

รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

โครงการจ้างปรับปรุงระบบซอฟต์แวร์ SCADA และเปลี่ยนสายสัญญาณ สายไฟฟ้า

สำหรับระบบควบคุมเครื่องฉายรังสีแกมมา จำนวน ๑ งาน

๑. ความเป็นมา

ศูนย์ฉายรังสีได้เปิดให้บริการฉายรังสีด้วยรังสีแกมมา มาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลามากกว่า ๓๐ ปี เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ที่มาใช้บริการฉายรังสี ซึ่งปัจจุบันใช้ระบบแสดงผลและควบคุม SCADA ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถติดต่อสื่อสารกับระบบ PLC ของเครื่องฉายรังสีแกมมา บางส่วนได้เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน ไม่สามารถอัปเดต Software หรือโปรแกรมให้ทันสมัยได้ ซึ่งส่งผลให้การทำงานของระบบแสดงผลและควบคุม SCADA ของเครื่องฉายรังสีแกมมาทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ เกิดปัญหาโปรแกรมควบคุมเครื่องฉายรังสีค้างอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงที่จะไม่สามารถเดินเครื่องฉายรังสีแกมมาได้ รวมถึงระบบสายสัญญาณและสายไฟฟ้า ภายในห้องฉายรังสีเสื่อมสภาพ เนื่องจากอยู่ในบริเวณรังสีสูงตลอดเวลาที่มีการฉายรังสี ส่งผลให้มีความเสี่ยงที่สายสัญญาณและสายไฟฟ้า เกิดการลัดวงจร ไฟไหม้ ทำให้เครื่องฉายรังสีเกิดความเสียหายได้ จึงมีความจำเป็นต้องอัปเดตระบบ SCADA ของเครื่องฉายรังสีแกมมา และเปลี่ยนระบบสายสัญญาณและสายไฟฟ้าต่างๆภายในห้องฉายรังสีแกมมาในบริเวณรังสีสูง เพื่อให้เครื่องฉายรังสีแกมมา สามารถทำงานได้ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายต่อเครื่องฉายรังสีแกมมา

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ระบบแสดงผลและควบคุม SCADA ของเครื่องฉายรังสีแกมมาสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงระบบสายสัญญาณและสายไฟฟ้าภายในห้องฉายรังสีแกมมา มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานสากลและป้องกันความเสี่ยงที่สายสัญญาณ และไฟฟ้าเกิดการลัดวงจร เกิดไฟไหม้ ทำให้เครื่องฉายรังสีเกิดความเสียหาย

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓.๑๓ ผู้เสนอราคาจะต้องมีประสบการณ์ในงาน Design และ Engineering รวมถึง Installation ในส่วนของงานระบบ PLC ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Allen Bradley (เป็นระบบเดิมของสถาบันฯ) และต้องเป็นสัญญาที่มีมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ล้านบาท ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือรับรองผลงานมาในวันยื่นเสนอราคา

๓.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับต้นกำเนิดรังสีความแรงรังสีสูง เพิ่ม (Load) ต้นกำเนิดรังสีแกมมา Co-๖๐ หรืองานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องฉายรังสีแกมมาและต้องเป็นสัญญาที่มีมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ล้านบาท ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือรับรองผลงานมาในวันยื่นเสนอราคา

๓.๑๕ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต PLC ยี่ห้อ Allen Bradley (เป็นระบบเดิมของสถาบันฯ) โดยใบรับรองต้องมีอายุไม่เกิน ๒ ปี นับจากวันที่ยื่นเสนอราคา โดยผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งฮาร์ดแวร์ระบบ SCADA ของเครื่องฉายรังสีแกมมา โดยต้องเชื่อมต่อระบบต่างๆให้สามารถแสดงสถานะการทำงาน สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะ สำหรับระบบ SCADA พร้อมดำเนินการย้ายโปรแกรม ฮาร์ดแวร์โปรแกรม และปรับปรุงโปรแกรม SCADA ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ มาตรฐานและคุณสมบัติทางเทคนิคไม่น้อยกว่าที่กำหนด

๔.๒ ผู้รับจ้างต้องทำการ Update version software license ให้เป็นรุ่นล่าสุดจาก license เดิม โดยต้องเป็น license Runtime ตั้งแต่ ๑๐๐๐ tag ขึ้นไป และ license สำหรับการแก้ไข SCADA จำนวน ๑ license ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ที่สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๑ ได้เป็นอย่างดี

