

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑ ข้อกำหนดขอบเขตของงาน

โครงการจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริง
ในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
เพื่อประกอบแบบรูปและรายการละเอียด
โครงการจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

๑. ความเป็นมา

องค์การการจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงมหาดไทย จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การการจัดการน้ำเสีย พ.ศ. ๒๕๓๘ และแก้ไขเพิ่มเติม ตามมาตรา ๖ “อจน. มีวัตถุประสงค์ในการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนรวมสำหรับการบำบัดน้ำเสียภายในเขตพื้นที่จัดการน้ำเสีย และการให้บริการรับบริหารหรือจัดการระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้งในและนอกเขตพื้นที่จัดการน้ำเสีย รวมทั้งบริการหรือกิจการต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสียอย่างมีประสิทธิภาพในเชิงเศรษฐกิจ” และ พระราชกฤษฎีกา จัดตั้งองค์การการจัดการน้ำเสีย (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๖๑ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ให้โอนการกำกับดูแลกิจการของ อจน. ของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้แก่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย เพื่อให้การบริหารงานของ อจน. เกิดบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสีย ทั้งในราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค และราชการส่วนท้องถิ่น

องค์การการจัดการน้ำเสีย (อจน.) ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน ๙๑ แห่งทั่วประเทศ ได้เผชิญกับความท้าทายในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน แม้ว่าปัจจุบันองค์การการจัดการน้ำเสีย ได้นำระบบ SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) มาใช้ในการควบคุมและติดตามการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียจากระยะไกล แต่ด้วยข้อจำกัดในด้านความสามารถในการปรับปรุงและการเพิ่มฟังก์ชันใหม่ เช่น การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์และการเชื่อมต่อข้อมูลแบบเรียลไทม์กับอุปกรณ์อื่น ๆ ข้อจำกัดเหล่านี้ส่งผลให้การบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียขององค์การการจัดการน้ำเสียจึงจำเป็นต้องพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการดำเนินงาน ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้บรรลุเป้าหมายนี้

องค์การการจัดการน้ำเสีย ได้เล็งเห็นถึงโอกาสในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทวินเพื่อเสริมประสิทธิภาพการทำงานของระบบ SCADA ที่มีอยู่ ยกกระดับความสามารถการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย โดยอาศัยการติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจจับแรงสั่นสะเทือนของเครื่องจักร เพื่อเก็บข้อมูลและนำมาประมวลผลหาความผิดปกติหรือคาดการณ์ความผิดปกติของเครื่องจักรล่วงหน้า ข้อมูลดังกล่าวจะถูกส่งไปยังแบบจำลองเสมือนจริงเพื่อการประมวลผลและวิเคราะห์ด้านการดำเนินงาน ส่งผลให้เกิดการลดต้นทุนการดำเนินงานผ่านการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสม การลดเวลาหยุดทำงานผ่านการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ การเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดและคุณภาพน้ำ รวมถึงการตัดสินใจที่แม่นยำสามารถตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากระบบที่จัดทำขึ้นสามารถจำลองและวิเคราะห์การทำงานของระบบเสมือนจริง เพื่อให้สามารถควบคุมและปรับปรุงการดำเนินงานได้อย่างแม่นยำ และต่อเนื่อง

๒.๒ เพื่อลดการหยุดการทำงาน of ระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องด้วยการนำข้อมูลแบบเรียลไทม์และการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์มาใช้ในการตรวจสอบและวางแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๒.๓ เพื่อควบคุมและลดต้นทุนการดำเนินงาน โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การบริหารจัดการทรัพยากร และลดการหยุดการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

๒.๔ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากเครื่องจักรอุปกรณ์และระบบต่างๆ ได้แบบบูรณาการและช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๕ เพื่อวางรากฐานสู่การเปลี่ยนแปลงผ่านสู่ระบบดิจิทัลของการจัดการน้ำเสียทั่วประเทศ โดยดำเนินโครงการนำร่องที่สามารถขยายผลไปสู่การใช้งานทั่วประเทศในอนาคต

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ อจน. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานจ้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างที่มีลักษณะเป็นงานด้านพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือจัดหาอุปกรณ์สารสนเทศ โดยมีมูลค่าต่อสัญญาไม่น้อยกว่า ๑๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน) อย่างน้อย ๑ สัญญา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐที่ อจน. เชื้อถือ ทั้งนี้ต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานพร้อมสัญญาจ้าง เพื่อประกอบการพิจารณาในการยื่นของเสนอราคา และผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานแล้วเสร็จย้อนหลังไปไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้ายของสัญญาถึงวันที่ประกาศประกวดราคาฉบับนี้ (หากมีข้อสงสัย อจน. มีสิทธิที่จะเรียกเอกสารเพิ่มเติมจากผู้เสนอราคาได้ตลอดเวลา)

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานด้านพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือจัดหาอุปกรณ์สารสนเทศของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม
สัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

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

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการ
จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕๒/ว ๔๘ ลงวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๘ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้
จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏ
ในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอของงบแสดง
ฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐ
กำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็น
ช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของ
การยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้
สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงาน
ต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น
งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย
ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท
- (๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท
- (๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท
- (๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท
- (๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท
- (๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท
- (๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท
- (๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (๒) ข้อ (๓) และข้อ (๔.๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหามิทรัพย์และการเช่าสิ่งหามิทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. สถานที่ดำเนินการ

๔.๑ ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลนครเชียงใหม่ ตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
๔.๒ ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลนครสงขลา ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา
๔.๓ ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง (เกาะพีพี) ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่

๔.๔ ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลนครบุรีรัมย์ ตำบลอิสาน อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดบุรีรัมย์

๔.๕ ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลนครพิษณุโลก ตำบลในเมือง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

๔.๖ ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลเมืองลำโพง ตำบลลำโพง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

๔.๗ ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลเมืองบางคูรัด ตำบลบางคูรัด อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

๕. ขอบเขตการดำเนินงาน

๕.๑ จัดทำแผนดำเนินงานโดยละเอียด (Project Detailed Plan) ที่ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

๕.๑.๑ แผนการติดตามและประเมินผลตลอดโครงการ (Project tracking and evaluation)

๕.๑.๒ แผนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and System Design)

๕.๑.๓ แผนการทดสอบระบบ (System Testing)

๕.๑.๔ แผนการติดตั้งระบบ (Systems Installation)

๕.๑.๕ แผนการทดสอบการยอมรับระบบ (System Test and User Acceptance Test)

๕.๑.๖ แผนการนำระบบขึ้นใช้งานจริง (Go Live Plan)

๕.๑.๗ แผนการฝึกอบรม (Training)

๕.๑.๘ แผนการบำรุงรักษา (Maintenance Plan)

๕.๒ จัดประชุมเริ่มโครงการ (Kick-off Meeting) ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา พร้อมนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๕.๓ ศึกษา วิเคราะห์และลงพื้นที่ศึกษาระบบของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตามภาคผนวก ข. โดยประกอบด้วยกระบวนการดังนี้

๕.๓.๑ ศึกษา วิเคราะห์ระบบของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตาม ภาคผนวก ข

๕.๓.๒ ลงพื้นที่เพื่อศึกษา สำรวจ และประเมินระบบในสถานที่ปฏิบัติงานจริงของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตามภาคผนวก ข พร้อมจัดทำรายงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อเห็นชอบดำเนินงาน โดยประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

๕.๔ จัดทำต้นแบบระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริง (Mock up) ในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อใช้ในการนำเสนอรูปแบบการทำงานและส่วนติดต่อผู้ใช้ก่อนการพัฒนาจริง (UX/UI) ของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตามภาคผนวก ข พร้อมจัดทำรายงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อเห็นชอบดำเนินงาน โดยประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๕.๔.๑ ต้นแบบระบบรับข้อมูลและแสดงผลภาพจากระบบกล้องวงจรปิดที่มีอยู่เดิม เพื่อใช้แสดงผลบนแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

๕.๔.๒ ต้นแบบระบบแสดงผลบนระบบแผนที่ GIS (Geographic Information System) แบบโต้ตอบ (Interactive Map)

๕.๔.๓ ต้นแบบระบบแสดงผลในรูปแบบ BIM (Building Information Modeling) บนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map)

๕.๔.๔ ต้นแบบระบบการแจ้งเตือนจากอุปกรณ์ตรวจวัดความผิดปกติของเครื่องจักร ที่ติดตั้งใหม่บนของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตาม ภาคผนวก ข แบบ Near-Realtime

๕.๔.๕ ต้นแบบระบบบริหารจัดการผู้ใช้งาน ของระบบแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

๕.๔.๖ ต้นแบบระบบบริหารจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลประจำศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ

๕.๔.๗ ต้นแบบระบบแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย ให้รองรับการแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

๕.๔.๘ ต้นแบบระบบแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียให้รองรับการขยายตัวในอนาคต

๕.๕ พัฒนาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริง ในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำจากต้นแบบในข้อ ๕.๔.๑-๕.๔.๘ รายละเอียดตามภาคผนวก ข โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๕.๑ พัฒนาระบบรับข้อมูลและแสดงผลภาพจากระบบกล้องวงจรปิดที่มีอยู่เดิม เพื่อใช้แสดงผลบนแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย โดยองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) จะเป็นผู้ประสานงานและจัดเตรียมข้อมูลรวมถึงสิทธิ์การเข้าถึงระบบ ฐานข้อมูลที่จำเป็นดังกล่าวให้กับผู้รับจ้าง เพื่อใช้ในแสดงผลภาพจากระบบกล้องวงจรปิดที่มีอยู่เดิม เข้าสู่ระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

๕.๕.๒ พัฒนาระบบแสดงผลบนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑) สามารถแสดงผลข้อมูลโดยไม่ต้องพึ่งพาซอฟต์แวร์ภายนอก หากจำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์ภายนอกเพิ่มเติม ต้องไม่มีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งหรือใช้งานใด ๆ เพิ่มเติมแก่หน่วยงาน

๒) สามารถแสดงผล BIM และ ICON บนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) ได้

๓) สามารถแสดงแผนภาพข้อมูลในรูปแบบ Dashboard ได้หลายแผนภาพบนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) ได้

๔) สามารถแสดงสัญลักษณ์ระบุตำแหน่งกล้องวงจรปิดบนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) ได้

๕) สามารถแสดงสถิติข้อมูลความผิดปกติของเครื่องจักร แยกรายสถานะในรูปแบบ Dashboard แบบ Near-Realtime บนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) ได้

๖) สามารถแสดงสัญลักษณ์ระบุตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำเสียหรือเครื่องเติมอากาศบนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) ได้

๗) สามารถแสดงสถิติข้อมูลการทำงานในรูปแบบกราฟ ของเครื่องสูบน้ำเสียหรือเครื่องเติมอากาศบนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) ได้




