

ขอบเขตของงาน
โครงการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลงานของ อพวช.

1. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทำให้หน่วยงานภาครัฐต้องเร่งปรับตัวเพื่อก้าวทันต่อการพัฒนาที่เกิดขึ้น อีกทั้ง รัฐบาลได้มีนโยบายให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและเหมาะสมมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานขององค์กร นับเป็นเครื่องมือที่สำคัญมากในการกำกับ ดูแล และการนำข้อมูลไปใช้เพื่อการบริหารจัดการองค์กรของผู้บริหารและหน่วยงานในสังกัดขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ให้สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายและแผนงานที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันการณ์ รวมถึงการเผยแพร่ข้อมูลผลการดำเนินงานที่ถูกต้อง สมบูรณ์ และครบถ้วนต่อหน่วยงานภายนอกและกระทรวงเจ้าสังกัด ดังนั้น อพวช. จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานขององค์กร

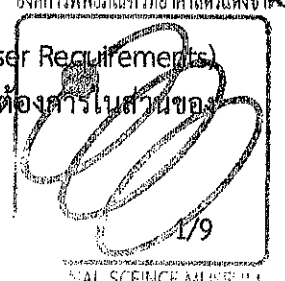
2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเป็นการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2 เพื่อสร้างระบบและกระบวนการติดตามและประเมินผลที่สามารถชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินโครงการ
- 2.3 เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการความเสี่ยงของโครงการ พร้อมระบบการเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning System : EWS) ที่จะแสดงถึงการเตือนล่วงหน้าก่อนที่ตัวชี้วัดดังกล่าวจะไม่บรรลุเป้าหมาย
- 2.4 เพื่อทราบถึงผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของโครงการฯ ในมิติต่าง ๆ ที่สำคัญ
- 2.5 เพื่อทราบถึงปัญหาอุปสรรค ข้อจำกัด ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงเสนอแนะแนวทางพัฒนาระบบการดำเนินงานและการป้องกันแก้ไขปัญหาอุปสรรค ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโครงการ รวมทั้งเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับแนวทางสนับสนุนการดำเนินโครงการในระยะต่อไป

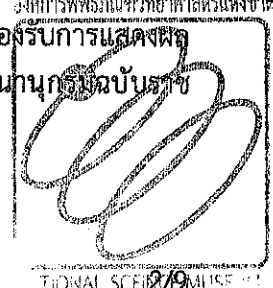
3. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและจัดทำระบบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมีขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- 3.1 สำรวจ ศึกษา วิเคราะห์ และวางแผนระบบบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการ
 - 3.1.1 ผู้รับจ้างต้องสำรวจเก็บข้อมูลความต้องการของระบบบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการเพื่อระบุถึงความต้องการต่าง ๆ สอบถามข้อมูลและวิธีปฏิบัติงาน สัมภาษณ์ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลส่วนต่างๆ
 - 3.1.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาเอกสารที่ใช้ในระบบ ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements) ความต้องการของระบบ (System requirements) ศึกษาความต้องการในส่วนของการรายงาน (Report) ต่าง ๆ ตามที่ อพวช. ต้องการ