๔.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะที่มีลักษณะการทำงานแบบ Workstation โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๔.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า โดยเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๔.๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๔.๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย เป็นแบบ RAID M.๒ NVME RAID Boot (C๑, C๒, C๖)

๔.๓.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๓.๖ ลักษณะตัวเครื่องมีโครงสร้างแบบ Desktop Tower

๔.๓.๗ จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังต่อไปนี้

๔.๓.๗.๑ จอมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว

๔.๓.๗.๒ รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ Pixel

๔.๓.๗.๓ มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz

๔.๓.๗.๔ มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ : ๑

๔.๓.๘ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑ Pro for Workstations English และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า

๔.๓.๙ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งโปรแกรม MS Office ๒๐๒๑ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า

๔.๓.๑๐ ต้องมีการรับประกันสินค้าแบบ On-Site ไม่น้อยกว่า ๕ ปี ทั้งค่าแรงและค่าอุปกรณ์ อะไหล่

๔.๔ มีการแจ้งเตือนผ่าน Microsoft Team และ E-mail

๔.๔.๑ Smart IOT Gateway สำหรับงาน Industrial IOT

๔.๔.๒ รองรับการเขียนโปรแกรมได้หลายภาษา เช่น C/C++ , Java , JavaScript , Python

๔.๔.๓ รองรับ Development tool ยอดนิยม เช่น Node-Red

๔.๔.๔ รองรับการสร้าง Dashboard โดยใช้ Node-Red, Grafana

๔.๔.๕ รองรับการสร้างฐานข้อมูลได้หลากหลาย เช่น InfluxDB , SQLite

๔.๔.๖ รองรับการส่งข้อมูลเข้าฐานข้อมูล (Database) เช่น MySQL, SQL Server, PostgreSQL เป็นต้น

๔.๔.๗ รองรับการส่งข้อมูลผ่าน MQTT, Modbus, RESTful API

๔.๔.๘ รองรับ Gigabit Ethernet x ๒ Ports, USB ๒.๐ x ๒ Ports , RS-๒๓๒/๔๒๒/๔๘๕ x ๑ Port

๔.๔.๙ สามารถรองรับอุณหภูมิ ได้สูงสุดที่ ๐-๕๐ องศา

๔.๔.๑๐ ตัวเคสรองรับ IP๒๐ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและสามารถติดตั้งบน DIN Rail ได้

๔.๔.๑๑ รองรับมาตรฐาน UL, CE, FCC and Canada, RCM, EAC และ KC mark

๔.๕ งานเปลี่ยนสายสัญญาณและสายไฟฟ้าภายในห้องฉายรังสีแกมมา

๔.๕.๑ ผู้รับจ้างต้องตรวจเช็คสายสัญญาณและสายไฟฟ้าภายในห้องฉายรังสีแกมมา

๔.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนสายสัญญาณและสายไฟฟ้าตามตำแหน่งเชื่อมต่อภายในห้องฉายรังสี ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยมีรายละเอียดของสายดังต่อไปนี้

๔.๕.๒.๑ เปลี่ยนสายสัญญาณคอนโทรล YSLY-JZ (Flexible Control Cables)

ชนิด ๖ Core และ ๑๐ Core

๔.๕.๒.๒ สายสัญญาณสามารถทนความร้อนสูง ๗๐ องศาเซลเซียส Rated Temperature ๗๐ °c

๔.๕.๒.๓ สายสัญญาณสามารถทนแรงดันไฟฟ้า Rated Voltage ๓๐๐/๕๐๐V

๔.๕.๒.๔ ต้องทดสอบแรงดัน Test voltage ๑๐๐๐ VAC/๑min

๔.๕.๒.๕ ขนาดของสายต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ sqmm.

๔.๕.๓ ต้องเป็นสายไฟทนความร้อน เป็นสายไฟที่ใช้ในงานไฟฟ้า มีคุณสมบัติทนความร้อนได้ดี เปลี่ยนนอกเป็นเทปไมก้า (Mica tape) หุ้มด้วยไฟเบอร์กลาส (Fiberglass Braid With High) ทนอุณหภูมิได้สูง และใช้ตัวนำเป็น Stranded Nickel Copper, Nickel มีคุณสมบัติดังนี้

๔.๕.๓.๑ สายไฟสามารถทนความร้อนสูง ๔๕๐ องศาเซลเซียส Rated Temperature ๔๕๐ °c

๔.๕.๓.๒ สายไฟสามารถทนแรงดันไฟฟ้า Rated Voltage ๓๐๐ V

๔.๕.๓.๓ ขนาดของสายไฟต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ sqmm.

