รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับการซื้อระบบวัดทางรังสีประจำสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี แบบระบุไอโซโทปรังสีได้
จำนวน ๓ ระบบ

.....

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบัน การใช้พลังงานนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลต่อความมั่นคงของประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะกรณีที่ถูกนำไปใช้ในทางที่มุ่งร้าย เช่น การโจรกรรม การก่อวินาศกรรม การเข้าถึงโดยมิชอบ หรือการขนส่งอย่างผิดกฎหมาย ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ดังนั้น ประเทศต่าง ๆ จึงให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ โดยมุ่งเน้นมาตรการด้านการป้องกัน การตรวจจับ และการตอบสนองต่อภัยคุกคามอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเทศไทยได้แสดงเจตนารมณ์ต่อประชาคมโลกในการส่งเสริมและเสริมสร้างศักยภาพด้านความมั่นคงทางนิวเคลียร์ และตามพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ ได้กำหนดกรอบอำนาจหน้าที่ให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ดำเนินการกำกับดูแลด้านความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ ดังนั้น ปส. จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพและความพร้อมของหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยความร่วมมือจากสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถประสานการปฏิบัติงาน และตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

ในการนี้ จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินโครงการเตรียมความพร้อมรับมือเหตุด้านความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และเหตุฉุกเฉิน โดยครอบคลุมการจัดทำและพัฒนาแผนและแนวทางการปฏิบัติงาน การประชุมและอบรมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การฝึกซ้อมการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีและเหตุความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ ตลอดจนการเพิ่มศักยภาพด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติงานและประสานการตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างมีเอกภาพและมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และเสริมสร้างความมั่นคงของประเทศอย่างยั่งยืน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับการตรวจวัดปริมาณรังสีด้วยระบบวัดทางรังสีประจำสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี ทำให้ได้ข้อมูลปริมาณรังสีที่อาจเกิดจากอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์และรังสีทั้งภายในประเทศและนอกประเทศได้ ทำให้ประเทศไทยเตรียมความพร้อมในการรับมือกับเหตุดังกล่าว และเตรียมแนวทางการปฏิบัติของประชาชนต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

สุลัชชา

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อน

สุลัชชา

วันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา

สุลัชชา

ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของหัววัดทางรังสีแบบระบุไอโซโทปรังสีได้ จำนวน ๓ ระบบ แต่ละระบบประกอบด้วย

๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป (General Features)

๔.๑.๑ เป็นเครื่องวัดรังสีและระบุชนิดรังสีซึ่งออกแบบมาสำหรับการใช้งานกลางแจ้ง

๔.๑.๒ สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

๔.๑.๓ ตัวเครื่องและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ถูกปิดผนึกอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นและน้ำจากสภาพแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๔.๑.๔ มีระบบปฏิบัติการ Linux สำหรับจัดการระบบ

๔.๑.๕ สามารถเชื่อมต่อเข้าถึงข้อมูลและตั้งค่าพารามิเตอร์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้

๔.๑.๖ มีหน่วยความจำแบบสำหรับสามารถบันทึกและจัดเก็บข้อมูลที่วัดได้ทั้งหมดในลักษณะ Nonvolatile เป็นระยะเวลาไม่น้อย ๑ ปี

๔.๑.๗ รองรับรูปแบบไฟล์มาตรฐานสากล (ซึ่งรวมถึง XML-based)

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของชุดหัววัดรังสี

๔.๒.๑ หัววัดโซเดียมไอโอไดด์ NaI(Tl) ขนาดผลึกไม่น้อยกว่า ๓x๓ นิ้ว จำนวน ๑ หัววัด

๔.๒.๒ หัววัดรังสีสูงชนิด Geiger Mueller จำนวน ๑ หัววัด ประกอบรวมกันอยู่ภายใน

๔.๒.๓ ช่วงการวัดปริมาณรังสี (Dose rate range): ๐.๐๐๑ ถึง ๑๐๐ μSv/h หรือดีกว่า

๔.๒.๔ ความคลาดเคลื่อน (Accuracy): +/-๑๐ % หรือดีกว่า

สุดัชชา

๔.๒.๕ ความละเอียดของพลังงาน (Energy resolution ที่ FWHM): ไม่น้อยกว่า ๖.๖%

๔.๒.๖ ช่วงพลังงานที่วัดได้ (Energy range): ๓๐ keV ถึง ๓.๐ MeV

๔.๒.๗ ค่ารังสีพื้นหลังภายในหัววัด (Intrinsic background): น้อยกว่า ๕ nSv/h หรือดีกว่า

