

รายละเอียดของขอบเขตงานทั้งโครงการ (Term of Reference: TOR)

สำหรับการจ้าง พัฒนาระบบรายงานผลเครื่อง Air Quality Monitor จำนวน ๑ งาน

๑. ความเป็นมา

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ (ศน.) สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) มีภารกิจหลักในการวิจัยและพัฒนาโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศไทย ผ่านการขอโครงการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินในแต่ละปี เช่นเดียวกันในปีงบประมาณ ๒๕๖๘ ศน. ได้รับอนุมัติให้ดำเนินงานชุดโครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบ Air Quality Monitor สำหรับการตรวจสอบความเข้มข้นของเรดอน PM2.5 PM10 และปัจจัยอื่นๆ ในอากาศ” ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘” ซึ่งในชุดโครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ การพัฒนาระบบ Air Quality Monitor สำหรับการตรวจสอบความเข้มข้นของเรดอน PM2.5 PM10 และปัจจัยอื่นๆ ในอากาศ เพื่อประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคารของพื้นที่ทำงานและสถานที่ท่องเที่ยวที่มีการสะสมของเรดอนและฝุ่นละอองขนาดเล็ก และรายงานผลแบบออนไลน์ผ่านการสื่อสารกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาเชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องวัด (Internet of Things : IoT) ดังนั้น ในโครงการจำเป็นต้องจัดซื้อจัดจ้างการพัฒนาระบบรายงานผลเครื่อง Air Quality Monitor จำนวน ๑ งาน และหลังเสร็จสิ้นโครงการวิจัยระบบรายงานผลแบบออนไลน์นี้ยังสามารถใช้ประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและงานบริการงานตรวจวัดเรดอนและโทรอนและปัจจัยอื่นๆ ในอากาศ โดยเฉพาะการติดตั้งระบบวัดเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่เสี่ยงแผ่นดินไหวและพื้นที่ทำงานในที่อับอากาศตลอดจนสถานที่ท่องเที่ยวเช่นในถ้ำน้ำพุร้อน เป็นต้น ซึ่งจะช่วยสนับสนุนงานบริการและงานวิจัยของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ให้มีความพร้อม มีความน่าเชื่อถือและมีเทคโนโลยีในการวัดเรดอน โทรอนที่ทันสมัยมากยิ่งขึ้นด้วย

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในงานวิจัยโครงการวิจัยเกี่ยวกับโทรอนและเรดอนและงานบริการวัดเรดอน โทรอน ของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ที่อาคาร ๘ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักงานใหญ่ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน เป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น ด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันฯ ณ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็น ธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ

จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญา ของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วม

ค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุก

รายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้

ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วม คำที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่ง ได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สิน สุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงิน ย้อนหลังไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่ จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติ บุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือน พฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนออยู่นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะ การเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบ แสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม กฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจด ทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่น ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ รายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้อง แสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่นเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคล ธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของ โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงาน

สาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคาร ต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อ การพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัท ที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่ สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออก ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคล ธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการ ต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสาร ดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของภาครัฐในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง แล้วและงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติ เบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่ง พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้าง พนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓. ๑๓ ผู้เสนอราคาจะต้องมีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ Web Application หรือ Mobile Application ที่สามารถรับ/ส่งและแสดงข้อมูลจากเครื่องมือ/เครื่องวัดทางวิทยาศาสตร์หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ในลักษณะ Internet of Things (IOT) ให้กับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีความน่าเชื่อถืออย่างน้อย ๑ โครงการ โดยมีมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า ๓๕๐,๐๐๐ บาท ก่อนวันที่ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนาสัญญาและหนังสือรับรองผลงานซึ่งผู้เสนอราคาได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญามาพร้อมกับข้อเสนอ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

