





หลักเกณฑ์และเงื่อนไขประกอบการ
ประกาศจ้างด้วยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป


ขอบเขตของงาน TOR (Terms of Reference) และราคากลาง
งานจ้างเหมาตรวจวัดติดตามคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile
(เดือนตุลาคม ๒๕๖๘ – เดือนกันยายน ๒๕๖๙)

สำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เมืองพัทยา

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตของงาน TOR (Terms of Reference) และราคากลาง
งานจ้างเหมาตรวจวัดติดตามคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile
ตามคำสั่งเมืองพัทยาที่ ๓๘๔๔/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๘

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางสาวอนุฐาสุตา พหลราชม)
ผู้อำนวยการส่วนควบคุมมลพิษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวขวัญฤตา กิमानุวัฒน์)
หัวหน้าฝ่ายจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวสุนิตา สุ่มงคลทวีป)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ


คณะกรรมการ ฯ ได้ทำหน้าที่พิจารณาขอบเขตของงาน ให้ครอบคลุมทุกเนื้องานที่ต้องการเพื่อให้การดำเนินงานฯ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เกิดประโยชน์ตามความต้องการ และพิจารณาขอบเขตการดำเนินงานให้มีความชัดเจนไม่คลุมเครือในการปฏิบัติหรือความรับผิดชอบของผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้างแล้ว

ขอบเขตของงาน TOR (Terms of Reference) และราคากลาง
จ้างเหมาตรวจวัดติดตามคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙

๑. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันสถานการณ์มลพิษทางอากาศนับเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมอันดับต้น ๆ ของประเทศ โดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอนต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีขนาดเล็กประมาณ ๑ ใน ๒๕ ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์ และมีปริมาณสูงมากในอากาศจนคล้ายกับมีหมอกหรือควันลอยอยู่ในอากาศตลอดเวลา การรับสัมผัส PM_{2.5} ในระยะยาวจะส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพของประชาชนและอาจนำไปสู่สาเหตุการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ปอด ผิวหนัง และกระแสเลือดได้ เพื่อเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบสภาพปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะปลายปี ๒๕๖๔ บางช่วงเวลาพบปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} มีค่าสูงกว่าระดับมาตรฐาน และมีแนวโน้มที่อาจจะเกิดขึ้นในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าว เป็นช่วงระยะเวลาเดียวกันกับปัญหาการเกิดค่าหมอกควันสูงหรือที่เรียกว่า Smog ในหลายพื้นที่ในประเทศไทย เช่น บริเวณภาคเหนือ บริเวณปริมณฑล และบริเวณกรุงเทพมหานคร รวมถึงบริเวณจังหวัดชลบุรี ก็ได้รับผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} เช่นกัน โดยปรากฏการณ์ Smog ไม่ได้มีแค่ฝุ่น PM_{2.5} เพียงอย่างเดียวเท่านั้นยังมีค่าของก๊าซมากมาย อาทิ ค่าก๊าซโอโซน (O₃) ค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) หรือค่าอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) เป็นองค์ประกอบทำให้เกิดปรากฏการณ์ Smog และมีผลกระทบต่อสุขภาพได้

เมืองพัทยาให้ความสำคัญและตระหนักถึงปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} อันเห็นได้ชัดเจนจากการประกาศนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งค้ำกายใต้การมุ่งสู่เมืองท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและรับผิดชอบต่อสังคม ในการนี้ ฝ่ายจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ส่วนควบคุมมลพิษ สำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้จัดทำ “โครงการจ้างเหมาตรวจวัดติดตามคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile” โดยมีสถานีตรวจวัดอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile จำนวน ๑ สถานี เพื่อเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบสภาพปัญหาหมอกพิษทางอากาศ ด้วยวิธีตามมาตรฐานของค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) และเพิ่มประสิทธิภาพขีดความสามารถในการปฏิบัติงานได้สะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ โดยผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถตรวจวัดระดับมลพิษทางอากาศและเสียง พร้อมแสดงผลการตรวจวัดได้แบบ Real Time Monitoring บนจอแสดงผล LED ประจำสถานีตรวจวัดอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile และสามารถสร้างความเชื่อมั่นและส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีด้านสิ่งแวดล้อมของเมืองพัทยาให้แก่ประชาชนและนักท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนต่อไป


(นางสาววุฒิสดา พลราชม)


(นางสาววุฒิสดา กิมาณวัฒน์)

๒. วัตถุประสงค์...