- 3.1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการดำเนินงานกิจกรรม โครงการ และแผนการฝึกอบรม ในรูปแบบ Gantt Chart ซึ่งระบุถึงกิจกรรม ทรัพยากรบุคคลและความรับผิดชอบ ความสัมพันธ์ระหว่างงาน
- 3.1.4 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายชื่อทีมผู้พัฒนาระบบที่มีประสบการณ์ในการออกแบบและพัฒนาด้วยโปรแกรมภาษาและระบบฐานข้อมูล ที่จะใช้ในการพัฒนาระบบฯ ตามกำหนดในข้อ 3.8-3.9 ของขอบเขตการดำเนินงาน โดยแต่ละท่านต้องมียุทธศาสตร์ไม่น้อยกว่า 2 ปี และจะต้องแสดงรายการของผลงานและปีที่จัดทำ
- 3.1.5 ผู้รับจ้างต้องออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการ ทั้งในภาพรวมแต่ละกระบวนการ (Process) รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งจัดทำเป็นเอกสารที่เรียกว่า Requirement Definition และ System Design เพื่อเป็นการยืนยันความเข้าใจต่อ อพวช.
- 3.2 ผู้รับจ้างต้องทำการเสนอแผนงานและขั้นตอนการดำเนินงานโดยละเอียดที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบตามโครงการนี้ การติดตั้งระบบสารสนเทศบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ อพวช. การทดสอบระบบหลังการติดตั้งต่อ อพวช. เป็นเอกสารลายลักษณ์อักษร ภายหลังจากลงนามในสัญญา 30 วัน (ตามการส่งมอบงานงวดที่ 1) และต้องได้รับความเห็นชอบจาก อพวช. ก่อนจึงจะดำเนินการได้
- 3.3 ระบบต้องใช้เทคโนโลยี Web-Based ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงาน รวมถึงออกแบบรายงานผ่าน Web Browser ได้ และระบบต้องสามารถทำงานได้บนระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ อพวช. และสามารถแสดงผลบน Web Browser ได้แก่ Internet Explorer Version 10 ขึ้นไป Microsoft Edge และ Google Chrome Version 23 ขึ้นไป และรองรับการใช้งานบน Smart Phone และ Tablet ได้
- 3.4 ระบบรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลจากภายนอกในรูปแบบ Web Service แบบ REST API โดยมีรองรับรูปแบบข้อมูล JSON และ CSV
- 3.5 ระบบสามารถค้นหาข้อมูลโดยใช้ Keyword และมีระบบช่วยในการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข เช่น การเรียงลำดับข้อมูล การกำหนดวิธีการค้นหาโดยผู้ใช้งานกำหนดเองได้
- 3.6 ระบบบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการ ที่ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ต้องสามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 10 ขึ้นไป
- 3.7 ระบบต้องพัฒนาโดยเฉพาะสำหรับการบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการ โดยไม่ได้พัฒนาจากระบบ Content Management System ใดๆ ที่มีการพัฒนาอยู่แล้วในตลาด
- 3.8 ระบบต้องพัฒนาด้วยโปรแกรมภาษา Java Python ASP.Net หรือ PHP โดย Code ที่พัฒนาทั้งหมด รวมถึง Library ที่ใช้ประกอบจะต้องเปิดเผย Source Code และส่งมอบให้กับ อพวช.
- 3.9 ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะต้องเป็น Opensource และเป็น Relational Database
- 3.10 ระบบต้องสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเสริม (Plugin) เพิ่มเพื่อใช้งานระบบ
- 3.11 ระบบบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการ จะต้องเหมาะสมกับลักษณะงานของ อพวช. ที่จะพัฒนาในโครงการนี้ โดยสามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ สะดวกต่อการใช้งาน
- 3.12 ระบบสามารถรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอื่น ตามที่ อพวช. กำหนดอย่างน้อย 3 ระบบ
- 3.13 ระบบต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมไปถึงรองรับการแสดงผลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยภาษาไทยให้แสดงผลจัดเรียงตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน
- 3.14 ระบบต้องสามารถทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ อพวช. ได้