งานพัฒนาระบบรายงานผลเครื่อง Air Quality Monitor จำนวน ๑ งาน สำหรับเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องตรวจวัดก๊าซเรดอนและฝุ่นละออง PM2.5 ในอากาศ ซึ่งเป็นเครื่องต้นแบบที่พัฒนาขึ้นใหม่โดยทีมวิจัยของศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ (ศน.) ร่วมกับ ศูนย์วิศวกรรมและเทคโนโลยีนิวเคลียร์ขั้นสูง (ศล.) และ ศูนย์วิศวกรรมนิวเคลียร์และเครื่องมือด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ (ศว.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2567 เครื่องวัดดังกล่าวสามารถตรวจติดตามความเข้มข้นของก๊าซเรดอน (^{222}Rn) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5 และ PM10) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ออกซิเจน (O_2) ก๊าซมีเทน (CH_4) อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ (%RH) และพิกัดตำแหน่ง (GPS) ในอากาศได้แบบ Real-time ซึ่งจะรายงานผ่านเทคโนโลยี IoT ให้กับผู้ใช้งาน ระบบสามารถส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบประมวลผลกลางเพื่อจัดเก็บ แสดงผล วิเคราะห์แนวโน้ม และประเมินความเสี่ยงไปยังผู้ใช้งานได้ ปัจจุบันเครื่องวัดใหม่ที่พัฒนาขึ้นอยู่ระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพในห้องปฏิบัติการวัดเรดอนของสถาบันฯ และผ่านการทดสอบการวัดในภาคสนามในพื้นที่อับอากาศ เช่น ในถ้ำเชียงดาว จ.เชียงใหม่ และถ้ำตาลลอ จ. ขอนแก่น เป็นต้น โดยระบบรายงานผลที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถรับข้อมูลจากเครื่องวัดใหม่ดังกล่าวและแสดงผลแบบ real-time ผ่าน Web Application และ Mobile Application ที่มีระบบแจ้งเตือนความเสี่ยงในพื้นที่ใช้งานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ระบบยังสามารถรองรับการแสดงผลเพิ่มเติมได้อีกอย่างน้อย ๒ รายการในอนาคต สามารถกำหนดเกณฑ์แจ้งเตือนอัตโนมัติของก๊าซเรดอนหรือพารามิเตอร์อื่นๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเฝ้าระวังและจัดการความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเครื่องวัดและระบบรายงานนี้ ทีมวิจัยมีแผนการจัดทำโครงการของงบประมาณวิจัยภายนอก เพื่อสนับสนุนการผลิตเพื่อบริจาคหรือจำหน่ายสำหรับติดตั้งในถ้ำของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและในพื้นที่เหมืองในอนาคต ซึ่งงานพัฒนาระบบรายงานผลเครื่อง Air Quality Monitor จำนวน ๑ งาน มีรายละเอียดของคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๔.๑ Web Application จำนวน ๑ งาน

๔.๑.๑ ระบบทำงานในลักษณะ Web-Based Application ซึ่งสามารถเรียกใช้งานผ่าน Web browser ได้ (สามารถใช้งานผ่าน Chrome, Firefox, Safari และ Microsoft Edge ได้เป็นอย่างดี)

๔.๑.๒ ระบบประกอบด้วยส่วนการลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่ตามรายละเอียด ดังนี้

๔.๑.๒.๑ สามารถลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่ในระบบโดยมีข้อมูลการลงทะเบียนประกอบด้วยข้อมูลอย่างน้อยต่อไปนี้

- a) อีเมล
- b) รหัสผ่าน
- c) ชื่อ นามสกุล
- d) หมายเลขโทรศัพท์

๔.๑.๒.๒ เมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนแล้ว ระบบจะมีการส่งอีเมลสำหรับการยืนยันตัวตน ซึ่งเมื่อผู้ยืนยันตัวตนแล้วจึงจะเข้าสู่การใช้งานระบบได้

๔.๑.๒.๓ ระบบมีความสามารถในการส่งอีเมลซ้ำในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่ได้รับอีเมลสำหรับยืนยันตัวตน

๔.๑.๒.๔ สามารถลงทะเบียนเจ้าหน้าที่/ผู้ดูแลระบบในระบบ โดยผูกกับบัญชีระบบพิสูจน์ตัวตนของ สทท.