ประธานกรรมการ



กรรมการ



กรรมการ



กรรมการ



กรรมการและเลขานุการ

- ๘) สามารถแสดงค่า Parameter ที่สำคัญดังนี้
 - ๗.๑) ระบุชื่อศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ
 - ๘.๑) ระบุชื่อและพิกัดสถานีสูบน้ำเสียหรือสถานีบำบัดน้ำเสีย
 - ๘.๒) ระบุประเภทของเครื่องสูบน้ำหรือเครื่องเติมอากาศ
 - ๘.๓) ระบุชื่อของเครื่องจักร หรือรหัสครุภัณฑ์
 - ๘.๔) ระบุสถานะการทำงาน หรือความผิดปกติของเครื่องจักร
 - ๙) สามารถแสดงข้อมูลเชิงเปรียบเทียบการทำงาน และความผิดปกติของเครื่องจักรของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำในรูปแบบ Dashboard แบบ Near-Realtime ได้
 - ๑๐) สามารถแสดงภาพจากระบบกล้องวงจรปิดที่มีอยู่เดิมขององค์การจักษุการน้ำเสีย (อจน.) ในภาพรวม และแยกรายสถานีแบบ Live View ได้
 - ๑๑) สามารถแสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลประจำสถานี และข้อมูลติดต่อในภาพรวม และแยกรายศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ ได้
 - ๑๒) สามารถย่อ-ขยาย (Zoom In/Zoom Out) บนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) ได้
 - ๑๓) สามารถระบุพิกัด BIM และ ICON บนระบบแผนที่ GIS
 - ๑๔) มีเมนูสำหรับนำทางไปยังตำแหน่งของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตาม **ภาคผนวก ข โดยอัตโนมัติ**
 - ๑๕) มีเมนูสำหรับนำทางไปยังตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำเสียและเครื่องเติมอากาศของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตาม **ภาคผนวก ข**
 - ๑๖) สามารถนำทางไปยังตำแหน่งที่มีการแจ้งเตือนล่าสุดโดยอัตโนมัติ
 - ๑๗) มีเมนูสำหรับนำทางไปยังตำแหน่งที่ต้องการแสดงการแจ้งเตือนตามต้องการ
 - ๑๘) มีเมนูสำหรับดูข้อมูลรายละเอียดภาพรวมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเสีย และเครื่องเติมอากาศ
 - ๑๙) มีเมนูสำหรับดูข้อมูลรายละเอียดการทำงานรายอุปกรณ์ ของเครื่องสูบน้ำเสีย และเครื่องเติมอากาศ
 - ๒๐) มีเมนูสำหรับเลือกการแสดงผลแบบเจาะจงข้อมูล ในรูปแบบตัวเลือกพื้นที่การแสดงผลหรือเลือกศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ
 - ๒๑) มีเมนูสำหรับเลือกการแสดงผลแบบเจาะจงข้อมูล ในรูปแบบระบุค่าค้นหา
 - ๒๒) ในกรณีที่ระบบไม่สามารถแสดงผลข้อมูลได้ และจำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์ภายนอกเพิ่มเติม ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดหาและติดตั้ง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ กับหน่วยงาน
- ๕.๕.๓ พัฒนาระบบแสดงผลของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตาม **ภาคผนวก ข** ในรูปแบบ BIM บนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๑) แสดงผลในรูปแบบ ๓ มิติ (3D Model)
 - ๒) แสดงตำแหน่งที่ตั้งจริงบนระบบแผนที่ GIS แบบโต้ตอบ (Interactive Map)
 - ๓) แสดงสัญลักษณ์ของเครื่องสูบน้ำเสีย และเครื่องเติมอากาศ
 - ๔) แสดงสัญลักษณ์ของกล้องวงจรปิด

๕.๕.๔ พัฒนาระบบการแจ้งเตือนจากอุปกรณ์ตรวจวัดความผิดปกติของเครื่องจักร ที่ติดตั้งใหม่บนศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ รายละเอียดตาม ภาคผนวก ข แบบ Near-Realtime โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๑) แจ้งเตือนโดยระบุที่มาของการแจ้งเตือน ประเภทการแจ้งเตือน รายละเอียดความผิดปกติและระดับความรุนแรงของความผิดปกติ ในรูปแบบ Interactive Dashboard
- ๒) สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลให้อยู่ในลักษณะที่ผู้ใช้งานสังเกตได้อย่างชัดเจน หรือแสดงผลข้อมูลให้แตกต่างจากข้อมูลทั่วไป เมื่อมีการแจ้งเตือนใหม่
- ๓) มีเมนูสำหรับแสดงรายละเอียดความผิดปกติ
- ๔) มีเมนูสำหรับแสดงข้อมูลสำหรับติดต่อเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลประจำศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ
- ๕) มีเมนูสำหรับนำรายการแจ้งเตือนออกจากหน้าจอแสดงผล
- ๖) มีเมนูสำหรับเคลื่อนย้ายมุมมองไปยังพิกัดที่เกิดการแจ้งเตือน
- ๗) สามารถส่ง Email แจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ หรือผู้ดูแลประจำศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำอัตโนมัติ ในกรณีที่เกิดความผิดปกติ
- ๘) ในกรณีที่ระบบไม่สามารถแจ้งเตือนได้ และจำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์ภายนอกเพิ่มเติม ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดหาและติดตั้ง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ กับหน่วยงาน

๕.๕.๕ พัฒนาระบบบริหารจัดการผู้ใช้งาน ของระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๑) สามารถยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งานระบบ โดยใช้ Username Password
- ๒) องค์การบริหารน้ำเสีย (อจน.) สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน โดยสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขผู้ใช้งานได้ด้วยตัวเอง
- ๓) องค์การบริหารน้ำเสีย (อจน.) สามารถกำหนดสิทธิผู้ใช้งานได้เป็น ๓ ระดับ ได้แก่
 - ๓.๑) ระดับ Master สามารถควบคุม จัดการสิทธิ์ผู้ใช้ และสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลการเปิดตุ๊กล่องวงจรปิดของสถานีบำบัดน้ำเสียที่แต่ละ User สามารถเข้าถึงได้
 - ๓.๒) ระดับ Supervisor สามารถดูข้อมูลจากระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย และภาพจากกล้องวงจรปิดจากสถานีบำบัดน้ำเสียได้หลายสถานี ซึ่งได้รับการกำหนดสิทธิจาก Master
 - ๓.๓) ระดับ Operator สามารถดูข้อมูลจากระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียและภาพจากกล้องวงจรปิดจากสถานีบำบัดน้ำเสียที่รับผิดชอบ
- ๔) สามารถจำกัดการล็อกอินซ้ำ โดยผู้ใช้งาน ๑ Account ไม่สามารถล็อกอินพร้อมกันได้
- ๕) สามารถบันทึกประวัติการเข้าใช้งานระบบ (Log) โดยแยกรายการเข้าใช้งานเป็นสำเร็จหรือไม่สำเร็จ

๕.๕.๖ พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลประจำศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๑) องค์การบริหารน้ำเสีย (อจน.) สามารถจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลประจำศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำได้ด้วยตัวเอง โดยสามารถแสดง บันทึก แก้ไข ลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลประจำศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำได้


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๒) มีหน้าจอบนคอมพิวเตอร์แสดงข้อมูลสำคัญของเจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลประจำศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ ดังต่อไปนี้

- ๒.๑) ชื่อ-นามสกุล
- ๒.๒) ตำแหน่งงาน
- ๒.๓) ชื่อศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำที่รับผิดชอบ
- ๒.๔) รูปถ่ายประจำตัว
- ๒.๕) เบอร์โทรศัพท์
- ๒.๖) อีเมลล์

๕.๕.๗ พัฒนาระบบแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย ให้รองรับการแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Web Responsive)

๕.๕.๘ พัฒนาระบบแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย ให้รองรับการขยายตัวในอนาคตของศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑) สามารถรองรับการเพิ่มประเภทและจำนวนของข้อมูล การเพิ่มจำนวนของผู้ใช้การเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูล

๒) สามารถรองรับการเพิ่มบริการประมวลผลใหม่ได้ เช่น รูปแบบการแสดงผลใหม่

๕.๖ พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งบนอุปกรณ์สำหรับรวบรวมและส่งต่อข้อมูล

๕.๖.๑ รองรับการใช้งานและส่งข้อมูล Protocol MQTT, MODBUS RTU, MODBUS TCP, OPC

๕.๖.๒ รองรับการส่งข้อมูลจากอุปกรณ์สำหรับตรวจวิเคราะห์และเก็บข้อมูลกระแสของมอเตอร์เครื่องสูบน้ำเสียและอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดความเร่ง ไปยังระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

๕.๗ ติดตั้งรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย ตามภาคผนวก ก

๕.๗.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการโดยคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งาน และออกแบบให้สามารถทำงานร่วมกับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่เดิม โดยองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) จะเป็นผู้ประสานงาน และจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานจำเป็นที่มีอยู่เดิมดังกล่าวให้กับผู้รับจ้าง เพื่อใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

๕.๘ ดำเนินการทดสอบและเชื่อมต่อระบบ

๕.๘.๑ ทดสอบการใช้งานจากผู้ใช้งานจริง (User Acceptance Testing - UAT)

๕.๘.๒ ทดสอบการทำงานของระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ (Functional Testing)

๕.๘.๓ ทดสอบระบบเมื่อติดตั้งที่หน่วยงาน (Site Acceptance Testing : SAT)

ทั้งนี้ การดำเนินการทดสอบและเชื่อมต่อระบบ จะต้องดำเนินการจัดทำเอกสารพร้อมรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- จัดทำเอกสารการทดสอบ (Test Case) เป็นลำดับเหตุการณ์ (Scenario) พร้อมรายละเอียดที่จะทำการทดสอบตามมาตรฐานการพัฒนาระบบ

- การทดสอบการเชื่อมโยงของระบบ (System Integration Test) ต้องวางแผนการทดสอบการเชื่อมโยงของระบบที่จัดทำไว้เพื่อให้แสดงผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพและครบถ้วนสมบูรณ์

- การทดสอบเพื่อการตรวจรับระบบ (User Acceptance Test : UAT) ผู้เสนอราคาต้องวางแผนและทดสอบระบบทั้งหมดเมื่อพัฒนาและติดตั้งระบบเสร็จสิ้น


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๕.๙ ดำเนินการถ่ายทอดความรู้และการอบรมการใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๙.๑ จัดทำรายงานสรุปการวิเคราะห์ และเอกสารคู่มือการใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมตั้งแต่เริ่มต้นเข้าใช้งานระบบจนถึงขั้นตอนการรายงานผล รวมถึงวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น การให้บริการ Helpdesk และ Maintenance

๕.๙.๒ จัดทำรายงานสรุปการวิเคราะห์ และเอกสารคู่มือการบริหารจัดการ และบำรุงรักษา ระบบที่เสนอทั้งหมดสำหรับผู้ดูแลระบบที่ประกอบด้วยวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (Trouble Shooting)

๕.๙.๓ Source code ของระบบที่พัฒนา

๕.๙.๔ เอกสารหรือรายงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๕.๑๐ จัดกิจกรรมการเริ่มต้นใช้งานระบบ (Golive)

๕.๑๑ จัดอบรมการใช้งานให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ท่าน จำนวน ๓ ครั้งครั้งละ ๒ วัน

๕.๑๒ การให้บริการดูแลระบบและการสนับสนุนการใช้งานระบบ

๕.๑๒.๑ ให้คำปรึกษาด้านการใช้งานระบบและแก้ไขปัญหาตามระยะเวลาโครงการ

๕.๑๒.๒ จัดเตรียมบุคลากรเพื่อการปฏิบัติการด้านข้อมูล ให้คำแนะนำและคำปรึกษา เกี่ยวกับการใช้งาน รวมถึงการแก้ไขปัญหาวิธีที่จะแก้ไขงานร่วมกับพนักงานองค์การจัดการน้ำเสียที่รับผิดชอบ ตลอดระยะเวลาของสัญญา

๖. ความพร้อมในการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอจึงต้องมีความพร้อมด้านบุคลากรหลักในการควบคุมการดำเนินงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ดี และมีประสบการณ์ในด้านต่างๆ โดยแนบประวัติ ประสบการณ์การทำงาน พร้อมหลักฐานการศึกษาของบุคลากร มาในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยบุคลากรหลักนั้นต้องลงลายมือชื่อรับรองการเข้าร่วมโครงการ ทั้งนี้ประกอบด้วยบุคลากรหลัก ดังนี้