- 3.15 ระบบต้องสามารถบันทึกรายงานผลการดำเนินงานโครงการตาม ผลผลิต ตัวชี้วัดโครงการ/กิจกรรม ตามที่ได้กำหนดไว้ รายเดือน รายไตรมาส รายปี ซึ่งสามารถบันทึกรายละเอียดผลการดำเนินงาน พร้อมสามารถแนบไฟล์รูปแบบ Word, Excel และ Pdf ได้ โดยสามารถระบุคำบรรยาย (Caption) แทนชื่อไฟล์แต่ละรายการได้
- 3.16 ระบบสามารถบันทึกข้อมูลรายงานโครงการ/กิจกรรม ที่เสร็จสิ้น โดยสามารถบันทึกรายละเอียดตามที่กำหนด พร้อมสามารถแนบไฟล์รูปแบบ Word, Excel, และ Pdf ได้ โดยสามารถระบุคำบรรยาย (Caption) แทนชื่อไฟล์แต่ละรายการได้
- 3.17 ระบบสามารถแสดงสถานะโครงการ/กิจกรรม เพื่อติดตามความก้าวหน้า และผลการดำเนินงาน เพื่อสามารถแจ้งเตือนสถานะเพื่อการตรวจสอบได้ ซึ่งข้อมูลอย่างน้อยจะประกอบด้วย
- 3.17.1 ประเด็นยุทธศาสตร์
 - 3.17.2 วัตถุประสงค์
 - 3.17.3 ตัวชี้วัด
 - 3.17.4 ค่าเกณฑ์การประเมินตัวชี้วัด
 - 3.17.5 หลักเกณฑ์การประเมินตัวชี้วัด
 - 3.17.6 ชื่อผู้รับผิดชอบ
 - 3.17.7 ชื่อแผน
 - 3.17.8 ชื่อแผนงาน
 - 3.17.9 ปีงบประมาณ
 - 3.17.10 ชื่อโครงการ/กิจกรรม
 - 3.17.11 ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงานรับผิดชอบ
 - 3.17.12 ค่าเป้าหมายโครงการ/กิจกรรม
 - 3.17.13 ขั้นตอนการดำเนินงาน
 - 3.17.14 ผลผลิตในแต่ละขั้นตอน
 - 3.17.15 หมวดหมู่หรือกลุ่มของโครงการ
 - 3.17.16 นวัตกรรมของโครงการ ภายใต้ เช่น ประเด็นยุทธศาสตร์ หรือ กลุ่ม หรือ โครงการอื่น เป็นต้น
 - 3.17.17 ระยะเวลาดำเนินการตามขั้นตอนของโครงการ
 - 3.17.18 ผลผลิต/ผลลัพธ์ที่ได้ในรอบ 3/6/9/12 เดือน
 - 3.17.19 ผลการดำเนินงาน/ปัญหาอุปสรรค
 - 3.17.20 ความสำเร็จคิดเป็นร้อยละของเป้าหมายประจำปีงบประมาณ
 - 3.17.21 ร้อยละความสำเร็จเทียบกับแผน
- ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถเพิ่ม/ลด แก้ไข และปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของ อพวช.
- 3.18 ระบบรองรับการกำหนดหมวดหมู่หรือกลุ่มของโครงการได้ไม่จำกัด
- 3.19 ระบบรองรับให้โครงการสามารถดำเนินการเป็นระยะหลายปีหรือต่อเนื่องได้ และรายงานในรายปี หรือภาพรวมได้
- 3.20 ระบบรองรับให้โครงการสามารถอยู่ภายใต้โครงการอื่นได้ (Nested)
- 3.21 ตัวชี้วัดสามารถถ่ายทอดได้ทั้งในแนวดิ่งและแนวนอนได้ ไปยังโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องได้ และสามารถกำหนดเกณฑ์หรือวิธีการถ่ายทอดตัวชี้วัดได้
- 3.22 ตัวชี้วัดสามารถรองรับการกำหนดค่าเกณฑ์ ในช่วง 1 ถึง 5 หรือ ช่วง 1 ถึง 4 ได้