๔.๑.๓ ระบบประกอบด้วยส่วนการเข้าใช้งานระบบตามรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๓.๑ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบ หลังจากการยืนยันตัวตนแล้วโดยใช้อีเมลและรหัสผ่านที่ลงทะเบียนไว้ได้

๔.๑.๓.๒ ระบบมีความสามารถในการส่งอีเมลสำหรับรีเซตรหัสผ่านในกรณีที่ลืมรหัสผ่านได้

๔.๑.๓.๓ ผู้ใช้งานสามารถดูและแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ของตนเองได้

๔.๑.๓.๔ เจ้าหน้าที่/ผู้ดูแลระบบสามารถดูและแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ของผู้ใช้งานได้

๔.๑.๔ ระบบสามารถแสดงผลการวัดคุณภาพอากาศตามรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๔.๑ ระบบสามารถแสดงผลการตรวจสอบความเข้มข้นของเรดอน PM2.5 PM10 และปัจจัยอื่นๆ ในอากาศซึ่งประกอบไปด้วยค่า Radon Thoron PM2.5 PM10 CO₂ O₂ Methane (CH₄) Temperature Relative humidity (%RH) GPS และสามารถที่จะเพิ่มเติมข้อมูลที่จะแสดงได้ในอนาคตอย่างน้อย ๒ ข้อมูล

๔.๑.๔.๒ ระบบที่ใช้แสดงข้อมูลผลการวัดค่า Radon และ Thoron ต้องสามารถแปลงค่าแสดงผลจากหน่วย Bq/m³ เป็นหน่วย pCi/l และ msv/y ตามวิธีคำนวณที่ผู้จ้างให้ข้อมูล

๔.๑.๔.๓ ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลค่าปัจจุบันของเครื่องวัดที่บันทึกไว้บน IOT cloud platform ที่ทาง สทท. ใช้งานอยู่ได้ โดยระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อและดึงข้อมูลจาก IOT cloud platform นั้นแบบเป็นปัจจุบันได้

๔.๑.๔.๔ ระบบสามารถแสดงตำแหน่งของการวัดจากเครื่องวัดในระบบแผนที่ ที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งเครื่องและสถานะเครื่อง เช่น google map โดยการรับค่าตำแหน่ง GPS ของเครื่องวัดที่เชื่อมต่อและส่งข้อมูลเข้าสู่ IOT cloud platform ได้

๔.๑.๔.๕ ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลค่าปัจจุบันของเครื่องวัดเครื่องที่ลงทะเบียนไว้ได้พร้อมกันเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามค่าผลการวัดได้โดยสะดวก

๔.๑.๔.๖ การแสดงผลข้อมูลค่าปัจจุบันของเครื่องวัดต้องมีการบอกระดับปัจจุบัน และแสดงการแจ้งเตือนเมื่อค่าปัจจุบันของเครื่องวัดเครื่องใดมีค่ามากกว่าค่า alarm limit ที่ตั้งไว้

๔.๑.๕ ระบบสามารถแสดงผลประวัติการวัดคุณภาพอากาศตามรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๕.๑ ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูข้อมูลประวัติค่าผลการวัดของเครื่องวัดแต่ละเครื่องได้ และรวมถึงประวัติการแจ้งเตือนของเครื่องวัดแต่ละเครื่องได้ และต้องสามารถสำรองข้อมูลได้อย่างน้อย ๑๐ ปี ย้อนหลัง

๔.๑.๕.๒ การแสดงผลข้อมูลประวัติค่าผลการวัดของเครื่องวัดจะสามารถดูได้ทั้งในรูปแบบตัวเลขและรูปแบบกราฟตามช่วงเวลาที่กำหนดได้

๔.๑.๕.๓ ระบบสามารถนำออกข้อมูลประวัติค่าผลการวัดของเครื่องวัดในรูปแบบไฟล์ชนิด excel หรือ csv ตามช่วงเวลาที่กำหนดได้

