๋า หรือมากกว่า

5.5 กระเป๋าเก็บตัวอย่างอากาศใช้สำหรับเก็บสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ลิตร มีหัวสำหรับเชื่อมต่อเป็นสแตนเลสสตีล

หมายเหตุ: อุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน



ภาคผนวก 3

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV) และระบบเตือนภัยผู้บุกรุก

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV และอุปกรณ์แสดงผลและตรวจสอบภาพ ประกอบด้วยกล้อง CCTV จำนวน 1 ชุด /สถานีฯ โดยติดตั้งในทุกสถานีฯ ติดตั้งภายนอกตู้สถานีตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ กำหนด โดยมีรายละเอียดคุณสมบัติเบื้องต้น ดังนี้

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

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

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

1.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.005LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

1.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้

1.7 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

1.8 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

1.9 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

1.10 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

1.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

1.12 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66

1.13 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย

1.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

1.15 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

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

1.17 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน FCC, UL, CE และ NDAA

1.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001)

1.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO 9001)



2. มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด จำนวน 1 งาน ดังนี้

2.1 สามารถติดตั้งลงบนระบบปฏิบัติการชนิด 64 Bit บน Windows License หรือ Windows Server License

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

2.3 รองรับกล้องวงจรปิดที่มีอย่างน้อย Protocol ONVIF และรองรับการเชื่อมต่อผ่าน Open API ของผู้ผลิต โดยต้องมีเอกสาร API อย่างเป็นทางการ

2.4 สามารถแสดงภาพกล้องวงจรปิดพร้อมกันไม่น้อยกว่า 32 กล้อง

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

2.6 สามารถแสดงผล Dashboard แบบ Realtime ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

- Device quantity
- Network Traffic
- Device Status
- Status History graph
- List of logged-in users

2.7 สามารถจัดการผู้ใช้งานผ่าน LDAP ได้

2.8 สามารถแบ่งกลุ่มการเข้าถึงสิทธิ์ การใช้งานต่างๆ ได้หลายรูปแบบ (Multi-level User)

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

2.10 แจ้งเตือนหน้าต่าง Popup และส่งเสียงแจ้งเตือนได้

2.11 ตั้งค่าการบันทึกกล้องหน้าได้ตั้งแต่ 10 ถึง 60 วินาที (Pre Event Recording)

2.12 ผ่านมาตรฐาน FCC, UL, CE, EAC และ NDAA

2.13 สามารถใช้งาน Map Layout รูปแบบ 2D Image Map ได้

2.14 โปรแกรมสามารถใช้งานเมนูเป็นภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ได้

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



ภาคผนวก 4

ตารางอัตราการปรับของข้อมูลที่น้อยกว่าเกณฑ์

ร้อยละของข้อมูลถูกต้องครบถ้วน รวมทั้งหมดที่ได้รับต่อ พารามิเตอร์ 1 ต่อคัน	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
ต่ำกว่าร้อยละ 60	5.0
ต่ำกว่าร้อยละ 50	10.0

- หมายเหตุ**
1. การคิดเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละของข้อมูลให้พิเศษทั้ง
 2. เปอร์เซ็นต์หรือร้อยละการคิดค่าปรับ ต่องวด/ครั้งการเสนอรายงาน