(นางสาวสุนิตา สมมงคลทวีป)

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ ตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดหมอกควัน Smog Application โดยการตรวจวัดค่า ฝุ่นละอองแขวนลอยขนาด PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀ และฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate : TSP) ในบรรยากาศ เพื่อติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังสภาพปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นหรือแนวโน้มของปัญหาหมอกพิษทางอากาศในพื้นที่เมืองพัทยา รวมทั้งข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา

๒.๒ ตรวจวัดสารพิษในบรรยากาศ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซโอโซน (O₃) สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) เพื่อติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังสภาพปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมืองพัทยา

๒.๓ จัดหาบริการติดตั้งระบบแสดงผลต่อสาธารณะเพื่อการขึ้นนำเตือนภัยและการรายงานผลการตรวจวัดผ่านช่องทางการสื่อสารต่อประชาชน

๒.๔ รายงานผลการตรวจวัดผ่านบนเว็บไซต์เมืองพัทยา <https://pattaya.go.th> แบบ Real Time Monitoring

๒.๕ รวบรวมข้อมูลด้านคุณภาพอากาศไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการกำหนดมาตรการและนโยบายต่าง ๆ ต่อไป

๒.๖ กระตุ้นและส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนได้มีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศและการแก้ไขปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

๓. สถานที่

ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile จำนวน ๑ สถานี โดยเคลื่อนย้ายสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด ให้ครอบคลุมพื้นที่เมืองพัทยาหรือตามที่เมืองพัทยาพิจารณาเห็นสมควร

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

จำนวน ๑๒ งวด (เดือนตุลาคม ๒๕๖๘ – เดือนกันยายน ๒๕๖๙)

๕. รูปแบบงาน

จัดหาสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile จำนวน ๑ สถานี โดยดำเนินการเคลื่อนย้ายสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด ให้ครอบคลุมพื้นที่เมืองพัทยา เพื่อเฝ้าระวังและติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบ Real Time Monitoring เป็นรายนาที รายชั่วโมง และตลอด ๒๔ ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา ๐๐.๐๑ ถึงเวลา ๒๔.๐๐ น. ของทุกวันและบันทึกข้อมูลบน Cloud Server เพื่อส่งข้อมูลแสดงผลตรวจวัดคุณภาพอากาศบนเว็บไซต์เมืองพัทยาและขึ้นจอแสดงผลชนิด LED Full Color ของ Trailer Mobile เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวในพื้นที่เมืองพัทยาทราบ

๖. เครื่องมือ...

(นางสาวนุราสุดา พลราชอม)

(นางสาวชวัญตา กิมานุวัฒน์)

(นางสาวสุนิดา สุขมงคลทวีป)

๖. เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดหมอกควัน Smog ที่มีระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ทำให้สามารถตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดหมอกควัน Smog ได้ตามมาตรฐาน WHO (World Health Organization) ได้อย่างต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศ (Air Quality Monitoring Station) ที่สามารถตรวจวัดและเก็บข้อมูลการตรวจวัดได้ โดยระบบประกอบด้วยเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระบบสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบฐานข้อมูลชนิด Cloud Server และรองรับการแสดงผลผ่านช่องทางเว็บไซต์ของเมืองพัทยา ขึ้นจอแสดงผลชนิด LED Full Color ของ Trailer Mobile โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

๖.๑ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) มีช่วงการวัดอย่างน้อย ๐ - ๒๕ ppm ระบบทำงานใช้หลักการก๊าซเซนเซอร์อิเล็กโทรเคมีคอล ค่าความแม่นยำในการตรวจวัด (Precision) ๓ % ของค่าที่อ่านหรือดีกว่า