๔.๑.๖ ระบบตั้งค่าใช้งานเครื่องวัดคุณภาพอากาศ

๔.๑.๖.๑ ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มและตั้งค่าการใช้งานเครื่องวัดได้โดยการสแกน QR code ของเครื่องวัดนั้น และเมื่อทำการสแกน QR code แล้ว ระบบจะนำเข้าสู่หน้าต่างค่าการใช้งานของเครื่องวัดเครื่องนั้น

๔.๑.๖.๒ ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าการใช้งานของเครื่องวัดดังต่อไปนี้ได้

a. ชื่อเครื่องวัด

b. ค่า alarm limit

๔.๑.๗ ผู้รับจ้างต้องแสดงรูปแบบติดต่อผู้ใช้งาน (Ux/UI) ในหัวข้อที่ ๔.๑.๔.๑ ให้กับ สทท. เป็นคนเลือกรูปแบบในการใช้ก่อน

๔.๑.๘ ผู้รับจ้างต้องสอนให้ผู้ใช้งานตั้งค่าและทำการบันทึกข้อมูลเหล่านี้ในระบบ จะทำการเชื่อมต่อกับเครื่องวัดที่ต้องการตั้งค่าและส่งข้อมูลการตั้งค่าเหล่านี้ไปยังเครื่องวัดดังกล่าวตามรูปแบบการเชื่อมต่อและรูปแบบข้อมูลที่ สทท. กำหนดให้

๔.๑.๙ ระบบประกอบด้วยส่วนการจัดการเครื่องวัดคุณภาพอากาศ โดยที่

๔.๑.๙.๑ เจ้าหน้าที่/ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มเครื่องวัดใหม่ในระบบได้ โดยระบุเลขที่ของเครื่องวัด (Serial No.)

๔.๑.๙.๒ ระบบสามารถสร้าง QR code ของเครื่องวัดได้หลังจากเพิ่มเครื่องวัดเข้าในระบบแล้ว

- ๔.๑.๙.๓ เจ้าหน้าที่/ผู้ดูแลระบบสามารถยกเลิกการใช้งานของเครื่องวัดในระบบได้
- ๔.๑.๑๐ ระบบประกอบด้วยส่วนการจัดการระบบโดยมีส่วนการตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่จำเป็นและผู้ดูแลระบบสามารถทำการตั้งค่าพารามิเตอร์เหล่านี้ได้
- ๔.๑.๑๑ ผู้รับจ้างต้องจัดทำคู่มือการใช้งานโดยละเอียด ที่ครอบคลุมการใช้งานของเจ้าหน้าที่และผู้ดูแลระบบ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

๔.๒ Mobile Application จำนวน ๑ งาน

- ๔.๒.๑ Mobile Application จะต้องสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ทั้งในเครื่องโทรศัพท์มือถือและ tablet
- ๔.๒.๒ Mobile Application จะต้องสามารถทำงานร่วมกับ Web application โดยใช้งาน backend API ร่วมกับ Web application ได้
- ๔.๒.๓ Mobile Application จะต้องมีส่วนการลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่ตามรายละเอียดดังนี้
- ๔.๒.๓.๑ สามารถลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่ในระบบโดยมีข้อมูลการลงทะเบียนประกอบด้วยข้อมูลอย่างน้อยต่อไปนี้
- อีเมล
 - รหัสผ่าน
 - ชื่อ นามสกุล
 - หมายเลขโทรศัพท์
- ๔.๒.๓.๒ เมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนแล้ว ระบบจะมีการส่งอีเมลสำหรับการยืนยันตัวตน ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานยืนยันตัวตนแล้วจึงจะเข้าสู่การใช้งานระบบได้
- ๔.๒.๓.๓ มีความสามารถในการส่งอีเมลซ้ำในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่ได้รับอีเมลสำหรับยืนยันตัวตน
- ๔.๒.๓.๔ สามารถลงทะเบียนเจ้าหน้าที่/ผู้ดูแลระบบในระบบ โดยผูกกับบัญชีระบบพิสูจน์ตัวตนของ สทท.
- ๔.๒.๔ Mobile Application จะต้องมีส่วนการเข้าใช้งานระบบตามรายละเอียดดังนี้
- ๔.๒.๔.๑ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบ หลังจากการยืนยันตัวตนแล้วโดยใช้อีเมลและรหัสผ่านที่ลงทะเบียนไว้ได้
- ๔.๒.๔.๒ มีความสามารถในการส่งอีเมลสำหรับรีเซตรหัสผ่านในกรณีที่ลืมรหัสผ่านได้
- ๔.๒.๔.๓ ผู้ใช้งานสามารถดูและแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ของตนเองได้
- ๔.๒.๕ Mobile Application จะสามารถแสดงผลการวัดคุณภาพอากาศตามรายละเอียดดังนี้