๔.๓ ชุดหัววัดรังสีสำรอง ๑ หัว คุณลักษณะเฉพาะของหัววัดเป็นไปตามข้อ ๔.๒ และชุดฐานติดตั้งแบบฟิก ๑ ชุด

๔.๔ ระบบวิเคราะห์แบบหลายช่องสัญญาณ (MCA - Multi-channel Analyzer)

๔.๔.๑ จำนวนช่องสัญญาณ (Number of channels) ใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ ช่อง

๔.๔.๒ ความละเอียดของ ADC: ๑๔ Bit

๔.๕ สภาวะแวดล้อมในการทำงาน (Environmental Specification)

๔.๕.๑ ช่วงอุณหภูมิในการทำงาน (Operation temperature): -๔๐ ถึง +๖๐ องศาเซลเซียส

๔.๕.๒ ระดับการป้องกัน (Protection class) ต้องได้รับการปิดผนึกอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นและน้ำ โดยมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่า IP๖๕, IP๖๖, IP๖๗ หรือ IP๖๘ อย่างใดอย่างหนึ่ง

๔.๕.๓ ความชื้น (Humidity): ๐ ถึง ๑๐๐ %

๔.๖ ระบบไฟฟ้าและขนาดทางกายภาพ (Electrical & Size Specification)

๔.๖.๑ แรงดันไฟฟ้า (Supply voltage): ๗ - ๓๐ V_{DC}

๔.๗ การสื่อสารและโปรโตคอล (Communication Interfaces & Protocols)

๔.๗.๑ พอร์ตเชื่อมต่อ (Interfaces): รองรับ Ethernet ๑๐๐ Mbit/s และ RS๒๓๒

๔.๗.๒ การเชื่อมต่อไร้สายมีระบบ WiFi ในตัว (Integrated WiFi)

๔.๗.๓ โปรโตคอลเครือข่ายที่รองรับ: HTTP, FTP, MODBUS, OpenVPN และ SSH

๔.๘ ชุดฐานติดตั้งหัววัดรังสี BASE UNIT STATION

๔.๘.๑ ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งแบบถาวรโดยใช้แหล่งจ่ายไฟ ๒๒๐-๒๓๐ V_{AC} และระบบชาร์จพร้อมแบตเตอรี่ ๑๒ V_{DC}

๔.๙ ชุด calibration kit จำนวน ๑ ชุด

๕. ระบบซอฟต์แวร์ศูนย์ปฏิบัติการเฝ้าระวังติดตั้งบนคอมพิวเตอร์

๕.๑ คุณสมบัติทั่วไปของระบบ (General Requirements)

๕.๑.๑ เป็นระบบแอปพลิเคชันผ่านเว็บ (Web-based GIS solution) สำหรับตรวจสอบพารามิเตอร์ด้านต่างๆแบบเรียลไทม์ เช่น กัมมันตภาพรังสี, อุตุนิยมวิทยา, และคุณภาพอากาศ

๕.๑.๒ สามารถเข้าถึงระบบได้ง่ายผ่านเว็บเบราว์เซอร์มาตรฐานทั่วไป ทั้งจากคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและอุปกรณ์พกพา โดยไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม

๕.๑.๓ สามารถเชื่อมต่อกับหัววัดรังสีชนิดต่างๆได้

๕.๒ คุณลักษณะเฉพาะของซอฟต์แวร์ศูนย์ปฏิบัติการ (Software Specifications)

๕.๒.๑ การแสดงผลข้อมูล (Data Presentation): มีหน้าจอแสดงผลข้อมูลที่ครอบคลุม ประกอบด้วย แดชบอร์ด (Dashboard), แผนที่ (Map view), กราฟอนุกรมเวลา (Time series) และข้อมูลสเปกตรัม (Spectra)