ที่	ตำแหน่ง	จำนวน อย่างน้อย	ความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ
๑	ผู้จัดการโครงการ (Project Management)	๑ คน	บริหาร วางแผนและติดตามความคืบหน้าของ การดำเนินงานศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมทั้ง หาแนวทางแก้ไขปัญหาเพื่อให้งานบรรลุตาม เป้าหมาย กำหนดวิธีการและแนวทางการ ปฏิบัติงาน บริหารจัดการให้บุคลากรใน โครงการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย วัตถุประสงค์และข้อตกลงของโครงการ ควบคุม คุณภาพของงาน บริหารทรัพยากรของโครงการ และบริหารการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในโครงการ	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือสูง กว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการ ข้อมูล หรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี และต้องมีประสบการณ์ ที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการภาครัฐ ที่ สอดคล้องกับงานที่ประกวดราคา
๒	นักวิเคราะห์ระบบ	๑ คน	ศึกษาความต้องการ วิเคราะห์ปัญหา ความ เสี่ยง และข้อจำกัดต่างๆ ของระบบงานปัจจุบัน มาวิเคราะห์ออกแบบ และนำโซลูชันทาง เทคนิคมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับความซับซ้อน และปริมาณข้อมูลที่จัดเก็บในระบบงานที่มี จำนวนมาก/ จัดทำเอกสารสรุปความต้องการ เอกสารการวิเคราะห์และออกแบบ / ออกแบบ	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูง กว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

ที่	ตำแหน่ง	จำนวน อย่างน้อย	ความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ
			โครงสร้างฐานข้อมูล ให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานทางธุรกิจ/ วางแผนการพัฒนากระบวนการร่วมกับทีมงาน/ ตรวจสอบ และติดตามกำกับดูแลตั้งแต่การพัฒนา การติดตั้ง การนำออกใช้งาน ปริมาณการใช้งาน คุณภาพของระบบงานที่พัฒนาขึ้นใหม่/ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลระบบปัจจุบัน จัดทำเอกสาร Schema Mapping กับโครงสร้างฐานข้อมูลใหม่ เพื่องานโอนย้ายข้อมูล (Data Migration) ในระบบที่ซับซ้อน/ วางแผนการนำระบบขึ้นใช้งานจริง	- มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และต้องมีประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบที่สอดคล้องกับงานที่ประกวดราคา
๓	วิศวกรข้อมูล	๑ คน	ออกแบบ พัฒนา และดูแลระบบการจัดการข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีคุณภาพ ถูกต้อง ปลอดภัย และพร้อมใช้งานสำหรับการวิเคราะห์และการตัดสินใจ ดังนี้ - ออกแบบและสร้าง Data Pipeline สำหรับการดึง แปลง และโหลดข้อมูลจากหลายแหล่งเข้าสู่ระบบ - ดำเนินการสร้างการเชื่อมต่อข้อมูล การสร้างชุดโปรแกรม API ตามที่มีการร้องขอ รวมถึงการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อการประมวลผล - พัฒนาและดูแล Data Warehouse/ Data Lake เพื่อรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก - รวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง - สร้างและปรับปรุงแบบจำลองข้อมูล (Data Models) และฐานข้อมูล (Database Schema) ให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจด้านการบริหารจัดการน้ำเสีย - ทำงานร่วมกับ Data Scientist และ Analyst เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลอง - ดูแลความปลอดภัยและการเข้าถึงข้อมูล เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลถูกใช้ตามมาตรฐานและข้อกำหนด	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และต้องมีประสบการณ์ที่เกี่ยวกับงานวิศวกรข้อมูลที่สอดคล้องกับงานที่ประกวดราคา


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

ที่	ตำแหน่ง	จำนวน อย่างน้อย	ความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ
๔	นักออกแบบและพัฒนา แบบจำลองเสมือนจริง	๒ คน	ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงแบบจำลอง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ พยากรณ์ หรือแก้ไขปัญหา การดำเนินงานธุรกิจด้านการบริหารจัดการน้ำ เสีย และเทคนิคต่างๆ ดังนี้ - ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งโจทย์ปัญหา เพื่อออกแบบแนวทางการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง - ศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาแบบจำลอง ด้าน Machine Learning (ML) เพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหา - ออกแบบวิธีการ ติดตั้ง และประยุกต์ใช้งานแบบจำลองที่มี เพื่อทำนายค่าและส่งออกผลลัพธ์ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ - ออกแบบแบบจำลอง โดยการกำหนดโครงสร้างและวิธีการทำงานของโมเดล - พัฒนาและสร้างโมเดล โดยการเขียนโค้ดและพัฒนาโมเดลตามที่ออกแบบไว้ - ทดสอบและปรับปรุงโมเดล	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และต้องมีประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองเสมือนจริงที่สอดคล้องกับงานที่ประกวดราคา
๕	นักออกแบบและพัฒนา แบบจำลองเพื่อการ พยากรณ์ข้อมูล	๓ คน	ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงแบบจำลอง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ พยากรณ์ หรือแก้ไขปัญหา การดำเนินงานธุรกิจด้านการบริหารจัดการน้ำ เสีย และเทคนิคต่างๆ ดังนี้ - ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งโจทย์ปัญหา เพื่อออกแบบแนวทางการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง - ศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาแบบจำลอง ด้าน Machine Learning (ML) เพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหา - ออกแบบวิธีการ ติดตั้ง และประยุกต์ใช้งานแบบจำลองที่มี เพื่อทำนายค่าและส่งออกผลลัพธ์ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ - ดำเนินการคัดเลือก รวบรวมข้อมูล รวมทั้งการเลือกใช้ Algorithm และป้อนข้อมูลให้ระบบ เพื่อนำมาวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อ สิ่งที่ต้องการพยากรณ์ - ทดสอบข้อมูล และปรับปรุงโมเดล เพื่อทำนายความแม่นยำ	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และต้องมีประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์ข้อมูล ที่สอดคล้องกับงานที่ประกวดราคา


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

ที่	ตำแหน่ง	จำนวน อย่างน้อย	ความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ
๖	นักออกแบบและพัฒนา แผนภูมิรูปภาพ	๓ คน	<p>ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงแบบจำลอง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ พยากรณ์ หรือแก้ไขปัญหาคำถามดำเนินงานธุรกิจด้านการบริหารจัดการน้ำเสีย และเทคนิคต่างๆ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งโจทย์ปัญหา เพื่อออกแบบแนวทางการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง - ศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาแบบจำลอง ด้าน Machine Learning (ML) เพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหา - ออกแบบวิธีการ ติดตั้ง และประยุกต์ใช้งานแบบจำลองที่มี เพื่อทำนายค่าและส่งออกผลลัพธ์ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ และตัดสินใจ - ออกแบบจัดระเบียบเนื้อหาตัวเลข และข้อมูลและคัดกรองข้อมูลสำคัญ เพื่อนำมาออกแบบการวางลำดับการนำเสนอเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจ ลำดับเหตุการณ์ได้ง่าย - ออกแบบทัศนศิลป์ (Visual Design) เลือกใช้สี ตัวอักษร และไอคอนที่ช่วยสื่อความหมายและดึงดูดสายตา - สร้างแผนภูมิข้อมูล (Data Visualization) เลือกประเภทของกราฟให้เหมาะสมกับข้อมูลรวมทั้งสร้าง Interactive Infographics 	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
๗	นักออกแบบ UX (User Experience)/ UI (User Interface)	๒ คน	<p>ออกแบบหน้าจอการใช้งาน โดยมีความรู้เกี่ยวกับ กระบวนการของ User Experience รวมถึงเข้าใจเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของแต่ละกระบวนการ Execute ออกมาเป็น UI, Interaction Design วิธีการสร้างประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
๘	นักพัฒนาระบบ Front End	๒ คน	<p>วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาระบบ Front End และเรียกใช้ API ตามมาตรฐานคุณภาพ ที่กำหนด ให้เป็นไปตามระยะเวลาตามแผนงาน และคุณภาพผลผลิตงานที่ดี มีประสิทธิภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๘ ปี


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

ที่	ตำแหน่ง	จำนวน อย่างน้อย	ความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ
๙	นักพัฒนาระบบ Back End	๑ คน	วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาระบบ Back End และเรียกใช้ API ตามมาตรฐานคุณภาพ ที่ กำหนด ให้เป็นไปตามระยะเวลาตามแผนงาน และคุณภาพผลผลิตงานที่ดี มีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดทำคู่มือเชิงเทคนิคสำหรับการดูแลระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๘ ปี
๑๐	นักทดสอบระบบ	๑ คน	ศึกษาเอกสารผลการวิเคราะห์ออกแบบ และ ทดสอบระบบ ตามเอกสารคุณภาพทดสอบระบบ (Test Case) และ ขั้นตอนทดสอบ (Test Script) เพื่อให้โปรแกรมที่ทดสอบไม่มี ข้อบกพร่อง (Bug/Defect) ส่งผลให้โปรแกรม ที่พัฒนามีคุณภาพ และประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๕ ปี
๑๑	ผู้ประสานงาน/ เลขานุการโครงการ	๑ คน	สนับสนุนและประสานงานกับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องในโครงการ เพื่อให้การดำเนิน โครงการเป็นไปอย่างสำเร็จลุล่วง	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูง กว่า สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการข้อมูล หรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ น้อยกว่า ๕ ปี

โดยในการยื่นข้อเสนอความพร้อมด้านบุคลากรให้ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอชื่อ พร้อมหลักฐานคุณวุฒิ การศึกษา ประสบการณ์ทำงานตามที่กำหนด เพื่อประกอบการพิจารณาประเมินคะแนน อันเป็นส่วนหนึ่งของ ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น ๆ

๗. ข้อกำหนดของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานและข้อกำหนดในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

๗.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๗.๑.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงาน โดยปรับปรุงแผนการดำเนินงานที่ได้ยื่นข้อเสนอไว้ ในข้อเสนอด้านเทคนิค ให้มีรายละเอียดครบถ้วนและสอดคล้องกับระยะเวลาการเริ่มงานจริง ประกอบด้วย

- (๑) แผนการวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ
- (๒) แผนการพัฒนาและบูรณาการระบบ
- (๓) แผนการทดสอบและตรวจสอบคุณภาพ
- (๔) แผนการฝึกอบรมและส่งมอบ
- (๕) แผนการสนับสนุนหลังการส่งมอบ


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๗.๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายละเอียดที่แสดงการติดตั้งวัสดุหรืออุปกรณ์ ณ บริเวณที่จะติดตั้ง แสดงรายละเอียดที่เชื่อมต่อเกี่ยวข้องกับงานอื่น (ถ้ามี) เช่น งานร้อยย้ายสาธารณูปโภค งานโครงสร้างบนดิน และใต้ดิน และอื่นๆ ที่สอดคล้องกับโครงการนี้

๗.๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารทางเทคนิคและเอกสารออกแบบระบบที่ครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อใช้ประกอบการพัฒนาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องได้รับการตรวจสอบและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการพัฒนาระบบในขั้นตอนถัดไป ประกอบด้วย

๑) เอกสารข้อกำหนดความต้องการระบบ (System Requirements Specification : SRS) จะต้องแสดงรายละเอียดข้อกำหนดเชิงหน้าที่ (Functional Requirements) ที่ครอบคลุมฟังก์ชันการทำงานของระบบ Digital Twin ซึ่งรวมถึงความสามารถในการจำลองกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบเรียลไทม์ การแสดงผลแบบจำลอง ๓ มิติหรือแบบ ๒ มิติ การวิเคราะห์ข้อมูลและการคาดการณ์ การแจ้งเตือนและการแสดงสถานะ รวมถึงการบูรณาการกับระบบภายนอกที่มีอยู่นอกจากนี้ จะต้องแสดงข้อกำหนดเชิงไม่ใช่หน้าที่ (Non-Functional Requirements) ที่ครอบคลุมประสิทธิภาพการทำงาน (Performance) ความมั่นคงปลอดภัย (Security) ความพร้อมใช้งาน (Availability) ความสามารถในการปรับขยาย (Scalability) และความสามารถในการบำรุงรักษา (Maintainability) ของระบบ