๔.๒.๕.๑ Mobile Application สามารถแสดงผลการตรวจสอบความเข้มข้นของเรดอน PM2.5 PM10 และปัจจัยอื่นๆ ในอากาศซึ่งประกอบไปด้วยค่า Radon Thoron PM2.5 PM10 CO2 O2 Methane (CH4) Temperature Relative humidity (%RH) GPS และสามารถที่จะเพิ่มเติมข้อมูลที่จะแสดงได้ในอนาคตอย่างน้อย ๒ ข้อมูล

๔.๒.๕.๒ Mobile Application ที่ใช้แสดงผลการวัดค่า Radon และ Thoron ต้องสามารถแปลงค่าแสดงผลจากหน่วย Bq/m³ เป็นหน่วย pCi/l และ msv/y ตามวิธีคำนวณที่ผู้จ้างให้ข้อมูล

๔.๒.๕.๓ Mobile Application สามารถแสดงผลข้อมูลค่าปัจจุบันของเครื่องวัดที่บันทึกไว้บน IOT cloud platform ที่ทาง สทท. ใช้งานอยู่ได้ โดยระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อและดึงข้อมูลจาก IOT cloud platform นั้นแบบเป็นปัจจุบันได้

๔.๒.๕.๔ Mobile Application สามารถแสดงตำแหน่งของการวัดจากเครื่องวัดในระบบแผนที่ ที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งเครื่องและสถานะเครื่อง เช่น google map โดยการรับค่าตำแหน่ง GPS ของเครื่องวัดที่เชื่อมต่อและส่งข้อมูลเข้าสู่ IOT cloud platform ได้

๔.๒.๕.๕ สามารถแสดงผลข้อมูลค่าปัจจุบันของเครื่องวัดเครื่องที่ลงทะเบียนไว้ได้พร้อมกันเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามค่าผลการวัดได้โดยสะดวก

๔.๒.๕.๖ การแสดงผลข้อมูลค่าปัจจุบันของเครื่องวัดต้องมีการบอกระดับปัจจุบันและแสดงการแจ้งเตือนเมื่อค่าปัจจุบันของเครื่องวัดเครื่องใดมีค่ามากกว่าค่า alarm limit ที่ตั้งไว้

๔.๒.๖ Mobile Application จะสามารถแสดงผลประวัติการวัดคุณภาพอากาศตามรายละเอียดดังนี้

๔.๒.๖.๑ ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูข้อมูลประวัติค่าผลการวัดของเครื่องวัดแต่ละเครื่องได้ และรวมถึงประวัติการแจ้งเตือนของเครื่องวัดแต่ละเครื่องได้ และต้องสามารถสำรองข้อมูลได้อย่างน้อย ๑๐ ปี ย้อนหลัง

๔.๒.๖.๒ การแสดงผลข้อมูลประวัติค่าผลการวัดของเครื่องวัดจะสามารถดูได้ทั้งในรูปแบบตัวเลขและรูปแบบกราฟตามช่วงเวลาที่กำหนดได้