๕.๒.๒ การจัดการข้อมูล (Data Management): สามารถรวบรวมข้อมูลได้ทั้งแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล มีการเรียกคืนข้อมูลอัตโนมัติ รวมถึงมีการประมวลผลทางสถิติ

๕.๒.๓ การวิเคราะห์สเปกตรัม (Spectrum Analysis) สำหรับสถานีที่รองรับ และวิเคราะห์สเปกตรัมรังสีแกมมาได้ รองรับการวิเคราะห์พีก (Peak analysis) การระบุชนิดไอโซโทปรังสีได้

สุรัชชา

๕.๒.๔ ระบบการแจ้งเตือน (Alarming Module): รองรับการแจ้งเตือนที่เกี่ยวข้องกับระดับรังสี, ปัญหาด้านเทคนิค และการสื่อสาร สามารถกำหนดค่าได้ยืดหยุ่นและส่งการแจ้งเตือนผ่านระบบภายใน, อีเมล หรือ SMS

๕.๒.๕ การจัดการข้อมูลเข้าและออก (Import/Export Module): รองรับการนำเข้าและส่งออกข้อมูลทั้งแบบอัตโนมัติและแบบแมนนวลในรูปแบบมาตรฐาน เช่น XML, IRIX, และ CSV

๕.๒.๖ ความปลอดภัยของระบบ (Security): รองรับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยขั้นสูง มีการเข้ารหัสข้อมูล ระบบจัดการผู้ใช้งานและกลุ่มที่กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงได้

๕.๓ สามารถติดตั้งบนบนเครื่อง server โดยผู้รับจ้างจัดหามาให้

๕.๓.๑ รองรับการรับส่งข้อมูลจากสถานีตรวจวัดมายังศูนย์ตรวจสอบ ผ่านเครือข่ายแบบ Lan internet

๕.๓.๒ มีบริการอัปเดตและดูแลรักษาซอฟต์แวร์ระยะไกลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ระบบปฏิบัติการและเฟิร์มแวร์ของสถานีตรวจวัด เป็นเวอร์ชันล่าสุดอยู่เสมอ

๕.๔ ระบบสื่อสารระหว่างสถานี เครื่อง POC HANDDY แบบโทรได้ พร้อมซิม จำนวน ๑๐ ชุด

๕.๕ ระบบสื่อสารระหว่างสถานี เครื่อง POC BASE และชุดจ่ายไฟ ๑๒ V_{DC} พร้อมซิม จำนวน ๒ ชุด

๕.๖ ระบบสื่อสารเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบ ๓G หรือ ๔G และสามารถเชื่อมต่อกับระบบ Wi-Fi ความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕.๐ GHz โดยมีขนาดหน้าจอไม่เกิน ๘.๖ นิ้ว และขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๒๕๖ GB พร้อมซิม จำนวน ๓ ชุด

๕.๗ มีฐานสำหรับติดตั้งระบบ และรั้วล้อมรอบอุปกรณ์ที่ดำเนินการติดตั้ง ซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓ เมตร x ๓ เมตร x ๒ เมตร (กว้างxยาวxสูง) พร้อมเดินสายไฟและติดตั้งอุปกรณ์ตามที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติกำหนด ๓ ชุด

๕.๘ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องดำเนินการติดตั้งตามสถานที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติกำหนดและ Sim card internet ที่ใช้งานทั้งหมดเป็นแบบไม่จำกัดข้อมูลอินเตอร์เน็ตระยะเวลา ๒ ปี

๕.๙ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ จำนวน ๓ ชุด เพื่อควบคุมการวัดและประมวลผล มีคุณสมบัติดังนี้

๕.๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่ร้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๖ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๕.๙.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ MB

๕.๙.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB

๕.๙.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (ssd hard disk) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑TB จำนวน ๑ หน่วย

๕.๙.๕ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่าดังนี้

๕.๙.๕.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผลวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๕.๙.๕.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

สุดัชชา

๕.๙.๕.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้ความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๕.๙.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๙.๗ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ax)

๕.๙.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๙.๙ มีแป้นพิมพ์และเม้าส์