๒) เอกสารออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Design Document) จะต้องแสดงโครงสร้างโดยรวมของระบบ Digital Twin ครอบคลุมสถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น (Multi-tier Architecture) หรือสถาปัตยกรรมแบบ Microservices ตามความเหมาะสม การแสดงองค์ประกอบหลักของระบบ (System Components) และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ การอธิบายเทคโนโลยีที่เลือกใช้สำหรับ แต่ละส่วนประกอบของระบบ ทั้งในด้าน Frontend, Backend, Database และ Middleware การแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ตั้งแต่แหล่งข้อมูลต้นทางจนถึงการแสดงผลบนแบบจำลองเสมือนจริง รวมถึงการออกแบบการเชื่อมต่อกับระบบภายนอก เช่น ระบบ SCADA, ระบบ ERP หรือระบบฐานข้อมูลประวัติการทำงาน

๓) เอกสารออกแบบฐานข้อมูล (Database Design Document) จะต้องแสดงโครงสร้างฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบ ครอบคลุมแผนผังความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity-Relationship Diagram) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆ การอธิบายโครงสร้างตารางข้อมูล (Table Schema) แต่ละตารางอย่างละเอียด รวมถึงชื่อฟิลด์ ชนิดข้อมูล ข้อจำกัด (Constraints) และความสัมพันธ์กับตารางอื่นๆ นอกจากนี้ จะต้องแสดง Data Dictionary ที่อธิบายความหมายและการใช้งานของข้อมูลแต่ละรายการ การออกแบบดัชนี (Index Design) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหา และกลยุทธ์การจัดเก็บและการสำรองข้อมูล (Backup and Retention Strategy)

๔) เอกสารข้อกำหนดอินเทอร์เฟซการเชื่อมต่อ (API Specification Document) จะต้องแสดงรายละเอียดอินเทอร์เฟซสำหรับการเชื่อมต่อกับระบบภายนอกและการแลกเปลี่ยนข้อมูล ครอบคลุมรายละเอียด API Endpoints ทั้งหมดที่ระบบจัดให้ รูปแบบข้อมูลที่ใช้ในการร้องขอและการตอบกลับ (Request/Response Format) วิธีการยืนยันตัวตนและการอนุญาต (Authentication and Authorization) รวมถึงข้อจำกัดและเงื่อนไขการใช้งาน API การจัดทำเอกสารดังกล่าวควรใช้มาตรฐาน OpenAPI Specification (Swagger) หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมืออัตโนมัติในการตรวจสอบและทดสอบการเชื่อมต่อได้

๕) เอกสารแผนการทดสอบและกรณีทดสอบ (Test Plan and Test Case Document) จะต้องแสดงแผนการทดสอบที่ครอบคลุมการทดสอบหน่วย (Unit Testing) การทดสอบการบูรณาการ (Integration Testing) การทดสอบระบบ (System Testing) และการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน (User Acceptance Testing : UAT) สำหรับการทดสอบแต่ละประเภท จะต้องระบุวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ขอบเขตการทดสอบ ทรัพยากรที่ต้องการ กำหนดการดำเนินการ และเกณฑ์การยอมรับ (Acceptance Criteria) กรณีทดสอบ (Test Cases) จะต้องครอบคลุมฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดตามที่ระบุในเอกสารข้อกำหนดความต้องการระบบ


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๗.๑.๔ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารสถานะระบบจริงและเอกสารประกอบการดำเนินงานตลอดระยะเวลาโครงการ โดยจะต้องจัดทำและปรับปรุงเอกสารอย่างต่อเนื่องตามการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริงในระหว่างการทำงานดำเนินโครงการ ประกอบด้วย

๑) เอกสารการตั้งค่าและการติดตั้งระบบ (System Configuration and Deployment Documentation) จะต้องแสดงรายละเอียดการตั้งค่าทั้งหมดที่ใช้ในการติดตั้งและปรับแต่งระบบ Digital Twin ในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง (Production Environment) ครอบคลุมการตั้งค่าเซิร์ฟเวอร์และโครงสร้างพื้นฐาน (Server and Infrastructure Configuration) ทั้งในส่วนของ Hardware และ Virtualization การตั้งค่าระบบปฏิบัติการ (Operating System Configuration) การตั้งค่าฐานข้อมูล (Database Configuration) การตั้งค่า Application Server และ Web Server การตั้งค่าความปลอดภัย (Security Configuration)

๒) เอกสารปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบ (Operations and Maintenance Documentation) จะต้องจัดทำคู่มือปฏิบัติการที่ครอบคลุมขั้นตอนการดำเนินงานและการบำรุงรักษาระบบ Digital Twin ทั้งในสภาพปกติและสภาวะฉุกเฉิน คู่มือจะต้องประกอบด้วยขั้นตอนการเริ่มต้นและหยุดการทำงานของระบบ ขั้นตอนการตรวจสอบสถานะและความพร้อมใช้งานของระบบ ขั้นตอนการสำรองและกู้คืนข้อมูล ขั้นตอนการจัดการผู้ใช้งานและสิทธิ์การเข้าถึง ขั้นตอนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ขั้นตอนการติดต่อประสานงานในกรณีฉุกเฉิน

๓) เอกสารซอร์สโค้ดและการจัดการเวอร์ชัน (Source Code and Version Control Documentation) จะต้องจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซอร์สโค้ดของระบบ จะต้องส่งมอบซอร์สโค้ดทั้งหมดพร้อมเอกสารที่จำเป็นสำหรับการคอมไพล์และติดตั้ง (Build and Deployment Scripts) ทั้งนี้ ซอร์สโค้ดจะต้องมีความสมบูรณ์และสามารถนำไปพัฒนาต่อได้อย่างไม่ต้องพึ่งพาผู้รับจ้างรายเดิม

๗.๑.๕ ในระหว่างดำเนินงานตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสถานที่ดำเนินการ โดยมีให้มีสิ่งกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ

๗.๑.๖ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำเดือน เสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุภายในวันที่ ๗ ของทุกๆ เดือน รายงานนี้จะต้องเริ่มทำตั้งแต่เมื่อเริ่มมีการปฏิบัติงานที่หน้างานและสิ้นสุดลงเมื่อส่งมอบงานให้ผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้วตามสมควร โดยจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- ๑) จำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด
- ๒) จำนวนวัสดุและอุปกรณ์ที่เข้ามายังหน่วยงาน
- ๓) รายละเอียดงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
- ๔) งานที่ล่าช้า (ถ้ามี) รวมทั้งปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข
- ๕) วันที่ได้รับคำสั่งแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงจากผู้ว่าจ้าง
- ๖) วันที่เสนอแบบในงานใช้จริงและวันที่ได้รับอนุมัติแบบ
- ๗) เหตุการณ์อื่นๆ เช่น รายงานอุบัติเหตุ, รายงานความปลอดภัย, สรุปลภาพอากาศ
- ๘) รูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของการทำงาน

๗.๒ ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติงาน

๗.๒.๑ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงานที่ได้รับการอนุมัติจาก อจน. โดยการทำงานนั้น จะต้องดำเนินการตามมาตรฐานปฏิบัติงาน ดังนี้

๑) มาตรฐานงานระบบไฟฟ้าการติดตั้งเซ็นเซอร์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน เช่น การเดินสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ การ Grounding และ Lightning Protection ต้องใช้วัสดุและวิธีการที่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

๒) มาตรฐานงานโครงสร้างที่รองรับอุปกรณ์การยึดติดและการป้องกันการกัดกร่อนต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของโรงบำบัดน้ำเสีย การเชื่อมต่อและการประกอบต้องแน่นหนา ทนทาน และป้องกันการรั่วซึม (สำหรับงานที่ติดตั้งกลางแจ้งหรือบริเวณขึ้นแฉะ)

๓) มาตรฐานความปลอดภัยและคุณภาพงาน โดยงานติดตั้งทั้งหมดต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบก่อนส่งมอบ

๔) งานระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามรายการมาตรฐาน ว.ส.ท “การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔”

๕) งานก่อสร้างทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน กรมโยธาธิการ มยธ. ๑๐๑-๑๐๖/๒๕๓๓

๖) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

๗.๒.๒ ผู้รับจ้างต้องควบคุมการทำงาน ตามมาตรฐานปฏิบัติงานให้เป็นไปตามมาตรฐานงานช่างที่ดี และผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ ตลอดจนเครื่องมือทดสอบและเครื่องวัดอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพและจำนวนเพียงพอกับงานที่ดำเนินการอยู่ เพื่อที่ปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและอัตราความก้าวหน้าของงานเพียงพอที่จะประกันได้ว่างานจะเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา เมื่อใดก็ตามที่ตรวจพบว่าเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมหรือจำนวนน้อย จนทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความล่าช้า ผู้ว่าจ้างมีอำนาจสั่งการให้ผู้รับจ้างเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ เปลี่ยนวิธีการดำเนินงานหรือเพิ่มจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งโดยเร็ว ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการที่จะต้องเร่งรัดดำเนินการปรับปรุงงานให้แล้วเสร็จ ตามสัญญา ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีการเปลี่ยนเครื่องมืออุปกรณ์ใดๆ จะต้องได้มาตรฐานและเป็นของที่มีประสิทธิภาพและดีกว่าของเดิม

๗.๒.๓ เมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องมีความเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเฉพาะจุด ส่วนใดๆ ให้ตรงกับข้อเท็จจริง ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

๗.๒.๔ ก่อนดำเนินการจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย ผู้รับจ้างจะต้องการสำรวจสภาพหน้างาน สถานที่และพื้นที่ใกล้เคียงรวมถึงสถานที่ที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน ในระหว่างดำเนินการ หากมีความเสียหายเกิดจากการดำเนินการของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและแก้ไขใหม่ให้กลับคืนสู่สภาพเดิมก่อนส่งงานงวดสุดท้ายโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

๗.๒.๕ การรुकล้ำในที่ของบุคคลอื่น

ผู้รับจ้างจะต้องไม่ให้คนงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ หรือวัสดุที่ใช้รुकล้ำเข้าไปในที่ดินของผู้อื่นเป็นอันขาด เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่เสียก่อน เช่นเดียวกับการทิ้งเศษวัสดุ ในกรณีที่จำเป็นต้องรुकล้ำในที่ดินของผู้อื่น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ขออนุญาตจากเจ้าของที่เสียก่อน ในกรณีเกิดความเสียหายหรือการฟ้องร้อง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวทั้งสิ้น

๗.๒.๖ การระวังรักษาและป้องกันความเสียหายแก่ทรัพย์สินของบุคคลอื่น

พื้นผิวทางเดินและสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่ได้รับความเสียหายเนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้างจะต้องได้รับการซ่อมแซม หรือตกแต่งให้อยู่ในสภาพเดิม หรือสภาพที่ดีกว่าเดิมทุกประการ โดยใช้วัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าของเดิมตามที่ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของให้ความเห็นชอบแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันและตกแต่งแนวรั้วทางเดินเท้า ต้นไม้สนามหญ้า หรือสิ่งอื่นที่อยู่ข้างเคียง ให้อยู่ในสภาพดี สิ่งต่างๆ ที่ผู้รับจ้างได้รือกอนออกมาขณะทำงานก็จะต้องใส่ไว้ที่เดิม ในกรณีที่จำเป็นจะต้องตัดต้นไม้ จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อน และผู้รับจ้างจะต้องชดใช้เงินตามราคาที่ตกลงกับผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดการหาต้นไม้ใหม่มาปลูกแทน การป้องกันทรัพย์สินต่างๆ การขนย้ายและตกแต่งสิ่งๆ ที่ได้รับความเสียหายเนื่องจากงานที่ดำเนินการที่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งตามสัญญา และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวทั้งสิ้น