๖.๒ ก๊าซโอโซน (O₃) มีช่วงการวัดอย่างน้อย ๐ - ๐.๕ ppm ระบบทำงานใช้หลักการก๊าซเซนเซอร์อิเล็กโทรเคมีคอล ค่าความแม่นยำในการตรวจวัด (Precision) ๓ % ของค่าที่อ่านได้หรือดีกว่า

๖.๓ สารอินทรีย์ระเหยง่ายในชั้นบรรยากาศ (VOCs) หรือสารก่อมะเร็ง มีช่วงการวัดอย่างน้อย ๐ - ๕๐๐ ppb ระบบทำงานใช้หลักการโฟโตไดโอดอินดิเคเตอร์ (PID) ค่าความแม่นยำในการตรวจวัด (Precision) ๓ % ของค่าที่อ่านได้หรือดีกว่า

๖.๔ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀ และฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate : TSP) ในบรรยากาศ โดยมีช่วงการวัดในแต่ละพารามิเตอร์อย่างน้อย ๐ ถึง ๒๐๐ µg/m³ ระบบการทำงานใช้หลักการ Near forward light scattering nephelometry หรือ Optical particle counter หรือ Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) โดยมีค่าความถูกต้อง (Accuracy) หรือความแม่นยำในการตรวจวัด (Precision) ไม่น้อยกว่า ± ๕ µg/m³ ของ ๑๕% ของค่าที่อ่านได้และสามารถตรวจวัดก๊าซและฝุ่นละอองได้พร้อมกัน ทั้ง ๔ พารามิเตอร์

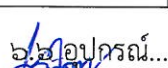
๖.๕ เครื่องวัดระดับเสียง Class ๑ noise sensor มีช่วงการวัดอย่างน้อย ๓๐ - ๑๐๐ เดซิเบลเอ โดยระยะรัศมีการตรวจวัดระดับเสียงอย่างน้อย ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน

ตารางเปรียบเทียบการวัดระดับความดังของเสียง

ระดับเสียง / เดซิเบลเอ	แหล่งกำเนิดเสียง	ผลการรับฟัง
๑๐-๒๐	ตามปกติคนเราจะเริ่มได้ยินเสียง	ปกติ
๓๐	เสียงกระซิบเบาๆ	ปกติ
๔๐-๖๐	เสียงพูดสนทนาที่ใช้อยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวัน	ปกติ
๘๐	เสียงโรงงานทั่วไปและถนนที่มีการจราจรติดขัด	เริ่มรู้สึกหนวกหู
๘๐-๙๐	เสียงเครื่องเจาะถนนแบบอัตโนมัติและเสียงเครื่องจักรตั้งในขนาดทำงานอยู่	รับฟังบ่อย ๆ การได้ยินจะเสื่อมอย่างถาวร
๙๐-๑๐๐	เสียงดังของเครื่องบินขณะบินขึ้นและเสียงเครื่องตัดหญ้า	รับฟังบ่อย ๆ การได้ยินจะเสื่อมอย่างถาวร
๑๒๐-๑๓๐	เสียงการแสดงดนตรีประเภทร็อคและเสียงฟ้าผ่าระยะใกล้	ไม่สบายหู
๑๕๐	เสียงเครื่องไอพ่นกำลังขึ้นที่ระยะใกล้	เจ็บปวดในหู
๑๘๐	เสียงจรวดขนาดใหญ่กำลังขึ้นที่ระยะใกล้	แก้วหูขาดทันที


(นางสาวณัฐาศุตา พลราชม)


(นางสาวขวัญตา กิมาณูวัฒน์)


(นางสาวสุนตา สุ่มงคลทวีป)