๔.๒.๖.๓ สามารถนำออกข้อมูลประวัติค่าผลการวัดของเครื่องวัดในรูปแบบไฟล์ชนิด excel หรือ csv ตามช่วงเวลาที่กำหนดได้

๔.๒.๗ Mobile Application จะสามารถตั้งค่าใช้งานเครื่องวัดคุณภาพอากาศ

๔.๒.๗.๑ ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มและตั้งค่าการใช้งานเครื่องวัดได้โดยการสแกน QR code ของเครื่องวัดนั้น และเมื่อทำการสแกน QR code แล้ว ระบบจะนำเข้าสู่หน้าตั้งค่าการใช้งานของเครื่องวัดเครื่องนั้น

๔.๒.๗.๒ ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าการใช้งานของเครื่องวัดดังต่อไปนี้ได้

a. ชื่อเครื่องวัด

b. ค่า alarm limit

๔.๒.๘ ผู้รับจ้างต้องแสดงรูปแบบติดต่อผู้ใช้งาน (Ux/UI) ในหัวข้อที่ ๔.๒.๕.๑ ให้กับ สทท. เป็นคนเลือกรูปแบบในการใช้ก่อน

๔.๒.๙ ผู้รับจ้างต้องสอนให้ผู้ใช้งานตั้งค่าและทำการบันทึกข้อมูลเหล่านี้ในระบบ ระบบจะทำการเชื่อมต่อกับเครื่องวัดที่ต้องการตั้งค่าและส่งข้อมูลการตั้งค่าเหล่านี้ไปยังเครื่องวัดดังกล่าวตามรูปแบบการเชื่อมต่อและรูปแบบข้อมูลที่ สทท. กำหนดให้

๔.๓ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับแสดงผล จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

๔.๓.๑ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตระบบปฏิบัติการ IOS จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๓.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๙ แกนหลัก (9 core)

๔.๓.๑.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๔.๓.๑.๓ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB

๔.๓.๑.๔ มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า

๒,๗๕๒ x ๒,๐๖๔ Pixel

๔.๓.๑.๕ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6E และ Bluetooth 5.3

๔.๓.๑.๖ รองรับการใช้งานโครงข่ายเทคโนโลยีรับ/ส่งข้อมูล (Cellular) 4G และ 5G

๔.๓.๑.๗ มีกล้องหน้ามีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕ Megapixel

๔.๓.๑.๘ มีกล้องหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixel

๔.๓.๑.๙ วัสดุตัวกรอบตัวเครื่องทำจากอะลูมิเนียม

๔.๓.๑.๑๐ มีพอร์ตเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า USB-C

๔.๓.๑.๑๑ มีสายชาร์จ USB-C ยาวไม่น้อยกว่า ๑ เมตร

๔.๓.๑.๑๒ มีอะแดปเตอร์แปลงไฟ USB-Type-C สำหรับชาร์จ

๔.๓.๑.๑๓ มีเคสป้องกันการกระแทกและกันน้ำ

๔.๓.๑.๑๔ มีอุปกรณ์การเขียนแบบปากกาดิจิทัลที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์

คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

๔.๓.๑.๑๕ เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตและอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่

๔.๓.๑.๑๖ รับประกันสินค้าและอะไหล่ ๑ ปี

๔.๓.๒ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตระบบปฏิบัติการ Android จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๓.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (8 core)

๔.๓.๒.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ GB

๔.๓.๒.๓ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB

๔.๓.๒.๔ มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒.๒ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อย