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๗.๒.๗ การจ้างคนงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความสามารถ และแจ้งรายละเอียดชื่อคนงานเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้รับจ้างทราบ คนงานหรือช่างฝีมือผู้หนึ่งผู้ใดหรือหลายคนก็ตามไม่มีความสามารถหรือไม่เชื่อฟังคำสั่งผู้รับจ้างจะต้องสั่งเปลี่ยนคนงานหรือช่างฝีมือเหล่านั้นตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างคนงานทั้งหมดของผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องจัดหาให้เพียงพอต่อการทำงานในแต่ละวัน บุคคลที่ถือสัญชาติไทยต้องขึ้นทะเบียนนายจ้าง/ลูกจ้างตาม พรบ.ประกันสังคมพ.ศ. ๒๕๓๓ ให้ถูกต้อง กรณีที่เป็นคนงานต่างด้าวจะต้องขึ้นทะเบียนแรงงานต่างด้าวตามพระราชบัญญัติการทำงานของคนต่างด้าว พ.ศ. ๒๕๕๑

๗.๒.๘ การตรวจสถานที่ องค์การจัดการน้ำเสีย และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบอำนาจ มีสิทธิเข้าไปตรวจสถานที่โครงการ สถานที่เก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานทุกแห่งของผู้รับจ้างได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างต้องเอื้อเฟื้ออำนวยความสะดวกให้เป็นอย่างดี

๗.๒.๙ การเปลี่ยนแปลงบุคลากร หากผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงบุคลากรตามที่เสนอไว้ในข้อ ๗ ผู้รับจ้างจะต้องขออนุญาตเปลี่ยนแปลงจากผู้ว่าจ้างก่อน โดยผู้ซึ่งผู้รับจ้างจะหามาแทนนั้นจะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าผู้ที่ผู้รับจ้างเสนอมาในคราวแรก หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการ ตัวแทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างหยุดงานจนกว่าจะเสนอรายชื่อเพื่อขออนุญาตเปลี่ยนแปลงวิศวกรและจะถือเป็นข้ออ้างเพื่อขยายเวลาออกไปไม่ได้

๗.๒.๑๐ การรักษาความสะอาดในระหว่างการดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องรักษาสถานที่ให้อยู่ในสภาพที่สะอาดเรียบร้อยตลอดเวลา ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกวาดขยะ หรือสิ่งสกปรกอื่นๆ หลังจากปฏิบัติงานแล้วเสร็จทุกครั้ง และเมื่องานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายเศษขยะเครื่องมือ และสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวออกจากสถานที่แห่งนั้นๆ ทันที

๗.๒.๑๑ ผู้รับจ้างจะต้องติดต่oprสานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมชลประทาน เป็นต้น และหน่วยงานสาธารณสุข เช่น การประปานครหลวง การประปาส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) บริษัท กสท.โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ฯลฯ เพื่อตรวจสอบหาข้อมูลสิ่งสาธารณสุขประเภทต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมกำหนดตำแหน่งการรื้อย้ายและ จัดวาง สิ่งสาธารณสุขประเภทต่างๆ ภายในเขตทาง เพื่อให้ดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนการก่อสร้างของผู้รับจ้างและเสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

๗.๒.๑๒ หากงานบกพร่องใดๆ ไม่ว่าจะเกิดจากฝีมือไม่ดี ใช้วัสดุไม่ได้คุณภาพ ความเสียหายเกิดจากความไม่ระมัดระวังหรือเหตุอื่นใด ที่พบว่ามิอยู่ก่อนสิ้นสุดค่าประกันตามระยะเวลาในสัญญาให้รื้อถอนในที่นี้และให้ทำใหม่จะต้องใช้วัสดุที่เป็นไปตามข้อกำหนด และรายการก่อสร้างหรืออาจแก้ไขโดยวิธีอื่นในลักษณะที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบและอนุญาตให้ทำได้ ข้อกำหนดดังกล่าวนี้มีผลบังคับอย่างสมบูรณ์ โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่างานบกพร่องดังกล่าวข้างต้นนั้น ได้ทำโดยผู้ว่าจ้างได้รู้แล้ว และข้อเท็จจริงที่ว่าผู้ว่าจ้างที่รับผิดชอบอาจมองข้ามความบกพร่องดังกล่าวไปก่อนหน้านั้นหาเป็นการยอมรับส่วนหนึ่งส่วนใดของงานนั้นไม่

๗.๒.๑๓ การดำเนินการจะต้องไม่ทำให้เกิดเสียงดังเกินระดับเสียงชุมชนตามข้อกำหนดหรือประกาศของกรมควบคุมมลพิษ กรณีที่จะมีกิจกรรมส่งเสียงดังเป็นพิเศษ ต้องประกาศแจ้งให้ประชาชนทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๗ วัน


๗.๒.๑๔ มาตรการลดมลพิษต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอมาตรการต่างๆ ต่อองค์การจัดการน้ำเสียในอันที่จะลดมลพิษต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างที่จะมีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่อาศัยทั่วไปด้านเสียงรบกวน อุณหภูมิอากาศ น้ำ และความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น

๗.๒.๑๕ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียวต่ออุบัติเหตุ หรือความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่ทรัพย์สินหรือส่วนบุคคล ซึ่งเป็นผลจากการกระทำของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ไม่ว่าอุบัติเหตุหรือความเสียหายนั้น จะเกิดขึ้นแก่ฝ่ายผู้รับจ้าง ฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือบุคคลภายนอกก็ตาม การละลายหรือดewater สิ่งที่ผู้รับจ้างพึงกระทำเพื่อป้องกันอุบัติเหตุและความเสียหายในการก่อสร้างให้ถือเป็นการกระทำของผู้รับจ้างด้วย


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๗.๒.๑๖ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียวต่อการชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสิ่งสาธารณูปโภค ทั้งปวง รวมทั้งทรัพย์สินอื่น ทั้งที่เป็นของทางราชการ และของเอกชน อันเกิดจากการกระทำของผู้รับจ้างไม่ว่าจะเป็นโดยตั้งใจหรือโดยประมาทเลินเล่อก็ตาม

๗.๒.๑๗ ในกรณีที่เกิดการชำรุดเสียหายแก่สิ่งดังกล่าวทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้เงินหรือต้องทำการบูรณะซ่อมแซมหรือทำขึ้นใหม่ให้กลับคืนสู่สภาพดีตามเดิมโดยเร็ว หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือบิดพลิ้วไม่ดำเนินการหรือผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างกระทำล่าช้า ผู้ว่าจ้างจะเข้าไปดำเนินการดังกล่าวแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด หรือว่าผู้ว่าจ้างอาจบอกเลิกสัญญาจ้างเสียก็ได้ พร้อมทั้งมีสิทธิ์เรียกค่าเสียหายอื่นๆ ด้วย

๗.๒.๑๘ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสถานที่งานจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียรายละเอียดตามสัญญาและเข้าใจความหมายโดยแจ่มชัดแล้ว จะแสดงการไม่รับรู้สภาพใดๆ อันเกี่ยวเนื่องกับการปฏิบัติงานตามสัญญานี้ไม่ได้

๗.๒.๑๙ การที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งผู้ควบคุมงาน และ/หรือกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อกำกับการตรวจสอบการปฏิบัติงานตามสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะยกขึ้นเป็นเหตุอ้างเพื่อปฏิเสธ หรือขอผ่อนผันภาระความรับผิดชอบหาได้ไม่

๗.๒.๒๐ การแสดงรายการวัสดุก่อนมีการบอกรับสัญญาใดๆ ผู้ยื่นของประกวดราคาอาจได้รับการเรียกร้องให้แจ้งให้ทราบถึงแหล่งที่มาของพัสดุ โดยละเอียด ส่วนผสมและผลของวัสดุบางอย่าง หรือทั้งหมดที่จะใช้ในการติดตั้งเครื่องจักรกล ฯลฯ

๗.๒.๒๑ ในกรณีที่รายละเอียดของขอบเขตงานของรายการฉบับนี้มีส่วนขัดแย้งกัน ให้ถือตามรายการฉบับนี้เป็นหลัก หากมีข้อขัดแย้งนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้นให้ถือตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้าง

๗.๒.๒๒ การส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน และเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับมอบงานแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรกลต่างๆ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง หรือติดตั้งสิ่งต่างๆ ของผู้รับจ้างภายในบริเวณที่ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการ ออกภายใน ๗ วัน นับถึงวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานแล้ว

๗.๒.๒๓ ข้อกำหนดสำหรับความปลอดภัยในการทำงาน

๑) ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ อันอาจเกิดจากการทำงานไม่ว่าอุบัติเหตุใดๆ จะมีสาเหตุมาจากสภาพสิ่งแวดล้อมแห่งงานที่กระทำ หรือสาเหตุจากการจัดการงานที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมาตรการเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงมหาดไทย ทั้งที่ใช้บังคับอยู่แล้วในปัจจุบันและจะประกาศใช้ในภายหน้า ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการปฏิบัติงานให้กรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบด้วย

๒) ในกรณีที่เห็นสมควรคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อาจมีคำสั่งให้เสริมมาตรการเป็นพิเศษเพิ่มเติมจากมาตรฐานที่กล่าวไว้ได้ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่บิดพลิ้ว

๓) ก่อนหรือในระหว่างดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรกลต่างๆ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ให้บริการควบคุมงานอาจมีคำสั่งให้ผู้รับจ้างชี้แจงรายละเอียดของมาตรการเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดของการติดตั้งเครื่องจักรกล คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ให้บริการควบคุมงานมีสิทธิ์ไม่อนุญาตให้ทำงานหรือสั่งระงับการทำงานได้ทันที ในกรณีที่ปรากฏว่ามาตรการเพื่อความปลอดภัยดังกล่าวไม่น่าไว้วางใจหรือไม่เหมาะสม

๔) ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น เนื่องจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง นอกจากผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยสิ้นเชิงแต่ฝ่ายเดียว ในบรรดาความเสียหายที่เกิดขึ้นแล้ว ผู้ว่าจ้างอาจถือเป็นเหตุในการบอกเลิกสัญญาจ้างได้

๘. ระยะเวลาดำเนินงาน

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายใน ๒๗๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งเริ่มงาน ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้ว


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

เสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลายหรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อจนมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญา และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง และการที่องค์การจัดการน้ำเสียไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา

๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เนื่องจากครั้งนี้ เป็นการยกระดับความสามารถการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียโดยอาศัยการติดตั้งเซ็นเซอร์ ซึ่งจะถูกส่งไปยังแบบจำลองเสมือนจริงเพื่อการประมวลผลและวิเคราะห์ด้านการดำเนินงานในระบบบำบัดน้ำเป็นงานเทคนิคเฉพาะ และมีผลกระทบต่อการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ความพร้อมของบุคลากร เครื่องจักรเครื่องกล และความปลอดภัยทั้งความปลอดภัยในการดำเนินงาน และความปลอดภัยต่อสาธารณะ ซึ่งการดำเนินงานจำเป็นต้องคำนึงถึงเทคนิคการทำงาน คุณสมบัติและขีดความสามารถของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งไม่อยู่ในฐานเดียวกันส่งผลให้เกิดปัญหาในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ จึงกำหนดให้มีกรียื่นข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ เพื่อพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอด้านเทคนิคผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำก่อน ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๖๕ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ๒๕๖๐ ข้อ ๘๓ (๓) และผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการพิจารณาคุณสมบัติแล้ว อจน. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) มีสัดส่วนน้ำหนักระหว่างเกณฑ์ด้านราคาเท่ากับ ร้อยละ ๓๐ และเกณฑ์อื่น (ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ) ร้อยละ ๗๐ โดยคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการเสนอราคาในระบบอิเล็กทรอนิกส์แล้วตามลำดับ ดังนี้

๙.๑ จัดพิมพ์เอกสารข้อเสนอทั้งหมดของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายการจากระบบการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๑ ชุด และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่จำเป็นต้องลงลายมือชื่อกำกับไว้ในใบเสนอราคาและเอกสารเสนอราคาของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ๐๔๐๕.๓/ว๓๙๗ ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖

๙.๒ ตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน และความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารหลักฐานต่างๆ แล้ว พิจารณาคัดเลือกรายที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีคุณสมบัติและเอกสารหลักฐานต่างๆ ครบถ้วนถูกต้องและพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดต่อไป สำหรับรายที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีคุณสมบัติหรือยื่นเอกสารหลักฐานต่างๆ ไม่ครบถ้วนถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นเสนอรายนั้น เว้นแต่เป็น ข้อผิดพลาด หรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่ มิใช่สาระสำคัญเฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ อจน. เท่านั้น

๙.๓ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ อจน. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

- (๑) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๓๐
- (๒) เกณฑ์อื่นตามข้อ ๙.๔ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๗๐

๙.๔ การพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น ๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายที่ผ่านการพิจารณาตามเอกสารแนบท้ายประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ข้อ ๑.๙ และให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ โดยมีสัดส่วนน้ำหนักรวมร้อยละ ๗๐ โดยแบ่งหัวข้อมการให้คะแนนและสัดส่วนน้ำหนักแต่ละหัวข้อ ดังนี้

๙.๔.๑	แผนการดำเนินงาน	น้ำหนักร้อยละ ๓๐
๙.๔.๒	วิธีบริหารจัดการและการดำเนินงาน	น้ำหนักร้อยละ ๓๐
๙.๔.๓	ความพร้อมด้านบุคลากรหลัก	น้ำหนักร้อยละ ๒๐

 ประธานกรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการและเลขานุการ

๙.๔.๔ ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ (Company Profile) ให้นำกร้อยละ ๒๐

ในการพิจารณาให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ ตามหัวข้อที่กำหนดข้างต้น คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะพิจารณาให้คะแนนตามหัวข้อและวิธีการให้คะแนน ตามเอกสารแนบท้าย ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ข้อ ๑.๙ ทั้งนี้ ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ ที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาจะต้องได้รับคะแนนรวมเมื่อถ่วงน้ำหนักแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐.๐๐

๙.๕ ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ ที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาตามข้อ ๙.๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะบันทึกคะแนนของผู้ยื่นข้อเสนอในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (ระบบ e-GP) กรมบัญชีกลาง เพื่อรวมคะแนนกับข้อเสนอด้านราคาตามสัดส่วนเกณฑ์ราคาและเกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ ที่กำหนด โดยระบบ e-GP จะได้คะแนนตามช่วงความต่างของราคาข้อเสนอ และรวมคะแนนทั้งข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ และข้อเสนอด้านราคา และระบบจะจัดเรียงตามคะแนนไว้ ๓ ลำดับ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคะแนนรวมสูงสุดจะได้รับการคัดเลือก และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะพิจารณาเจรจาต่อรองราคาตามที่เห็นสมควรเพื่อประโยชน์ของ อจน. ต่อไป

๙.๖ กรณีผู้ได้รับการคัดเลือกไม่ไปทำสัญญาภายในวันเวลาที่กำหนด อจน. จะพิจารณาเรียกรายลำดับถัดไปเพื่อเจรจาต่อรองและ/หรือทำสัญญา หรืออาจพิจารณายกเลิกการประกาศเชิญชวนเพื่อดำเนินการใหม่ตามวิธีหรือขั้นตอนตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

๙.๗ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ อจน. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๙.๘ อจน. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกรมผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น
- (๓) ไม่ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือชำระไม่ครบถ้วน
- (๔) ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในวันหรือเวลาอื่นนอกเหนือจากวันและเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการชำระก่อนถึงวันและเวลาที่กำหนดหรือเมื่อพ้นวันและเวลาที่กำหนดแล้ว
- (๕) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้หน่วยงานของรัฐตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๙.๙ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ อจน. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ อจน. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๙.๑๐ อจน. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เหมาะสมก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ อจน. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง อจน. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่จ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่

 ประธานกรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการและเลขานุการ

เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลอื่นมา เสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสาร ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ อจน. จะให้ ผู้ยื่นข้อเสนอ นั้น ชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จ สมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ อจน.มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่น ข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก อจน.

๙.๑๑ ก่อนลงนามในสัญญา อจน. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำ ที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่น ข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๑๐. วงเงินในการจัดหา

ภายในวงเงิน ๒๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง ด้วยแล้ว

ราคากลางสำหรับงานจ้างครั้งนี้ เป็นเงิน ๒๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านบาทถ้วน)

๑๑. งวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง

เนื่องจากครั้งนี้ เป็นการยกระดับความสามารถการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียโดยอาศัยการติดตั้งเซ็นเซอร์ ซึ่งจะ ถูกส่งไปยังแบบจำลองเสมือนจริงเพื่อการประมวลผลและวิเคราะห์ด้านการดำเนินงานในระบบบำบัดน้ำเสียเป็นงานเทคนิคเฉพาะ และมีผลกระทบต่อการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจำเป็นที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการ ดำเนินงานและแผนบุคลากร ให้สอดคล้องและไม่กระทบต่อการดำเนินงาน ดังนั้น อจน. โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะต้องมี การพิจารณาผลการดำเนินงานก่อสร้างโดยละเอียดรอบครอบเพื่อมิให้กระทบต่อการดำเนินงานของระบบบำบัด น้ำเสียเดิมและ สอดคล้องกับลักษณะและประเภทของงานก่อสร้าง

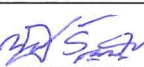
๑๑.๑ อจน. จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๔ งวด ดังนี้

งวดงาน	จ่ายร้อยละของ ค่าจ้างตามสัญญา	งานที่ส่งมอบ	ระยะเวลาส่งมอบ นับแต่วันที่ระบุใน หนังสือแจ้งเริ่มงาน
งวดที่ ๑	๑๐	ดำเนินการงานจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการ บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย - ตามปริมาณงานที่ได้จริงตามแผนงาน ตามขอบเขตงาน ข้อที่ ๕.๑-๕.๒	๓๐
งวดที่ ๒	๔๐	ดำเนินการงานจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการ บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย - ตามปริมาณงานที่ได้จริงตามแผนงาน ตามขอบเขตงาน ข้อที่ ๕.๓-๕.๔	๙๐
งวดที่ ๓	๔๐	ดำเนินการงานจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการ บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย - ตามปริมาณงานที่ได้จริงตามแผนงาน ตามขอบเขตงาน ข้อที่ ๕.๕-๕.๗	๒๑๐


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

งวดงาน	จ่ายร้อยละของ ค่าจ้างตามสัญญา	งานที่ส่งมอบ	ระยะเวลาส่งมอบ นับแต่วันที่ระบุใน หนังสือแจ้งเริ่มงาน
งวดที่ ๔	๑๐	ดำเนินการงานจัดหาระบบสร้างแบบจำลองเสมือนจริงในการ บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย - ตามปริมาณงานที่ได้จริงตามแผนงาน ตามขอบเขตงาน ข้อที่ ๕.๘-๕.๑๑ และงานอื่นๆแล้วเสร็จครบถ้วน การเก็บทำ ความสะอาดบริเวณให้เรียบร้อย ความเสียหายเกิดจากการ ดำเนินการจะต้องจัดหาและแก้ไขใหม่ให้กลับคืนสู่สภาพเดิม ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย - ส่งมอบสิทธิ์การใช้งานและเอกสารการใช้งาน ซอฟต์แวร์ รวมทั้งจัดทำบัญชีรายการทรัพย์สินและ ครุภัณฑ์ทั้งหมด พร้อมทั้งจะส่งมอบให้แก่ อจน. ทั้งนี้ ผู้รับ จ้างดำเนินการขนย้ายเศษขยะเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง และสิ่ง ปลูกสร้างชั่วคราว ออกจากสถานที่ก่อสร้างและมีการบริหาร จัดการพื้นที่ดำเนินการให้มีความสะอาดเรียบร้อยก่อนส่งมอบ งานให้แก่ อจน.	๒๗๐

๑๑.๒ ในการจ่ายเงินแต่ละงวด อจน. จะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่จะจ่ายในงวดนั้น เพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานถูกหักไว้แล้วเป็นจำนวนเงินไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕ ของค่าจ้างตามสัญญาผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนโดยต้องนำหนังสือคำประกันของธนาคารหรือหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมามอบให้ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้ ทั้งนี้ องค์การ
จัดการน้ำเสีย จะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือคำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดยไม่มี
ดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๑.๓ ในการจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดแล้วเสร็จทุกประการ และในงวดงานใดมีอุปกรณ์
ที่เปลี่ยนออกจะต้องนำส่งกลับมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบในงวดนั้น

๑๒. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้รับจ้างมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่ง
มอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือคำประกันหรือหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์
ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่ อจน. ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

ผู้รับจ้างจะต้องใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้าง
ใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้าในทางอื่น อจน. อาจเรียกเงินค่าจ้าง
ล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้าง หรือบังคับแก่หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที เมื่อ อจน. เรียกร้อง ผู้รับจ้างต้อง
แสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือ
จากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าว ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงิน
ค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

เงินจำนวนใดๆ ก็ตาม ที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ อจน. เพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความผิดต่างๆ ตาม
สัญญา อจน. จะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง ก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า ในกรณี
ที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ใน


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

กรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่าย คืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ อจน. ภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้ง เป็นหนังสือจาก อจน.

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๑๐ อจน. จะหักเงินค่าจ้างในแต่ละงวดเพื่อชดใช้คืนเงิน ค่าจ้างล่วงหน้า ไว้จำนวนร้อยละ ๑๕ ของจำนวนเงินค่าจ้างในงวดนั้น จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวน เงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้าง ล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด และ อจน. จะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างต่อเมื่อได้หักเงิน ค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ยอมรับไปแล้ว เว้นแต่ในกรณีดังต่อไปนี้ ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกัน การรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าบางส่วนก่อนได้

(๑) กรณีผู้รับจ้างวางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้ฉบับเดียว หาก อจน. ได้หักเงินค่าจ้าง ล่วงหน้าไปแล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า ในส่วนที่ อจน. ได้หักเงินค่าจ้าง ล่วงหน้าไปแล้วนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าฉบับใหม่ที่มีมูลค่าเท่ากับเงิน ค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลืออยู่มาวางให้แก่ อจน.

(๒) กรณีผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้หลายฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับมีมูลค่าเท่ากับ จำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ อจน. จะต้องหักไว้ในแต่ละงวด หาก อจน. ได้หักเงินค่าจ้างล่วงหน้าในงวดใดแล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าในงวดนั้นได้

อจน. จะคืนเงินหลักประกันค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อ อจน. ได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวน เงินล่วงหน้าแล้ว ผู้รับจ้างสามารถขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้บางส่วนตามจำนวนเงินที่หักไว้ ทั้งนี้การคืนหลักประกันดังกล่าว ไม่ว่ากรณีใดจะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๑๓. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด อจน. จะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายใน งวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของค่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือ ค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในเอกสารแนบท้าย ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ข้อ ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อ อจน. เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดย ไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๔. ค่าปรับและอัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ จะกำหนด ดังนี้

๑๔.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก อจน. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๔.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๑๐.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐.-บาท

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมีได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้าง ได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลา แล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

ในกรณีที่คู่สัญญาไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลงได้ และจะต้องมีการปรับตามสัญญาหรือข้อตกลงนั้น หากจำนวนเงินค่าปรับจะเกินร้อยละสิบของวงเงินค่าจ้าง อจน. จะพิจารณาดำเนินการบอกเลิกสัญญาหรือข้อตกลง เว้นแต่คู่สัญญาจะยินยอมเสียค่าปรับให้แก่ อจน. โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

อจน. สงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนแปลงอัตราค่าปรับตามความเหมาะสมของงาน ในกรณีดังกล่าวให้ยึดถืออัตราค่าปรับในสัญญาเป็นสำคัญ

๑๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และ อจน. ได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด ๒ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว และระยะเวลาให้แก่ซ่อมแซมให้ติดเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของ ผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา หรือขัดต่อคู่มือการใช้งานของผู้ผลิต ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานปกติ ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับโดยไม่ชักช้า โดย อจน.ไม่ต้องออกเงินใดๆ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการให้บริการสนับสนุนการบริการได้ตาม SLA (Service Level Agreement) ในแต่ละพื้นที่ ดังนี้