๖.๖ อุปกรณ์โมดูลตรวจวัดทางอุตุนิยมวิทยาต่าง ๆ ได้แก่

อุตุนิยมวิทยาพารามิเตอร์	เทคนิคการตรวจวัด	ช่วงการตรวจวัด
ความเร็วลม (Wind Speed)	เซ็นเซอร์ความเร็วลม	๐ - ๕๐ m/sec
ทิศทางลม (Wind Direction)	เซ็นเซอร์ทิศทางลม	๐° - ๓๖๐°
อุณหภูมิ (Air Temperature)	เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ	๐°C - + ๖๐°C
ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)	เซ็นเซอร์ความชื้นสัมพัทธ์	๐ - ๑๐๐%RH

๖.๗ เชื่อมต่อสัญญาณอินเตอร์เน็ต จำนวน ๑ ชุด

๖.๘ ผู้รับจ้างต้องส่งแผนดำเนินงานทั้งหมดให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๗. ระบบไฟฟ้าและการจ่ายกระแสไฟ

มีระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าจากภายนอกขนาด ๒๒๐ โวลต์ และระบบแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าชนิดพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องตรวจวัดและสามารถรองรับกำลังกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์/ชั่วโมง ต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง โดยติดตามสถานการณ์ใช้กระแสไฟฟ้าผ่านระบบอินเตอร์เน็ตได้

๘. อุปกรณ์ประกอบ

๘.๑ กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบชนิดปรับความสูงได้ ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จากพื้น

๘.๒ จอแสดงผลชนิด LED Full Color ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน ๑ ชุด เป็นแบบใช้งานนอกสถานที่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖ ตารางเมตร (ไม่รวมกรอบ/ขอบจอ) ติดตั้งในกรอบหรือสิ่งบรรจุที่ป้องกันน้ำได้ ความละเอียดของจอที่ระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) ไม่เกิน ๔ มิลลิเมตรหรือน้อยกว่า พร้อมดำเนินการประมวลผลค่า AQI ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index) แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านจอแสดงผลชนิด LED Full Color ด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ Embedded pc สำหรับควบคุมการแสดงผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ

๙. ระบบประมวลผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ

๙.๑ แสดงผลทุกพารามิเตอร์ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซโอโซน (O₃) สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀ และฝุ่นละอองรวม (TSP) ในรูปแบบตัวเลขดิจิทัลและรูปแบบกราฟ โดยแสดงผลผ่านระบบจัดการข้อมูลเดียวกัน พร้อมทั้งประมวลผลข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาในรูปแบบ Wind rose และ Pollution Rose ผ่านระบบฐานข้อมูล Cloud Server ได้และเป็นไปตามมาตรฐาน API Protocol เพื่อรองรับการพัฒนาเชื่อมต่อกับระบบประยุกต์

๙.๒ การประมวลผลและแสดงผลจาก Web browser ได้แก่ IE, Chrome, Firefox

๑๐. ระบบติดตามผลตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านระบบ Cloud และส่งข้อมูลแสดงผลตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านช่องทางบนเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ของเมืองพัทยา โดยจะต้องดำเนินการ ดังนี้

๑๐.๑ พัฒนาเว็บไซต์ (www.air.pattaya.go.th) แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และการประชาสัมพันธ์ดัชนีคุณภาพอากาศ

๑๐.๒ ดำเนินการประมวลผลค่า AQI ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index) แสดงบนเว็บไซต์ของเมืองพัทยา

๑๐.๓ ดำเนินการส่งข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเครื่องตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยาเข้าสู่ระบบ Cloud Server

๑๐.๔...


(นางสาวณัฐสุดา พลราชชม)


(นางสาวขวัญตา กิมานูวัฒน์)


(นางสาวสุนิดา สุ่มศลทวีป)

๑๐.๔ จัดทำระบบดึงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจาก Cloud Server โดยใช้ Cloud API Protocol เพื่อนำส่งข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศเข้าสู่เว็บไซต์ แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และการประชาสัมพันธ์ดัชนีคุณภาพอากาศ

๑๐.๕ สามารถดูข้อมูลตรวจสอบการทำงานของตัวเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศและสั่งการควบคุมการทำงาน และการปรับเทียบ Calibration ของตัวเครื่องจากระยะไกลได้โดยผ่านระบบ Internet ,Wifi, Ethernet Lan และ Cloud System