๔.๖ ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อเช็คเพื่อตรวจสอบสายสัญญาณที่ได้ดำเนินการเปลี่ยนให้ใช้งานได้เหมือนเดิม โดยทำการทดสอบสายสัญญาณที่เข้าไปยัง PLC และ SCADA แบบ Online ตรวจสอบเพื่อความถูกต้อง

๔.๗ งานทดสอบฟังก์ชันการทำงานของชุดควบคุมกระบอกสูบลม (Pneumatic Air Cylinder) และอุปกรณ์อื่นๆ ภายในห้องฉายรังสี

๔.๘ งานทดสอบระบบควบคุมเครื่องฉายรังสีแกมมา

๔.๘.๑ ผู้รับจ้างต้องทดสอบการเชื่อมต่อของระบบเน็ตเวิร์กระหว่าง SCADA กับ PLC โดยการทดสอบการ Ping IP และการแสดงผลบน SCADA

๔.๘.๒ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจเช็คหน้ากราฟฟิค บน SCADA ว่าพารามิเตอร์แต่ละตัวถูกต้องเหมือนเดิม

๔.๘.๓ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของ SCADA และ PLC ให้มีการทำงานเหมือนฟังก์ชันเดิมโดยการ Simulate Test อินพุตและเอาต์พุต

๔.๘.๔ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของ SCADA และ PLC ให้มีการทำงานเหมือนฟังก์ชันเดิมโดยการทดสอบการทำงานจริง

๔.๘.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบควบคุมเครื่องฉายรังสีแกมมาทั้งระบบเสมือนการทำงานจริง

๔.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing/As Built Drawing ขนาด A ๓ จำนวน ๒ ชุด และ e-file จำนวน ๑ ชุด (สำหรับงานปรับปรุงสายสัญญาณและสายไฟฟ้าภายในห้องฉายรังสีแกมมา)

๔.๑๐ ผู้รับจ้างจะต้องจัดฝึกอบรมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบของ SCADA และ PLC ให้กับเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฉายรังสีไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมง

๔.๑๑ ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรที่จะเข้าปฏิบัติงาน ต้องมีประสบการณ์และความชำนาญในงานด้านระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC) โดยจะต้องมีเอกสารแสดงการผ่านการอบรมเกี่ยวกับงานระบบ Automation ของบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่าย (Authorized Distributor)

๔.๑๒ ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรควบคุมงาน ด้านความปลอดภัยทางรังสีที่ผ่านการอบรม การป้องกันอันตรายจากรังสีระดับ ๑ หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (RSO) อย่างน้อย ๑ คน ตลอดเวลาทำงาน เกี่ยวข้องกับต้นกำเนิดรังสี

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

จำนวนเงิน ๒,๑๕๕,๙๙๖.๕๐บาท จากงบประมาณแผ่นดินประจำปี ๒๕๖๗

๘. งานและการจ่ายเงิน

ชำระเงินเต็มจำนวนเมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

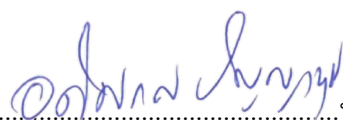
สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตรา ร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาจ้าง แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท


๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง แบ่งเป็น ๒ กรณีดังนี้


๑๐.๑ รับประกันงานปรับปรุงสายสัญญาณและสายไฟฟ้าภายในห้องฉายรังสีแกมมาและงานแจ้งเตือนผ่าน Microsoft Team และ E-mail เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๑๐.๒ รับประกันอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

๑๑. การรับฟังความคิดเห็นร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง ผู้สนใจสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตพัสดุดังกล่าว โดยแจ้งให้ ความเห็นโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ ฝ่ายพัสดุ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การ มหาชน) เลขที่ ๙/๙ หมู่ ๗ ตำบลทรายมูล อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก ๒๖๑๒๐ หรือทาง e-mail ; adisak@tint.or.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายอดิศักดิ์ ปัญญาสุข)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชุมพล สืบจากศรี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายเอกนิติ วิเชียรผลา)