- 3.23 ตัวชี้วัดสามารถรองรับค่าเกณฑ์ในรูปแบบของตัวเลข และตัวอักษร (description text)
- 3.24 ตัวชี้วัดสามารถรองรับการป้อนข้อมูลการรายงานตัวชี้วัด เป็นค่าเกณฑ์ หรือ ข้อมูลดิบที่ใช้ในการประมวลผลหาค่าเกณฑ์ตัวชี้วัด
- 3.25 ตัวชี้วัดสามารถกำหนดวิธีหรือสูตรทางคณิตศาสตร์ในการประมวลผลข้อมูลดิบที่นำเข้าจากแหล่งอื่น เพื่อใช้คำนวณหาค่าเกณฑ์ตัวชี้วัดได้
- 3.26 ข้อมูลดิบที่ใช้ประมวลผลค่าเกณฑ์ตัวชี้วัด สามารถนำไปใช้ประมวลผลค่าเกณฑ์ของตัวชี้วัดอื่นได้ โดยอาจใช้วิธีหรือสูตรการคำนวณต่างกัน
- 3.27 ตัวชี้วัดสามารถกำหนดค่าน้ำหนักภายใต้โครงการได้
- 3.28 ระบบสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ของผู้รับผิดชอบในแต่ละตัวชี้วัด โครงการ/กิจกรรม ได้
- 3.29 ระบบสามารถแสดงรายงานผลการติดตามในมิติ ต่าง ๆ กราฟ รูปภาพ รูปแบบ Excel Word และ Pdf ได้
- 3.30 ระบบมีการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ ดังนี้
 - 3.30.1 สามารถกำหนดบุคคลที่ต้องการแจ้งเตือนได้ เช่น ผู้รับผิดชอบโครงการ หัวหน้าหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ หรือ บุคคลอื่น
 - 3.30.2 สามารถกำหนดเงื่อนไขที่แจ้งเตือน เช่น ผลประเมินของตัวชี้วัด ผลการดำเนินงานโครงการ การป้อนค่าเกณฑ์หรือข้อมูลดิบตัวชี้วัด เป็นต้น
 - 3.30.3 สามารถกำหนดวันเวลา (schedule) การแจ้งเตือน สำหรับแต่ละเงื่อนไข หรือบุคคลได้
 - 3.30.4 สามารถกำหนดข้อความการแจ้งเตือนได้เอง
 - 3.30.5 รองรับการแจ้งเตือนผ่านอีเมลได้
 - 3.30.6 รองรับการแจ้งเตือนบนอุปกรณ์มือถือ (Mobile Devices) ได้ อย่างน้อย 1 ช่องทาง ดังนี้
 - 3.30.6.1 SMS Messages โดยจะต้องรองรับค่าบริการ SMS อย่างน้อย 1 ปีนับจากการส่งมอบคุณสำเร็จสมบูรณ์ หรือ
 - 3.30.6.2 Push Notification Messages โดยจะต้องมี Application ที่สนับสนุนการแจ้งเตือนบนระบบ Android และ iOS
- 3.31 โครงการที่ผ่านการพิจารณา จะแสดงสถานะของโครงการว่าอยู่ในขั้นตอนใดในการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงแจ้งผลการพิจารณาว่าได้รับอนุมัติงบประมาณหรือไม่ได้รับอนุมัติ
- 3.32 รายละเอียดโครงการจะแสดงรายชื่อโครงการทั้งหมดที่บันทึกไว้ในระบบ ซึ่งผู้รับผิดชอบโครงการสามารถแก้ไขรายละเอียด ลบ พิมพ์ข้อเสนอโครงการของท่านได้จากหน้าจอ
- 3.33 ระบบรองรับการบริหาร กำกับติดตาม และรายงานความคืบหน้าของโครงการได้ เช่นการส่งมอบและตรวจรับงาน ระบุโครงการ ตรวจสอบการใช้จ่ายเงินโครงการ เบิกจ่ายเงิน เป็นต้น
- 3.34 ระบบรองรับการสิ้นสุดโครงการ เช่น ปิดโครงการ โอนเงินคืนเงินประกัน ยุติโครงการ ยกเลิกโครงการ เป็นต้น
- 3.35 ระบบสามารถแสดงสถานะของโครงการ เช่น โครงการ กิจกรรม การจัดอบรม เป็นต้น
- 3.36 ระบบสามารถแสดงขั้นตอนและรายละเอียดของโครงการ เช่น ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม ขั้นตอนของการอบรม เป็นต้น
- 3.37 ระบบสามารถสร้าง Check List ของรายละเอียดขั้นตอนการติดตามโครงการ กิจกรรม การอบรม ระบบยังสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข Check List ได้