๑๐.๖ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องมีการทำงาน

๑๐.๗ สามารถเลือกช่วงเวลาแสดงผลเป็น รายงานที่ รายชั่วโมง และรายวัน

๑๐.๘ สามารถเรียกดูค่าการตรวจวัดคุณภาพอากาศได้ในแบบตารางและแบบกราฟชนิด Real Time ทุก ๆ ๑ นาที หรือกว้างกว่า

๑๑. การบริการติดตั้งตรวจวัดคุณภาพอากาศและบำรุงดูแลรักษา ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงาน ดังนี้

๑๑.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา ติดตั้งและบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือ โดยมีความถี่ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง ต่อเดือน ต่อจุดตรวจวัด สำหรับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile

๑๑.๒ จัดทำแผนการดำเนินงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ พร้อมรายงานผลการตรวจสภาพของก๊าซมาตรฐาน สำหรับเปรียบเทียบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระบุ วันหมดอายุการใช้งานของก๊าซมาตรฐาน โดยแสดงรายการเป็นเอกสารพร้อมทั้งภาพถ่ายประกอบ

๑๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา ดำเนินการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด การตรวจวัดคุณภาพอากาศตลอดสัญญาว่าจ้าง

๑๑.๔ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินด้านผลกระทบมลพิษอากาศ ผู้ว่าจ้างสามารถร้องขอให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งย้ายสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนที่ Trailer Mobile ไปติดตั้งตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ภายในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

๑๑.๕ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบติดตามผลตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านระบบ Cloud และส่ง ข้อมูลแสดงผลตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านช่องทางบนเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ของเมืองพัทยา

๑๑.๖ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ให้คำแนะนำจุดติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง หรือผู้ว่าจ้าง เป็นผู้กำหนด

๑๑.๗ ผู้รับจ้างจะต้องประเมินจุดติดตั้งที่มีความปลอดภัยจากการโจรกรรม จุดติดตั้งไม่เป็นพื้นที่ เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ การทำลาย หรือการโจรกรรม

๑๑.๘ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงานที่เสนอไว้ หากไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตาม แผนการดำเนินงานจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้า ๓ วันทำการ ยกเว้น ในกรณีฉุกเฉิน หรือเรื่องร้องเรียน ผู้รับจ้างต้องเร่งดำเนินการ นอกเหนือจากแผนงานที่กำหนดไว้และสามารถออกปฏิบัติงานได้ทันที

๑๑.๙ ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile ทั้งภายในและภายนอก เช่น ทำความสะอาดตัวรถตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดูฝุ่นภายในรถ เป็นต้น อย่างน้อย ๑ ครั้ง/เดือน หลังจากดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพอากาศแล้วเสร็จ โดยเสนอภาพถ่ายการดำเนินงาน ทำความสะอาดของสถานีในแบบรายงานทุกครั้งที่ทำความสะอาดรถตรวจวัดคุณภาพอากาศ


(นางสาวณัฐราสุดา พลราชขม)


(นางสาวขวัญตา กิมานวัฒน์)

๑๑.๑๐...

(นางสาวสุนิดา สุ่มงคลทวีป)

๑๑.๑๐ ขณะเคลื่อนย้ายสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile เพื่อไปติดตั้งหรือรื้อถอนออกจากจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ หรือในขณะที่ใช้งานบนถนนหากเกิดข้อขัดข้องในระบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่และหรือช่างซ่อมบำรุงสำหรับมาดำเนินการแก้ไขเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในทันที และหากไม่สามารถดำเนินการในสถานที่ที่เกิดเหตุขัดข้องและสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile ไม่สามารถวิ่งได้จะต้องจัดหารถลากสำหรับนำสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile ไปดำเนินการแก้ไข โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้น