๕.๙.๑๐ มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๒ จอ

๕.๑๐ เครื่องสำรองไฟ จำนวน ๓ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๕.๑๐.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟขนาดไม่ต่ำกว่า ๑ KVA แรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ VAC และมีแรงดันขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ VAC สามารถสำรองไฟฟ้าโหลดเต็มพิกัดได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๕.๑๐.๒ มีหน้าจอแสดงสถานะของเครื่อง

๕.๑๐.๓ มีชุดวงจรป้องกันโหลดเกินพิกัดและลัดวงจร

๕.๑๐.๔ เป็นสินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

๕.๑๑ อุปกรณ์สำรองข้อมูล external ssd ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Gb จำนวน ๑๐ ตัว

๕.๑๒ อุปกรณ์ไวไฟ Point to Point Outdoor ๒.๔ G หรือ ๕ G ระยะทางไม่น้อยกว่า ๕ km จำนวน ๑๐ ตัว

๕.๑๓ สายแลนภายนอกอาคาร ๑๐๐ เมตร จำนวน ๕ กล่อง

๕.๑๔ หัวสายแลน RJ ๔๕ จำนวน ๕๐๐ ตัว

๕.๑๕ ชุดเครื่องมือซ่อมบำรุงพื้นฐานสำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมกล่องใส่มีล้อลาก ๑ ชุด ประกอบด้วย

๕.๑๕.๑ มิเตอร์วัดไฟ จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๑๕.๒ หัวแร้ง จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๑๕.๓ ตะกั่ว น้ำหนัก ๑ ปอนด์ จำนวน ๕ ม้วน

๕.๑๕.๔ ที่ดูดตะกั่ว จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๑๕.๕ ไขควง จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๕.๖ คีม จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๕.๗ เครื่องมือเข้าสายแลน และตัวทดสอบสายแลน จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๕.๘ สว่านไฟฟ้าไร้สายพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๕.๙ เทปพันสายไฟ ๓M จำนวน ๕๐ ม้วน

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

๖.๑ ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

๖.๒ ในกรณีที่มีพัสดุบางส่วนที่ผลิตภายในประเทศ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาจัดทำแผนหรือแสดงรายการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๓ ในกรณีที่มีพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย มาพร้อมกับเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

สุลัชชา

๗. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์จากการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ทำการรับมอบ หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และในกรณีที่ต้องเปลี่ยนอะไหล่ให้สามารถดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ยกเว้นในกรณีที่ต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศดำเนินการแก้ไข ให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมแก้ไขมาเป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ในระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง ผู้ขายต้องดำเนินการปรับเทียบหัววัดรังสีจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ครั้งต่อปี

๘. กำหนดการจ่ายเงิน

จ่ายเงิน จำนวน ๑ งวด เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือและสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. การคิดอัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน ในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเป็นบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งไป ทำให้ไม่สามารถใช้การได้สมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้รับมอบสิ่งของนั้นและให้คิดค่าปรับจากราคาสิ่งของเต็มทั้งชุด

๑๐. ระยะเวลาดำเนินการ

ส่งมอบพัสดุภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๑. หลักเกณฑ์พิจารณา

พิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๒. วงเงินงบประมาณ

เงินงบประมาณโครงการการเตรียมความพร้อมรับมือเหตุด้านความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ ในวงเงินจำนวน ๑๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

๑๓. ผู้รับผิดชอบจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

นายธีรพัทธ์ มานุวงศ์	วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
นายจักรนรินทร์ ดุมวัน	นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	กรรมการ
นางสาวสุภัชชา รัตนสุภา	นักฟิสิกส์รังสี	เลขานุการและกรรมการ

ทั้งนี้ การจัดซื้อครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ มีผลบังคับใช้ และได้จัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อในครั้งดังกล่าว ปส. สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

ภาคผนวก ก
ตารางรายการพัสดุสำหรับการซื้อระบบวัดทางรังสีประจำสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี
แบบระบุไอโซโทปรังสีได้ จำนวน ๓ ระบบ

ที่	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
๑	ระบบวัดทางรังสีแบบระบุไอโซโทปรังสีได้พร้อมหัววัดสำรอง	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๒	กรงครอบสถานี	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๓	ซิมการ์ดอินเตอร์เน็ต	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๔	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๕	เครื่องสำรองไฟ	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ

สุลัชชา