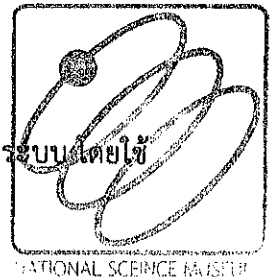


- 3.38 ระบบรองรับการบริหารจัดการความเสี่ยงของโครงการ
- 3.38.1 สามารถดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนการระบุปัจจัยเสี่ยง การวิเคราะห์และประเมินความรุนแรงของปัจจัยเสี่ยง กำหนดกิจกรรมการควบคุม กำหนดตัวชี้วัดความเสี่ยง และการทบทวนการบริหารความเสี่ยง
 - 3.38.2 จัดเก็บและนำเสนอข้อมูล เป็นแผนภาพ อย่างน้อยประกอบด้วย
 - 3.38.2.1 ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix)
 - 3.38.2.2 ผลกระทบ/โอกาส (Risk impact/likelihood)
 - 3.38.2.3 เกณฑ์ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Risk appetite/tolerance)
 - 3.38.2.4 ระดับความเสี่ยง (Risk Scale)
 - 3.38.2.5 ขอบเขตระดับความเสี่ยงที่องค์กรสามารถรับได้ (Risk Boundary)
 - 3.38.2.6 แผนที่ความเสี่ยง (Risk Map)
 - 3.38.3 รองรับการรายงานข้อมูลความเสี่ยงในแต่ละปัจจัยเสี่ยง ในรูปแบบการป้อนข้อมูลเข้าระบบโดยตรง หรือการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบอื่นของ อพวช. ได้ในรูปแบบ Web Service
 - 3.38.4 สามารถตั้งค่าการรายงานข้อมูลความเสี่ยงในแต่ละปัจจัยเสี่ยง ได้ เป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และ รายไตรมาส
- 3.39 ระบบรองรับการแจ้งเตือนล่วงหน้า (Early Warning System : EWS) ของความเสี่ยงโครงการที่จะแสดงถึงการแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนที่ตัวชี้วัดความเสี่ยงจะไม่บรรลุเป้าหมาย
- 3.39.1 สามารถรองรับการแสดงผลการเตือนภัยในรูปแบบ Dashboard พร้อมทั้งสามารถ Drill Down ความลึกของแต่ละข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 ชั้นความลึกของข้อมูล
 - 3.39.2 สามารถใส่เงื่อนไขการเตือนได้ตามแต่ละปัจจัยเสี่ยงที่ต้องการแจ้งเตือน
 - 3.39.3 สามารถกำหนดการตั้งเวลา (schedule) การเตือนของแต่ละปัจจัยเสี่ยงที่ต้องการแจ้งเตือน
 - 3.39.4 รองรับการแจ้งเตือนผ่านอีเมลได้
 - 3.39.5 รองรับการแจ้งเตือนสำหรับอุปกรณ์มือถือ (Mobile Devices) (ตามกำหนดเช่นเดียวกันกับข้อ 3.30.6)
- 3.40 การจัดทำรายงาน (Report) สามารถสร้างรายงานแบบ กราฟ ตาราง ข้อความ รูปภาพ ในหน้าเดียวกันหรือแล้วแต่ทาง อพวช. กำหนดได้ ต้องมีรูปแบบรายงานอย่างน้อย ดังนี้
- 3.40.1 รายงานความก้าวหน้า ใช้เพื่อรายงานความก้าวหน้าในการ ดำเนินงานให้ อพวช. ทราบ
 - 3.40.2 รายงานโครงการในความรับผิดชอบ แสดงข้อมูลสถิติ ค่าความเสี่ยงของโครงการ จำนวนโครงการ แยกตามปีงบประมาณและสถานะของโครงการ
 - 3.40.3 ผู้ใช้งานสามารถเลือกแสดงรูปแบบช่วงเวลาของข้อมูลที่แสดงผลในรายงานได้ อย่างน้อยดังนี้
 - 3.40.3.1 รายเดือน
 - 3.40.3.2 รายไตรมาส
 - 3.40.3.3 รายปี
 - 3.40.3.4 ตามเงื่อนไขที่ต้องการ
 - 3.40.4 สามารถแสดงในรูปแบบเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลา เช่นเดือนปัจจุบันกับเดือนที่แล้ว หรือ ไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว หรือปีปัจจุบันกับปีที่แล้ว
- 3.41 การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน



- 3.41.1 ผู้ใช้งานสามารถใช้ Username และ Password ร่วมกับ Active Directory ของ อพวช. ได้
- 3.41.2 ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ บริหารจัดการข้อมูล เช่น กำหนดการแก้ไข ลบ เป็นต้น รวมถึงการตั้งค่าระบบ และการมีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล
- 3.41.3 ผู้ใช้งาน (User) สามารถเข้าใช้งานระบบ เช่น เรียกดูรายงาน อ่านรายงาน อัปเดตข้อมูล เป็นต้น
- 3.41.4 ผู้บริหาร (Executive) สามารถเข้าใช้งานระบบและสามารถสร้างรายงานได้เอง หรือเรียกรายงานจากตัวระบบได้
- 3.42 การจัดเก็บ Transaction Log
 - 3.42.1 สามารถจัดเก็บข้อมูล Log เพื่อการจัดทำรายงานจากข้อมูล Log โดยมีการบันทึกข้อมูลการใช้งาน อย่างน้อยในขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 3.42.1.1 การยืนยันตัวตน (Authentication)
 - 3.42.1.2 การทำงานที่สำคัญ (Transaction Log) เช่น เพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูล เป็นต้น
 - 3.42.1.3 เมื่อระบบเกิดข้อผิดพลาด (Error Log)
 - 3.42.1.4 สนับสนุนการจดบันทึกสถิติการเข้าใช้งานระบบ และแสดงผล รายงานการเข้าใช้งานระบบในรูปแบบตารางหรือกราฟได้
- 3.43 การติดตั้งระบบบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการ ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการทดสอบรายละเอียดและวิธีการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้จัดการสายงานบริหาร ก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 3.44 ก่อนดำเนินการทดสอบใด ๆ ให้ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการทดสอบรายละเอียดและวิธีการทดสอบ ให้มีรายละเอียดเพียงพอต่อการพิจารณาของ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยให้เสนอต่อฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รับทราบก่อนอย่างน้อย 3 วันทำการและต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้จัดการสายงานบริหาร ก่อนจึงจะสามารถดำเนินการทดสอบได้
- 3.45 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ อพวช. และผู้ดูแลระบบ พร้อมกับทำคู่มือการใช้งานระบบเป็นภาษาไทย ดังนี้
 - 3.45.1 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ ดังนี้
 - 3.45.1.1 คู่มือสำหรับผู้ใช้งานเจ้าหน้าที่ จำนวน 10 ชุด
 - 3.45.1.2 คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 3 ชุด
 - 3.45.1.3 คู่มือสำหรับผู้ใช้งานเจ้าหน้าที่ และคู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ ในรูปแบบ File Electronic อยู่บนระบบงานและสามารถ Download ได้
 - 3.45.2 ฝึกอบรมการใช้งานระบบ ดังนี้
 - 3.45.2.1 สำหรับผู้ใช้งาน จำนวนอย่างน้อย 10 คน
 - 3.45.2.2 สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวนอย่างน้อย 3 คน
- 3.46 เอกสารและคู่มือประกอบระบบ ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารจากการพัฒนาระบบโดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก อย่างน้อยประกอบไปด้วย เอกสารเกี่ยวกับการทดสอบ
 - 3.46.1 เอกสาร Test Case ทั้งในระดับ Unit Test และ Integrated Test
 - 3.46.2 เอกสารผลการทดสอบเพื่อการยอมรับระบบของผู้ใช้งาน (UAT: User Acceptance Test)
 - 3.46.3 ชุดคำสั่ง (Source Code) และฐานข้อมูล (Database) ที่บรรจุในรูปแบบ Digital File ใส่ Flash Drive จำนวน อย่างละ 3 ชุด