๑๒. การส่งมอบงาน/รายงานผล

๑๒.๑ ผู้รับจ้างจะต้องติดตามผลตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านระบบ Cloud และส่งข้อมูลแสดงผลตรวจวัดคุณภาพอากาศทุกพารามิเตอร์ผ่านช่องทางบนเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ของเมืองพัทยา และขึ้นจอแสดงผลชนิด LED Full Color ของ Trailer Mobile เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวในพื้นที่เมืองพัทยาทราบ


๑๒.๒ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด หรือตามที่เมืองพัทยาพิจารณาเห็นสมควร


๑๒.๓ การนำเสนอผลการดำเนินงานสำหรับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile ให้เสนอผลงานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทุก ๆ ๑ เดือน แม้ว่าจะไม่สามารถดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศได้ เนื่องจากอยู่ในช่วงระยะเวลาจัดทาสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile


๑๒.๔ ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทุก ๆ ๑ เดือน พร้อมกับจัดส่งรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในแต่ละพารามิเตอร์ ในรูปแบบตาราง รูปแบบกราฟในแต่ละเดือน ผลตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา และสรุปผลการดำเนินงาน ดูแลบำรุงรักษา โดยจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ เล่ม (รูปเล่มสี ๓ เล่ม และรูปเล่มขาวดำ ๒ เล่ม) และพร้อมบันทึกการดำเนินงานลงแฟลชไดรฟ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ อัน ภายใน ๕ วัน หลังสิ้นสุดแต่ละงวดงาน ดังนี้

งวดที่ ๑ เดือนตุลาคม ๒๕๖๘ เป็นจำนวนเงินอัตรา ร้อยละ ๗ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานเสร็จสมบูรณ์ และส่งมอบงานภายใน ๕ วัน นับตั้งแต่หลังสิ้นสุดของเดือน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทุก ๆ ๑ เดือน พร้อมกับจัดส่งรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในแต่ละพารามิเตอร์ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ก๊าซโอโซน (O₃) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในรูปแบบตาราง รูปแบบกราฟในแต่ละเดือน รวมทั้งผลตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยาและการตรวจวัดเสียง พร้อมสรุปผลการดำเนินงาน ดูแลบำรุงรักษา โดยจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ เล่ม (รูปเล่มสี ๓ เล่ม และรูปเล่มขาวดำ ๒ เล่ม) และบันทึกการดำเนินงานลงแฟลชไดรฟ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ อัน

งวดที่ ๒ เดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๘ เป็นจำนวนเงินอัตรา ร้อยละ ๘ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานเสร็จสมบูรณ์ และส่งมอบงานภายใน ๕ วัน นับตั้งแต่หลังสิ้นสุดของเดือน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทุก ๆ ๑ เดือน พร้อมกับจัดส่งรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในแต่ละพารามิเตอร์ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ก๊าซโอโซน (O₃) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในรูปแบบตาราง รูปแบบกราฟในแต่ละเดือน รวมทั้งผลตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยาและการตรวจวัดเสียง พร้อมสรุปผลการดำเนินงาน ดูแลบำรุงรักษา โดยจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ เล่ม (รูปเล่มสี ๓ เล่ม และรูปเล่มขาวดำ ๒ เล่ม) และบันทึกการดำเนินงานลงแฟลชไดรฟ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ อัน


(นางสาวณัฐาสุตา พลราชม)


(นางสาวขวัญตา ทิมาวัฒน์)


(นางสาวสุนิดา สมงคลทวีป)

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ก๊าซโอโซน (O₃) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในรูปแบบตาราง รูปแบบกราฟ ในแต่ละเดือน รวมทั้งผลตรวจวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยาและการตรวจวัดเสียง พร้อมสรุปผลการดำเนินงาน คู่มือบำรุงรักษา โดยจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ เล่ม (รูปเล่มสี ๓ เล่ม และรูปเล่มขาวดำ ๒ เล่ม) และบันทึกการดำเนินงานลงแฟลชไดรฟ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ อัน