๑๕.๑ ห้อง Server Room สำนักงานใหญ่องค์การเจ้าหน้าที่กำหนดดังตาราง

ระดับความรุนแรง	ลักษณะของปัญหา	ระยะเวลาในการตอบกลับเพื่อรับทราบปัญหา	ระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้นหลังจากตอบกลับ
มาก	ระบบไม่สามารถใช้งานได้เลย	๓๐ นาที	๔ ชั่วโมง
ปานกลาง	เกิดความขัดข้องในบางขั้นตอนของการใช้งานระบบ	๓๐ นาที	๖ ชั่วโมง
น้อย	ตรวจพบว่ามีความบกพร่อง ชนิดไม่กระทบต่อการใช้งานระบบ ให้บริการได้ตามปกติ	๓๐ นาที	๒๔ ชั่วโมง

๑๕.๒ พื้นที่ศูนย์บริหารจัดการน้ำเสีย (ต่างจังหวัด) ที่กำหนดดังตาราง

ระดับความรุนแรง	ลักษณะของปัญหา	ระยะเวลาในการตอบกลับเพื่อรับทราบปัญหา	ระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้นหลังจากตอบกลับ
มาก	ระบบไม่สามารถใช้งานได้เลย	๓๐ นาที	๗๒ ชั่วโมง
ปานกลาง	เกิดความขัดข้องในบางขั้นตอนของการใช้งานระบบ	๓๐ นาที	๗๒ ชั่วโมง
น้อย	ตรวจพบว่ามีความบกพร่อง ชนิดไม่กระทบต่อการใช้งานระบบ ให้บริการได้ตามปกติ	๓๐ นาที	๗๒ ชั่วโมง

ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในระยะเวลาที่กำหนดนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก อจน. หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ อจน. กำหนด ให้ อจน. มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ อจน. มีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

    
ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ

การที่ อจน. ทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ซัดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ อจน. เรียกร้อง อจน. มีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการ ผู้รับจ้างยินยอมให้รับหลักประกันสัญญาหรือเงินอื่นๆ (ถ้ามี) ได้ทันที ในกรณีหลักประกันสัญญาเป็นหนังสือค้ำประกันของธนาคาร ผู้รับจ้างจะต้อง ไม่ดำเนินการด้วยวิธีใดๆ เพื่อให้ธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันชะลอหรือระงับการจ่ายเงินให้แก่ อจน.

๑๖. การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนี้ ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

๑๗. ความรับผิดของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของ อจน. ทั้งนี้ ความรับผิดของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลง เมื่อ อจน. ได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่อง หรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๑๒. เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญานี้ หาก อจน. ถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใดๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก้ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ อจน. ทันที

๑๘. การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง อจน. มีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจาก


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

อุบัติเหตุหรือภัยอันตรายใด ๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ อจน. เมื่อ อจน. เรียกร้อง

๑๙. แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในแบบรูปและรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ อจน. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าจ้าง ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้าง หรือขอขยายอายุสัญญาไม่ได้

๒๐. การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามสัญญาและ มีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญา หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม อจน. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

๒๑. งานพิเศษและการแก้ไขงาน

อจน. มีสิทธิที่จะสั่งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญานี้ หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ อจน. ยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้น หรือตัดทอนลง ทั้งปวงตามคำสั่งของ อจน. หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้าง หรือราคาใดๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงดังกล่าว อจน. และผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ อจน. จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาตามแต่ อจน. จะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งของ อจน. ไปก่อนเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่งานที่จ้าง

๒๒. สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ อจน. บอกเลิกสัญญา อจน. อาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ อจน. หรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อ มีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้าง สิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง และวัสดุต่างๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่เห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว อจน. มีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ทั้งหมดหรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใด ๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

๒๓. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ อจน. ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ อจน. โดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก อจน. หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ให้ถูกต้อง


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

ครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ อจน. มีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้าง หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ เงินประกันผลงานหรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วน ตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก อจน.

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด อจน. จะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

๒๔. การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ให้สะอาด ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจากรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่างๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อยเพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้งานได้ทันที

๒๕. การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุอันสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว แล้วแต่กรณี

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ว่าจ้างทราบที่อยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

๒๖. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ชื่อผู้ติดต่อ	นางสาวศุภรวิดี ศิริยานนท์
เว็บไซต์	www.wma.or.th
อีเมลล์	suttawadee.s@wma.mail.go.th
โทรศัพท์	๐-๒๒๗๓-๘๕๓๐-๙
ที่อยู่	องค์การจัดการน้ำเสีย ๓๓๓ อาคารเล่าเป้งจวน ๑ ชั้น ๒๓ ซอยเฉยพวง ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กทม. ๑๐๙๐๐

หากท่านต้องการข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความคิดเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรได้ทาง www.wma.or.th หรือ suttawadee.s@wma.mail.go.th โดยเปิดเผยตัวพร้อมทั้งระบุ ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ภาคผนวก ก
คุณลักษณะเฉพาะของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับบริหารจัดการระบบ จำนวน ๓ ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - ๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๖ แกนหลัก (๑๖ Cores) หรือดีกว่า สำหรับ คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๔ GHz จำนวน ๒ หน่วย
 - ๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาด ๓๐ MB
 - ๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๕ มีขนาดรวม ๓๒GB
 - ๑.๔ มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller สำหรับทำ RAID ๐, ๑, ๕, ๖, ๑๐ ได้ พร้อม cache ขนาด ๘ GB
 - ๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๙๖๐ GB จำนวน ๔ หน่วย
 - ๑.๖ มีจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน ที่ด้านหน้า ซึ่งสามารถทราบถึงความผิดปกติของระบบได้จาก Error Code บน LCD Display
 - ๑.๗ มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports
 - ๑.๘ มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ ๑๐GbE Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports
 - ๑.๙ ต้องมีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๐๐ Watt. จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใด ๆ (Hot swap)

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบ Workstation จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - ๒.๑ ตัวเครื่อง Workstation เป็นชนิด Tower หรือ Mini Tower หรือ MT
 - ๒.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒๔ แกนหลัก (๒๔ core) และ ๒๔ แกนเสมือน (๒๔ Thread) โดยมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง ไม่น้อยกว่า ๕.๖ GHz และมีหน่วยประมวลผล (NPU) ไม่น้อยกว่า ๑๓ TOPS
 - ๒.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ MB
 - ๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ ๔๔๐๐ MT/s หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB
 - ๒.๕ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB แบบ GDDR๗ และมีแบนด์วิดธ์ของหน่วยความจำ (Memory Bandwidth) ไม่น้อยกว่า ๙๖๐ GB/sec
 - ๒.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive M.๒ PCIe NVME V.๔ หรือ Gen๔ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๗ มีช่องสื่อสาร Ethernet (RJ๔๕) ๑๐๐/๑๐๐๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๘ มีแป้นพิมพ์ และมีเมาส์ ชนิด USB Port


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

- ๒.๙ มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพ ๘๐Plus ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐w และมีไฟ LED ติดตั้งบนตัว Power supply เพื่อสำหรับการแสดงสถานะของระบบไฟ และปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply LED)
- ๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย ๒ ช่อง เช่น Display port-out หรือ HDMI-out
- ๒.๑๑ มีจอแสดงผลภาพขนาด ไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๑๒ มี Microsoft Window Pro และ Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๔ แบบ OEM จำนวน ๑ หน่วย

๓. ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๓ ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๓.๑ เป็นระบบปฏิบัติการ Linux
- ๓.๒ เป็นระบบปฏิบัติการที่รองรับทั้งแบบ Server และ Desktop
- ๓.๓ รองรับสถาปัตยกรรมหลักๆ เช่น AMD, Intel, และ ARM ๖๔-bit architectures
- ๓.๔ รองรับระบบเสมือน (Virtualization) และสามารถใช้งานบนระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนได้ เช่น VMware ESXi และ Microsoft Hyper-V
- ๓.๕ รองรับความสามารถ Livepatch ที่ช่วยให้สามารถติดตั้งเคอร์เนลแพตช์ได้โดยไม่ต้องรีบูตเครื่อง
- ๓.๖ สามารถสร้าง (Create), ใช้งาน (Run) และบริหารจัดการ (Manage) Container ได้
- ๓.๗ รองรับการใช้งานร่วมกับ OpenJDK ๑๑ และ OpenJDK ๑๗ รวมถึงสามารถเลือกติดตั้ง .NET ๖- .NET ๑๐ ได้
- ๓.๘ สามารถบริหารจัดการผู้ใช้ (User) และกลุ่ม (Group) ผ่าน Graphical User Interface (GUI)
- ๓.๙ รองรับการจัดการแพ็คเกจ (Package Management) แบบ ระบบ APT (Advanced Package Tool) และไฟล์ .deb ได้
- ๓.๑๐ รองรับมาตรฐานความปลอดภัยอย่าง FIPS ๑๔๐-๒ และมีการป้องกันช่องโหว่แบบ Zero-Day ด้วย AppArmor ได้
- ๓.๑๑ สามารถตรวจสอบระบบที่ได้รับผลกระทบจากช่องโหว่ความปลอดภัย (CVE) และรายงานข้อมูลความเสี่ยงตามคะแนน CVSS ได้
- ๓.๑๒ รองรับการจัดการระบบแบบรวมศูนย์ เพื่อจัดการและตรวจสอบระบบ OS จำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพจากศูนย์กลาง ช่วยให้การอัปเดต, การจัดการผู้ใช้, และการตรวจสอบความปลอดภัยเป็นเรื่องง่ายขึ้นสำหรับโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่
- ๓.๑๓ รองรับการปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ได้รับการรับรอง (Certified Compliance) คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยที่เข้มงวด เช่น FIPS ๑๔๐-๒ หรือ FIPS ๑๔๐-๓ ได้
- ๓.๑๔ รองรับการรักษาความปลอดภัยที่ยาวนาน (Extended Security Maintenance - ESM) รองรับนานถึง ๑๒ ปี โดยครอบคลุมทั้งแพ็คเกจระบบปฏิบัติการหลักและแอปพลิเคชันโอเพนซอร์สใน Repository
- ๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองและสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับยื่นเสนอราคาเฉพาะโครงการที่ประกวดราคาในครั้งนี้