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

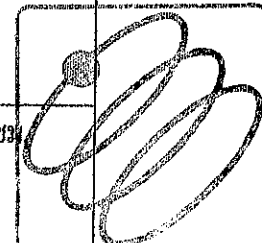


4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเก็บข้อมูล สำรวจ ศึกษาและวิเคราะห์เพื่อระบุถึงความต้องการต่าง ๆ สอบถามข้อมูลและวิธีปฏิบัติงาน และศึกษาเอกสารที่ใช้ในระบบ ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements) ความต้องการของระบบ (System Requirements) ศึกษาความต้องการในส่วนของรายงาน (Report) ต่าง ๆ ที่ อพวช. ต้องการรวมทั้งส่วนที่ต้องการพัฒนาเพิ่มเติม และจะต้องวิเคราะห์ ออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการ ทั้งในภาพรวมแต่กระบวนการ (Process) รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงาน สำหรับพัฒนาระบบ โดยกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในการดำเนินงาน (ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 3.1 ถึง 3.2)
- 4.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการ ดำเนินการติดตั้งและทดสอบระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย (ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 3.3 ถึง 3.43)
- 4.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย และเอกสารคู่มือประกอบระบบ (ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 3.44-3.45)
- 4.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำเอกสารรายงานสรุปผลการดำเนินงาน
- 4.5 ในการดำเนินงาน (ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 3.1 ถึง 3.44) ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ผู้รับผิดชอบโครงการอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ได้รูปแบบรายละเอียดที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดในข้อกำหนดนี้ และเพื่อให้สามารถส่งมอบงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจรับงานได้ รวมทั้งจะต้องมีการประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการเป็นครั้งคราว เพื่อติดตามความคืบหน้าในการดำเนินงาน พิจารณาแก้ไขปัญหา อุปสรรค ฯลฯ โดยการจัดประชุมดังกล่าวให้อยู่ในดุลพินิจของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการของ อพวช. เป็นผู้กำหนด พร้อมกันนี้ในการประชุมทุกครั้ง ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำรายงานการประชุม และจะต้องจัดส่งรายงานการประชุมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ อพวช. ภายใน 5 วันทำการ หลังจากมีการประชุม
- 4.6 ผู้รับจ้างต้องจัดหาเจ้าหน้าที่มาประจำ อพวช. หลังจากดำเนินการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการ และดำเนินการทดสอบระบบเรียบร้อยแล้ว (หลังส่งมอบงานงวดสุดท้าย) เป็นระยะเวลา 1 เดือน วันจันทร์ - วันศุกร์ ตามวันและเวลาราชการ 8x5 Next Business Days เพื่อเฝ้าดูการทำงานของระบบบริหารจัดการโครงการและติดตามโครงการให้ทำงานเป็นปกติ

ประเภท ข้อผิดพลาด	คำอธิบาย	ระยะเวลา ตอบกลับ	ระยะเวลา แก้ปัญหา ระบบงาน
1.Critical	ข้อผิดพลาดอย่างร้ายแรงที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้งานทั้งระบบ ได้แก่ - ระบบล่มไม่สามารถเข้าใช้งานได้ - ฐานข้อมูลมีปัญหา	1 ชม.	4 ชม.
2.Serious	ข้อผิดพลาดที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้งานบางส่วน ได้แก่	1 ชม.	6 ชม.

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



NATIONAL SCIENCE MUSEUM

	- ผู้ใช้งานสามารถ Login เข้าระบบได้ แต่ไม่สามารถใช้งานระบบงานหลักจนจบกระบวนการทำงานได้ - ผู้ใช้งานสามารถ Login เข้าระบบได้ แต่ไม่สามารถเปิดหน้าจออื่น ๆ ของระบบงานได้		
3.Minor	ข้อผิดพลาดเล็กน้อย ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้งานระบบของ อพวช. เช่น - ระบบทำงานช้าผิดปกติแต่ยังสามารถใช้งานระบบได้ - ระบบมีการแสดงผลผิดพลาดในบางหน้าจอหรือในรายงานบางตัว	1 ชม.	8 ชม.