กว่า ๒,๗๘๐ x ๑,๖๘๐ Pixel

- ๔.๓.๒.๕ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ax) และ Bluetooth 5.3
- ๔.๓.๒.๖ รองรับการใช้งานโครงข่ายเทคโนโลยีรับ/ส่งข้อมูล (Cellular) 4G และ 5G
- ๔.๓.๒.๗ มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๑ Megapixel
- ๔.๓.๒.๘ มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixel
- ๔.๓.๒.๙ วัสดุตัวครอบตัวเครื่องทำจากอะลูมิเนียม
- ๔.๓.๒.๑๐ มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB-Type-C 3.2
- ๔.๓.๒.๑๑ มีสายชาร์จ USB-C ยาวไม่น้อยกว่า ๑ เมตร
- ๔.๓.๒.๑๒ มีอะแดปเตอร์แปลงไฟ USB-Type-C สำหรับการชาร์จ
- ๔.๓.๒.๑๓ มีเคสป้องกันการกระแทกและกันน้ำ
- ๔.๓.๒.๑๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตและอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่
- ๔.๓.๒.๑๕ รับประกันสินค้าและอะไหล่ ๑ ปี

๔.๔ ผู้รับจ้างต้องพัฒนา Web Application บนระบบปฏิบัติการ Open Source เช่น ระบบปฏิบัติการ Ubuntu ในรูปแบบคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) และตั้งค่าระบบให้พร้อมใช้งานได้ ทั้งนี้สถาบันเป็นผู้จัดหาและติดตั้งระบบปฏิบัติการ Open Source ให้ โดยสามารถเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม มีคุณสมบัติด้านฮาร์ดแวร์ขั้นพื้นฐานดังนี้

- มี 2 vCPU
- มี Memory 8 GB
- มี Hard disk 200 GB
- มี Network adapter 1 Interface 1 GB

๔.๕ ติดตั้ง mobile application บน Google Play Console สำหรับระบบปฏิบัติการ android และ บน Apple TestFlight สำหรับระบบปฏิบัติการ iOS โดยใช้บัญชีสำหรับ Google Play Console และ Apple TestFlight ที่ สทท. จัดให้ พร้อมทั้งทดสอบการใช้งาน mobile application ทั้งสองระบบ

๔.๖ ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการดำเนินการเปิดใช้งานบัญชี Google Play และ Apple ID ในนามสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำหรับการขึ้นทะเบียน Mobile Application โดยมีการใช้งานบัญชี ๑ ปี ตามระยะเวลาการรับประกันในโครงการ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเปิดใช้งานบัญชีทั้งสองระบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมกับสถาบัน

๔.๗ บรรยายเกี่ยวกับรายละเอียดและสถิติการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้นให้กับทีมวิจัยของ สทท. ไม่น้อยกว่า ๓ ชม.

๔.๘ ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องมีการทำ User Acceptance Testing (UAT) โดยเจ้าหน้าที่ของสถาบันฯ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน

๔.๙ ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Requirements)

๔.๙.๑ ระบบต้องไม่มีช่องโหว่ระดับ Critical และ High ตาม OWASP Top 10 ก่อนส่งมอบงาน

๔.๙.๒ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยระบบ Web Application และ Mobile Application โดยจัดส่งให้ผู้บริหารภายนอกที่เชื่อถือได้ ตามที่ OWASP รับรอง โดยให้ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยพร้อมจัดส่งใบรับรองผลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้กับสถาบัน

๕. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน ๒๔๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคาในการพิจารณาข้อเสนอ

๗. วงเงินในการจัดหา

จากเงินงบประมาณ สกสว. ประจำปี ๒๕๖๘ จำนวนเงิน ๘๕๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๘. งานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายเงินงวดเดียว เมื่อผู้ขายส่งมอบถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๙. ค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาพัสดุ ที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๐. กำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง ดังนี้

๑๐.๑ ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือความขัดข้องของระบบ ของสถาบัน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐.๒ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขภายในกำหนดเวลารับประกันผลงานผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่จัดจ้างทั้งโครงการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงระบบหรือ Server ของสถาบัน ดังนี้

๑๐.๒.๑ การบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) ไม่น้อยกว่า ๓ เดือน
ต่อครั้ง

๑๐.๒.๒ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance) เมื่อเกิดข้อผิดพลาดของซอฟต์แวร์ที่เสนอ หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขภายใน ๒๔ ชั่วโมง เพื่อให้สามารถใช้งานได้ชั่วคราว และแก้ไขให้ใช้งานได้ปกติภายใน ๕ วันทำการนับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ดูแลระบบของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ไม่ว่าด้วยวาจาหรือลายลักษณ์อักษร