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๔. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์และระบบ จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๑ เป็นแพลตฟอร์มแบบ Software As a Service (SaaS) ที่สามารถขยายความสามารถในการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานให้สอดคล้องกับทรัพยากรที่ผู้ใช้งานใช้บริการ
- ๔.๒ มี Agent สำหรับ IoT ติดตั้งสำหรับตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงาน รองรับ OS Linux บนสถาปัตยกรรม x๖๔, arm๖๔ (ARMA๘), and ARMA๗ โดยจัดเก็บจัดเก็บ Metrics ดูข้อมูลย้อนหลังไม่น้อยกว่า ๑๒ เดือน
- ๔.๓ มี Agent สำหรับ Server ติดตั้งสำหรับตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงาน รองรับ OS Windows หรือ Linux บนสถาปัตยกรรม x๖๔ และ container platform เช่น Kubernetes ได้เป็นอย่างดี โดยจัดเก็บจัดเก็บ Metrics ดูข้อมูลย้อนหลังไม่น้อยกว่า ๑๒ เดือน
- ๔.๔ สามารถแสดงผลการประสิทธิภาพในมุมมองภาพรวมของ Web Application/Endpoint ในรูปแบบ Trace
- ๔.๕ สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Web Application/Endpoint ได้แบบ (Service Map) และ API Catalog ได้แบบอัตโนมัติ
- ๔.๖ สามารถจัดเก็บ Archive log อย่างน้อย ๙๐ วัน เพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบเหตุการณ์ย้อนหลังได้
- ๔.๗ มีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่มีการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (Machine Learning) สำหรับช่วยตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อแจ้งการทำงานที่ผิดปกติ
- ๔.๘ มีปัญญาประดิษฐ์แบบ Generative AI สำหรับใช้งานดึงข้อมูลที่สนใจมาแสดงโดยใช้ภาษาธรรมชาติ (Natural language)
- ๔.๙ มีหน้าจอกการแสดงผลงานในลักษณะ Dashboard สำหรับผู้ดูแลระบบ สามารถทำการสร้าง Dashboard ของตนเองโดยสามารถปรับเปลี่ยนแสดงข้อมูลที่ตนเองต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๑๐ สามารถนำข้อมูล metric, trace สร้างการแจ้งเตือนกรณีพบความผิดปกติ (Monitor alerts) ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยรองรับผ่านช่องทาง Email, MS Team และ Webhooks เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๑ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องอยู่ใน Leader Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant ด้าน Application Performance Monitoring (APM) and Observability โดยนับจากปี ๒๐๒๔ เป็นต้นไป
- ๔.๑๒ สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์ network โดยรองรับ SNMP และ Netflow ได้เป็นอย่างดีผ่าน agent โดยผลิตภัณฑ์ที่เสนอเท่านั้น
- ๔.๑๓ มีระบบแจ้งปัญหา (Incident Management) และติดตามแก้ไขปัญหา (On-call Management) รวมอยู่ในระบบเดียวกัน
- ๔.๑๔ มีลิขสิทธิ์แบบเช่าใช้งาน (Subscription) ตลอดระยะเวลารับประกัน รองรับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ทั้งหมด ๑๔ ชุด (เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย, เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบ Workstation และ อุปกรณ์เกตเวย์ สำหรับติดต่ออุปกรณ์เซนเซอร์ (IoT Gateway)
- ๔.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองและสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับยื่นเสนอราคาเฉพาะโครงการที่ประกวดราคาในครั้งนี้


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๕. ซอฟต์แวร์ป้องกันตรวจจับและโต้ตอบภัยคุกคาม (EDR) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๑ ระบบ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๕.๑ สามารถป้องกันภัยคุกคามจาก Malware ดังต่อไปนี้ Viruses, Worms, Trojans, Spyware, Adware, Keyloggers, Rootkits ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๒ สามารถป้องกันมัลแวร์ (Antimalware) โดยอ้างอิงจากฐานข้อมูล (Signature) และแบบวิเคราะห์พฤติกรรม (Heuristic analysis) รวมทั้งการเรียนรู้แบบ Machine Learning ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๓ สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการดังต่อไปนี้ ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - ๕.๓.๑. Microsoft Windows ๗, Windows ๘, Windows ๘.๑, Windows ๑๐, Windows ๑๑
 - ๕.๓.๒. Microsoft Windows Server ๒๐๐๘ R๒, Windows Server ๒๐๑๒, ๒๐๑๒ R๒ Windows Server ๒๐๑๖, Windows Server ๒๐๑๙, Windows Server ๒๐๒๒, Windows Server ๒๐๒๕
 - ๕.๓.๓. Mac OSX และ Linux
- ๕.๔ สามารถป้องกันภัยคุกคามจากการใช้ประโยชน์จากช่องโหว่ของโปรแกรม (Anti-Exploit) ได้
- ๕.๕ สามารถทำการตรวจจับโปรเซสที่ต้องสงสัย (monitors running processes) ในระบบปฏิบัติการ ป้องกันการเปลี่ยนแปลงสิทธิ (privilege escalation), สร้างไฟล์และซ่อนโปรเซสการทำงานได้
- ๕.๖ สามารถป้องกันไวรัสเรียกค่าไถ่ เข้ายึดไฟล์ (Ransomware) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และไฟล์แชร์เน็ตเวิร์คได้
- ๕.๗ สามารถทำการกู้คืนไฟล์เอกสารที่ถูกเข้ารหัสไฟล์ โดยสามารถกำหนดค่าการกู้คืนไฟล์ได้ทั้งแบบอัตโนมัติ (Automatic) และกำหนดเอง (On-demand) ได้ และต้องมีความสามารถในส่วนของ การป้องกัน Encrypting File System เช่น encryption tampering เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลหากเกิดการโจมตี
- ๕.๘ สามารถป้องกันภัยคุกคามจากการใช้ประโยชน์จากช่องโหว่ด้านเครือข่าย (Network Attack Defense) เช่น Brute Force Attacks, Password Stealers, Network Exploits และ Lateral Movements ได้
- ๕.๙ สามารถป้องกันการโจมตีประเภท Fileless attack ได้แก่ fileless malware, การรัน PowerShell malicious command line และ malicious traffic ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑๐ สามารถป้องกันการเข้าถึงเว็บไซต์ที่ไม่ปลอดภัยและหลอกลวง (Anti-Phishing) รวมไปถึงอีเมล (Email Traffic Scan) ผ่านทาง Protocol POP๓ และ SMTP ได้ เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑๑ สามารถส่งไฟล์ที่ต้องสงสัย (Suspicious files) จากเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Endpoint) ไปยัง Cloud Sandbox เพื่อวิเคราะห์หา Malware แบบอัตโนมัติได้
- ๕.๑๒ สามารถทำการสแกนประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Risk Management) และแก้ไขความเสี่ยงผ่านโปรแกรมบริหารจัดการจากส่วนกลางได้
- ๕.๑๓ สามารถควบคุมและกำหนดสิทธิการใช้งานอุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก (Device Control) ได้โดยควบคุมได้ทั้ง Allowed, Blocked, Read-Only ได้ และสามารถอนุญาตให้ใช้งานเป็นราย Device ID และ Product ID ได้


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

- ๕.๑๔ สามารถแสดงรายงานการโจมตีในระบบเน็ตเวิร์ค โดยแสดงชื่อเครื่องต้นทางและเครื่องปลายทาง รวมทั้งประเภทของการโจมตีได้
- ๕.๑๕ สามารถบริหารจัดการได้ทั้ง endpoint protection และ endpoint detection and response (EDR) แบบ Cloud ภายใต้อินเทอร์เน็ตเดียวกัน
- ๕.๑๖ สามารถทำการแสดงผล Endpoint Incidents แบบ Events Record ตามช่วงเวลาและแผนภูมิรูปภาพ (Graph) เพื่อดูการกระทำที่ต้องสงสัย พร้อมรายงานผลการวิเคราะห์เช่น Attack Info และ ATT&CK Techniques ได้
- ๕.๑๗ สามารถทำการตรวจสอบและตอบสนองต่อภัยคุกคาม (Investigate and Response) ได้ดังต่อไปนี้
 - ๕.๑๗.๑. Blocklist
 - ๕.๑๗.๒. Kill Process
 - ๕.๑๗.๓. Network Isolation - Block การใช้งานเน็ตเวิร์คของเครื่องลูกข่าย
 - ๕.๑๗.๔. Remote shell - Remote command เพื่อแก้ไขปัญหาภัยคุกคามบนเครื่องลูกข่าย
- ๕.๑๘ สามารถทำการสแกนภัยคุกคามบนเครื่องลูกข่ายด้วย Indicators of Compromise (IOCs) ได้แก่ MD๕,SHA๑/๒๕๖/๕๑๒, File Names/Process Names, Registry Values/Keys ได้
- ๕.๑๙ มีสิทธิ์การใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมาย ได้อย่างน้อย ๔ สิทธิ์การใช้งาน (License)
- ๕.๒๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองและสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับยื่นเสนอราคาเฉพาะโครงการที่ประกวดราคาในครั้งนี้

๖. อุปกรณ์เกตเวย์สำหรับติดต่ออุปกรณ์เซนเซอร์ (IoT Gateway) จำนวน ๑๐ ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๖.๑ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux พร้อม CPU Intel N๙๗
- ๖.๒ Housing แบบ fanless ชนิด Aluminum
- ๖.๓ Storage แบบ mSATA ๒๕๖
- ๖.๔ หน่วยความจำ: RAM DDR๕ ๘GB
- ๖.๕ พอร์ตสื่อสาร COM : ๔ x RS๔๘๕ DB๙, ๒ x RS๒๓๒/๔๒๒/๔๘๕, ๒ x USB๓.๒, ๒ x USB๒.๐, ๑ x HDMI, ๑ x VGA
- ๖.๖ มี Lan Port แบบ RJ๔๕ จำนวน ๔ ช่อง
- ๖.๗ รองรับการติดตั้ง ๔G Module
- ๖.๘ ผ่านมาตรฐาน IEC ๖๐๐๖๘-๒-๒๗, IEC ๖๐๐๖๘-๒-๖๔, CE FCC
- ๖.๙ รองรับการทำงานในช่วงอุณหภูมิ -๒๐~๖๐°C
- ๖.๑๐ ความชื้นสัมพัทธ์ ๙๕% RH @๔๐C (ไม่กลั่นตัว)
- ๖.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองและสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับยื่นเสนอราคาเฉพาะโครงการที่ประกวดราคาในครั้งนี้


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

๗. อุปกรณ์เซนเซอร์ตรวจวัดความเร่ง จำนวน ๘๐ ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๗.๑ เป็นอุปกรณ์ตรวจวัด Accelerometer ระดับ Industrial
- ๗.๒ ความไว (Sensitivity) ๑๐๐ mV/g
- ๗.๓ ช่วงการวัด (Measurement Range) ± ๘๐ g
- ๗.๔ ช่วงความถี่ (Frequency Range) ๑.๒ kHz ถึง ๑๐ kHz (ค่าความแม่นยำ $\pm ๕\%$) และ ๐.๔ kHz ถึง ๑๕ kHz (ค่าความแม่นยำ ± ๓ dB)
- ๗.๕ แรงดันไฟฟ้ากระตุ้น (Excitation Voltage) ๑๘-๒๘V DC
- ๗.๖ กระแสคงที่ (Constant Current) ๐.๕-๘ mA
- ๗.๗ รองรับการป้องกันการรบกวน (Enclosure Rating) IP๖๘
- ๗.๘ ช่วงอุณหภูมิการทำงาน (Temperature Range) ตั้งแต่ -๕๕°C ถึง $+๑๔๐^{\circ}\text{C}$
- ๗.๙ วัสดุตัวเรือน (Housing Material) ทำจากสแตนเลส (Stainless Steel)
- ๗.๑๐ ความถี่เรโซแนนซ์ (Resonant frequency) ๒๘ kHz


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก ข

รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์แบบจำลองเสมือนจริง ณ ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำขององค์การเจ้าหน้าที่

ลำดับ	ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ	จุดติดตั้ง	อุปกรณ์เกตเวย์สำหรับ ติดต่ออุปกรณ์เซนเซอร์ (IoT Gateway)	อุปกรณ์เซนเซอร์ตรวจวัดความเร่ง		
				เครื่องเติมอากาศ	เครื่องสูบน้ำเสีย	
๑	ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ เทศบาลนครเชียงใหม่	ระบบบำบัดน้ำเสีย สถานีสูบน้ำเสียที่ ๕ สถานีสูบน้ำเสียที่ ๑๐	๑ ๑ ๑	๒๐		
๒	ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ เทศบาลนครสงขลา	ระบบบำบัดน้ำเสีย สถานีสูบน้ำเสียที่ ๓	๑	๑๐	๓ ๕	
๓	ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ องค์การบริหารส่วนตำบล อ่าวนาง (เกาะพีพี)	ระบบบำบัดน้ำเสีย	๑	๘	๔ ๕	
๔	ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ เทศบาลนครบุรีรัมย์	ระบบบำบัดน้ำเสีย	๑		๔	
๕	ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ เทศบาลนครพิษณุโลก	สถานีสูบน้ำเสียที่ ๔	๑		๔	
๖	ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ องค์การบริหารส่วนตำบลลำโพ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	๑	๔	๕	
๗	ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำ เทศบาลเมืองบางคูวัด	ระบบบำบัดน้ำเสีย	๑	๔	๔	
รวม (ชุด)				๑๐	๔๖	๓๔


ประธานกรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการ


กรรมการและเลขานุการ