๑๒.๕ เมื่อสิ้นสุดสัญญาจ้างแล้วให้ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบบันทึกผลข้อมูลจาก Cloud Server ในการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในแต่ละจุด โดยบันทึกลงแฟลชไดรฟ์ในรูปแบบ Excel ไฟล์ หรือ CSV ไฟล์

๑๓. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ในระหว่างการทำงานตามสัญญานี้ หากมีอุปสรรคหรือข้อขัดข้องต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานที่จ้างเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องแก้ไขอุปสรรคข้อขัดข้องต่าง ๆ นั้น รวมทั้งจะต้องออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการดังกล่าวเอง และจะนำมาเป็นข้อเรียกร้องเพื่อชดเชยหรือขอเพิ่มค่าจ้าง หรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินการไม่ได้รับจ้างต้องหมั่นตรวจสอบและระมัดระวังมิให้การทำงานเป็นอุปสรรคหรือมีผลกระทบต่อ การตรวจติดตามคุณภาพอากาศ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขให้เหตุดังกล่าวหมดไปโดยเร็ว

๑๔. การตรวจงานจ้าง

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งเพื่อควบคุมการทำงานของ ผู้รับจ้าง กรรมการตรวจรับพัสดุนั้น มีอำนาจตรวจสอบการทำงานที่จ้างรวมถึงการเข้าไปตรวจสอบสภาพ การทำงาน ตรวจบันทึกรายละเอียด และตรวจในสถานที่ทำงานตามสัญญานี้ได้ตลอดเวลาและผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือใน การนั้นตามสมควร

๑๕. ค่าชดเชยความบกพร่องสำหรับงานที่ไม่ได้มาตรฐาน

ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของเมืองพัทยา พบว่าการดำเนินงานของ ผู้รับจ้าง ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดขอบเขตของงานและคุณลักษณะเฉพาะของงานจ้างมาตรฐานตรวจวัดติดตามคุณภาพ อากาศหรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่เมืองพัทยากำหนดไว้ หรือตามกฎหมายประกาศอื่นที่เกี่ยวข้องให้ถือว่า ผู้รับจ้างปฏิบัติงานบกพร่อง ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของเมืองพัทยาจะคิดค่าชดเชยความ บกพร่องจากผู้รับจ้างตามจำนวนครั้งที่ตรวจพบการบกพร่องภายในเดือนนั้น ๆ ดังนี้

จำนวนครั้งที่พบการบกพร่อง ภายใน ๑ เดือน สัดส่วนร้อยละที่หักจากค่าจ้างรายเดือน

๑ - ๓ ครั้ง	แจ้งเตือน
๔ - ๖ ครั้ง	ร้อยละ ๕
มากกว่า ๖ ครั้ง	ร้อยละ ๑๐

โดยค่าชดเชยความบกพร่องจากการปฏิบัติงานบกพร่องนี้ ไปหักกับค่าจ้างรายเดือนก่อนที่ ผู้รับจ้างจะได้รับในแต่ละเดือน การนับเหตุการณ์ปฏิบัติงานบกพร่องให้ยึดถือตามการปฏิบัติงานที่ไม่ได้มาตรฐาน หรือเครื่องมือ เครื่องใช้อุปกรณ์เกิดความชำรุดบกพร่อง เว้นแต่เป็นเหตุสุดวิสัย ภัยธรรมชาติ หรือเหตุขัดข้องใน ส่วนที่เป็นความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้าง

(นางสาวนุณราสุดา พลரசสม)

(นางสาวขวัญตา กิมาณวิวัฒน์)

๑๖. คุณสมบัติ...