๑๐.๓ ผู้รับจ้างมีเจ้าหน้าที่สำหรับรับปัญหาและแก้ไข แจ้งตอบวิธีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยช่องทางการรับเรื่อง เช่น ทางโทรศัพท์และทางอีเมล หรือช่องทางอื่นที่เหมาะสม ทุกวันในเวลาราชการ ตลอดเวลาการรับประกัน

๑๐.๔ ในระยะเวลาประกันหากมีการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บระบบฐานข้อมูลหรือเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับระบบการสำรองข้อมูลผู้รับจ้างจะต้องปรับแก้ระบบการสำรองข้อมูลให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมกับสถาบัน

๑๑. ข้อเสนออื่นๆ

๑๑.๑ การดำเนินงานด้านลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

๑๑.๑.๑ ซอฟต์แวร์ระบบรายงานผลเครื่อง Air Quality Monitor ทั้ง Web Application และ Mobile Application ให้ถือว่าสถาบันเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ห้ามผู้นำนำไปใช้งานก่อนได้รับการอนุญาตจากสถาบัน

๑๑.๑.๒ ซอฟต์แวร์ระบบงานใดๆ ที่เกิดขึ้น และไม่มีลิขสิทธิ์อยู่ก่อนแล้วในการพัฒนาระบบงาน ที่ส่งมอบให้กับสถาบัน มีสิทธิจะใช้งานได้ตลอดไป

๑๑.๑.๓ ผู้ที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญากับสถาบัน จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบให้สถาบันมีสิทธิโดยถูกต้องชอบธรรมในการใช้ซอฟต์แวร์ที่เสนอ และส่งมอบให้แก่สถาบันทั้งที่มีลิขสิทธิ์อยู่แล้วหรืออาจมีลิขสิทธิ์เกิดขึ้นภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมกับสถาบัน

๑๑.๑.๔ ผู้รับจ้างไม่มีสิทธินำซอฟต์แวร์ระบบรายงานผลเครื่อง Air Quality Monitor ทั้ง Web Application และ Mobile Application ไปจำหน่ายเผยแพร่ หรือแสวงหาผลประโยชน์อื่นใด โดยไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบัน

๑๑.๒ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามนโยบายของสถาบันดังนี้

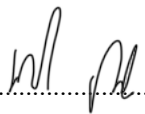
๑๑.๒.๑ โดยปฏิบัติการตามนโยบายการรักษาความลับและความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของสถาบัน

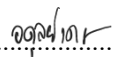
๑๑.๒.๒ ผู้รับจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องลงนามการปกปิดความลับทางด้านข้อมูล (Non-disclosure agreement) ให้กับสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำหรับโครงการนี้เพื่อเป็นการรักษาความลับทางด้านข้อมูลไม่ให้รั่วไหลสู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต

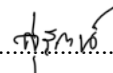
๑๑.๒.๓ หากข้อมูลของสถาบันรั่วไหลเนื่องจากมีผู้รับจ้างไม่ดำเนินการรักษาความลับ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสถาบัน

๑๒. การรับฟังความคิดเห็นร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะซื้อ

ผู้สนใจสามารถพิจารณา เสนอข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการร่างขอบเขตพัสดุดังกล่าว โดยแจ้งให้เห็นโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่นายเกรียงไกร ภูวดลกิจ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ๙/๙ ม.๗ ต.ทรายมูล อ.องครักษ์ จ.นครนายก ๒๖๑๒๐ หรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ส่งสำเนา e-mail ที่ procurement@tint.or.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ.......... ประธานกรรมการ
(นายเกรียงไกร ภูวดลกิจ)

ลงชื่อ.......... กรรมการ
(นายอดุลย์เดช ชูราษี)

ลงชื่อ.......... กรรมการ
(นายสุรัตน์ เกษะดี)