- 4.7 กรณีที่ระบบมีปัญหา ผู้รับจ้างต้องให้บริการแก้ไขปัญหาดังกล่าวตามตาราง SLA : Service Level Agreement) ที่กำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาและระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

หมายเหตุ : ทั้งนี้ ระยะเวลาการแก้ไขระบบงานขึ้นอยู่กับปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น กรณีไวรัสเข้าทำลายระบบอาจจะใช้เวลาในการดำเนินงานมากกว่าที่กำหนดไว้ เป็นต้น

5. ข้อกำหนดด้านการส่งมอบ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงาน ณ ที่ทำการองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ดังนี้

- 5.1 งวดที่ 1 ภายในกำหนด 30 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งส่งมอบ เอกสาร เอกสารสรุปความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirements) ความต้องการของระบบ (System Requirements) พร้อมทั้งจัดทำเป็นเอกสารที่เรียกว่า Requirement Definition และ System Design เพื่อเป็นการยืนยันความเข้าใจต่อ อพวช. แผนการดำเนินงาน และแผนการฝึกอบรม ในรูปแบบ Gantt Chart ซึ่งระบุถึงกิจกรรม ทรัพยากรบุคคลและความรับผิดชอบ ความสัมพันธ์ระหว่างงาน ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อที่ 5.1 ในรูปแบบเอกสาร และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ใส่ Flash Drive จำนวนอย่างละ 3 ชุด

- 5.2 งวดที่ 2 ภายในระยะเวลา 90 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา พัฒนาระบบงานตามขอบเขตการดำเนินงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบ และจัดทำเอกสารส่งมอบงาน เอกสารข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification : SRS) ในรูปแบบเอกสาร และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อที่ 5.2 ใส่ Flash Drive จำนวนอย่างละ 3 ชุด

- 5.3 งวดที่ 3 ภายในระยะเวลา 180 วัน ส่งมอบรายงานการทดสอบระบบการยอมรับระบบ (User Acceptance Test : UAT) ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานระบบและฝึกอบรมตามข้อกำหนดข้อ 5.3 - 5.5 พร้อมทั้งจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ รายงานสรุปผลการดำเนินงานตามข้อ 5.4 ทั้งหมด และรายงานผลการฝึกอบรม ในรูปแบบเอกสารและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ใส่ Flash Drive จำนวนอย่างละ 3 ชุด



6. ข้อกำหนดการเบิกเงินค่าจ้าง

การกำหนดการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง เป็น 3 งวด ดังนี้

- 6.1 งวดที่ 1 เบิกจ่ายร้อยละ 10 ของราคาค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 1 และคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งผู้รับจ้างได้วางใบแจ้งหนี้กับ อพวช. แล้วตามข้อกำหนดส่งมอบงานข้อที่ 6.1
- 6.2 งวดที่ 2 เบิกจ่ายร้อยละ 40 ของราคาค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งผู้รับจ้างได้วางใบแจ้งหนี้กับ อพวช. แล้วตามข้อกำหนดส่งมอบงานข้อที่ 6.2
- 6.3 งวดที่ 3 เบิกจ่ายร้อยละ 50 ของราคาค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 3 และคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งผู้รับจ้างได้วางใบแจ้งหนี้กับ อพวช. แล้วตามข้อกำหนดส่งมอบงานข้อที่ 6.3

7. ระยะเวลาดำเนินงาน

ภายในระยะเวลา 180 วัน

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานจ้างนี้ ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาที่ได้จัดทำขึ้นระหว่างกัน และภายในกำหนด 1 ปี

ในช่วงระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี ผู้รับจ้างต้องเข้าตรวจเช็คระบบทุก 3 เดือน รวม 4 ครั้ง/ปี และภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นได้เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง ไม่ว่าจะเกิดจากการใช้วัสดุไม่ถูกต้องหรือทำไว้มิเรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา หรือด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม อันเป็นความรับผิดชอบของฝ่ายผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการซ่อมแซมแก้ไขให้คืนดีดั้งเดิมโดยต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น ถ้าผู้รับจ้างไม่จัดการซ่อมแซมแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำแทนได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นแทนผู้ว่าจ้าง