(นางสาวสุนิศา สุ่มงคลทวีป)

๑๖. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๑๖.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๑๖.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุรายชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๖.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้อง ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๖.๔ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับเมืองพัทยา ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของระบบกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดจ้างจัดจ้างภาครัฐ

๑๖.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานของเอกชนที่เมืองพัทยาเชื่อถือได้ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔๐๐,๐๐๐ บาท (สี่แสนบาทถ้วน)

๑๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาผล

เมืองพัทยาจะพิจารณาตรวจสอบเอกสารคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาก่อน โดยจะตรวจสอบเอกสารของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทุกรายเป็นอันดับแรก ผู้เสนอราคาผ่านการตรวจสอบเอกสารคุณสมบัติของผู้เสนอราคาจะมีสิทธิได้รับการพิจารณาข้อเสนอทางด้านราคาต่อไป ในขั้นนี้เมืองพัทยาจะพิจารณาผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่เสนอได้ตรงตามมาตรฐานความต้องการของเมืองพัทยา โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

๑๗.๑ หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาพิจารณาคัดเลือกจากเกณฑ์ด้านราคา

๑๗.๒ การตัดสินคัดเลือกหาผู้ผ่านการพิจารณาข้อเสนอดังกล่าว ให้ถือว่าการตัดสินของเมืองพัทยาคือเป็นเด็ดขาดและถึงที่สุด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

๑๗.๓ การประกวดราคาจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เมืองพัทยาจะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวม ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้ด้วยแล้ว

๑๗.๔ การตัดสินในการเสนอราคา หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการฯ หรือเมืองพัทยา มีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือ ข้อเท็จจริงอื่นใด ที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ เมืองพัทยามีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม

โดยผู้เสนอราคาไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งเมืองพัทยาจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา และลงโทษผู้เสนอราคาเสมือนเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุผลที่เชื่อถือได้ว่าการเสนอราคากระทำไป โดยไม่สุจริตหรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

๑๗.๕ ในกรณีที่ผู้เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินการตามสัญญาได้คณะกรรมการฯ หรือเมืองพัทยาจะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามเอกสารการเสนอราคาจ้างให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ เมืองพัทยามีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น

๑๘. ข้อเสนอ...



(นางสาวนุฐาสุตา พลราชชม)



(นางสาวชัญญดา กิमानุวัฒน์)



(นางสาวสุนิตา สุ่มงคลทวีป)

๑๘. ข้อสงวนสิทธิ์

การตีความ ในกรณีที่ข้อความหรือรายการหนึ่งรายการใดในขอบเขตประกาศประกวดราคาจ้างเหมา ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ขอบเขตการดำเนินงานโครงการ TOR (Terms of Reference) เอกสารประกอบการ ประกาศประกวดราคาจ้าง และเอกสารประกอบอื่น ๆ (ถ้ามี) หากไม่สมบูรณ์ ตกหล่นหรือพิมพ์ผิดหรือขัดแย้งกันเอง ที่มีใช้สาระสำคัญ อันอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยรวม ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุในการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องได้ ทั้งนี้ โดยยึดประโยชน์สูงสุดของเมืองพัทยาเป็นหลัก

๑๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอจะพิจารณาจากเกณฑ์ด้านราคา

๒๐. เงบประมาณ

เบิกจ่ายจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ แผนงานการเกษตร งานสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ หมวดค่าใช้สอย ประเภทรายจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งบริการ ค่าจ้างเหมา ตรวจสอบติดตามคุณภาพอากาศชนิดเคลื่อนย้าย Trailer Mobile

๒๑. การจ่ายเงิน

เมืองพัทยาจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือน รวมจำนวน ๑๒ งวด เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงาน หลังสิ้นสุดแต่ละงวด พร้อมจัดทำรายงานการวิเคราะห์และสรุปผลการติดตามคุณภาพอากาศเสนอคณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุ

การจ่ายค่าจ้างแก่ผู้รับจ้าง จ่ายเมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบรายงานผลการวิเคราะห์และสรุปผลการ ติดตามคุณภาพอากาศในแต่ละงวด รวมทั้งรายงานของผู้ตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้าง (หากมี) แล้วปรากฏว่าผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดแห่งสัญญาจ้างนี้ทุกประการ

(นางสาวนุชาสุดา พลราชขม)

(นางสาวขวัญตา กิมานุวัฒน์)

(นางสาวสุนิตา สุขมงคลทวีป)