

ขอบเขตของงาน  
โครงการจ้างพัฒนาระบบคลังทรัพยากรชีวภาพ  
และวัสดุวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ

1. หลักการและเหตุผล

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการเนื้อหาและจัดแสดงผ่านนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีและสารสนเทศ และพิพิธภัณฑ์พระรามเก้า ซึ่งในแต่ละพิพิธภัณฑ์จะมีการจัดแสดง เนื้อหา รูปแบบแตกต่างกัน เพื่อให้ประชาชน ผู้ที่สนใจ รวมถึงเยาวชน ได้ศึกษาเรียนรู้ ส่งเสริมการเข้าถึงองค์ความรู้ การคิดและริเริ่มสร้างสรรค์ รวมถึงนำไปประยุกต์ให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ ซึ่งพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ได้มีการจัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวข้องกับแหล่งธรรมชาติ สัตว์ พันธุ์พืช และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งให้บริการข้อมูล เนื้อหา ต่อเยาวชนและประชาชน รวมถึงนักวิจัย และหน่วยงานที่ต้องการข้อมูล จึงได้มีการจัดทำระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา เพื่อจัดเก็บข้อมูลตัวอย่างต้นแบบของสัตว์ พันธุ์พืช และอื่น ๆ ที่เป็นเนื่อหารายละเอียดต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิง โดยมีการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขข้อมูล รวมถึงการตรวจสอบข้อมูล หรืออ้างอิงข้อมูลกับหน่วยงานภายนอก ที่มีรายละเอียดเพิ่มเติมนั้นทำได้ยาก จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาระบบคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยาขึ้นมาใหม่ เพื่อให้รองรับการเพิ่มข้อมูลที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้น สามารถสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลความซ้ำซ้อน การแสดงผลรายงาน รวมถึงเพื่อให้รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกได้ ทำให้ระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รองรับการทำงานการสืบค้น ต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ การบริการประชาชน เยาวชน และนักวิจัย สนับสนุนให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ เพิ่มมูลค่าพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

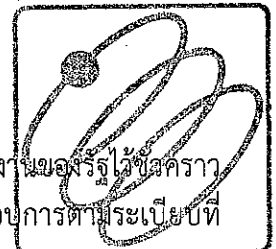
2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยาให้ตอบสนองต่อความต้องการและสนับสนุนการปฏิบัติงานให้สะดวกรวดเร็วขึ้น
- 2.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูล การออกรายงาน การนำเสนอข้อมูลในมุมมองหลายมิติตามความต้องการของผู้ใช้
- 2.3 เพื่อพัฒนาระบบการประมวลผล จัดเก็บ บันทึก และตรวจสอบข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา บนระบบฐานข้อมูลใหม่ที่ทางหน่วยงานจัดเตรียมไว้ให้
- 2.4 เพื่อการโอนย้ายระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยาเดิมเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลใหม่ที่ทางหน่วยงานจัดเตรียมไว้ให้
- 2.5 เพื่อนำข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา เป็นข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติงาน รวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานอื่น ๆ ในอนาคตให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



NATIONAL SCIENCE MUSEUM

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ  
ของกรมบัญชีกลาง

- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงาน  
หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน  
เป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติ  
บุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การ  
บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่เสนอราคาดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การ  
พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ณ วันเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง  
การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ  
ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic  
Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานที่เกี่ยวข้องด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในวงเงินค่าจ้างไม่น้อย  
กว่า 300,000 บาท (สามแสนบาทถ้วน) โดยผลงานดังกล่าวต้องเป็นสัญญาจ้างฉบับเดียวที่เป็น  
คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ อพวช. เชื่อถือ

#### 4. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและจัดทำระบบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมีขอบเขตการ  
ดำเนินงาน ดังนี้

- 4.1 สำรวจ ศึกษา วิเคราะห์ ระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา
  - 4.1.1 ผู้รับจ้างต้องสำรวจเก็บข้อมูลความต้องการของระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทาง  
ธรรมชาติวิทยา เพื่อระบุถึงความต้องการต่าง ๆ สอบถามข้อมูลและวิธีปฏิบัติงาน  
สัมภาษณ์ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลส่วนต่างๆ
  - 4.1.2 ศึกษาเอกสารที่ใช้ในระบบ ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements) ความ  
ต้องการของระบบ (System requirements) ศึกษาความต้องการในส่วนของรายงาน  
(Report) ต่าง ๆ ตามที่ อพวช. ต้องการ
  - 4.1.3 จัดทำแผนการดำเนินงานโครงการ กิจกรรมและแผนการฝึกอบรม ในรูปแบบ Gantt  
Chart ซึ่งระบุถึงกิจกรรม ทรัพยากรบุคคลและความรับผิดชอบ ความสัมพันธ์ระหว่าง  
งาน



- 4.1.4 ออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการ ทั้งในภาพรวมแต่ละกระบวนการ (Process) รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งจัดทำเป็นเอกสารที่เรียกว่า Requirement Definition และ System Design เพื่อเป็นการยืนยันความเข้าใจต่อ อพวช.
- 4.2 พัฒนาปรับปรุงระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา
- 4.2.1 ผู้รับจ้างต้องทำการเสนอแผนงานและขั้นตอนการดำเนินงานโดยละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบตามโครงการนี้ การติดตั้งระบบสารสนเทศบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ อพวช. การทดสอบระบบหลังการติดตั้งต่อ อพวช. เป็นเอกสารลายลักษณ์อักษรภายหลังการลงนามในสัญญา 30 วัน (ตามการส่งมอบงานงวดที่ 1) และต้องได้รับความเห็นชอบจาก อพวช. ก่อนจึงจะดำเนินการได้
- 4.2.2 ระบบงานที่พัฒนาขึ้นในโครงการในรูปแบบ Technology Web-Based ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงาน รวมถึงออกแบบรายงานผ่าน Web Browser ได้ และระบบต้องสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการของ อพวช. และสามารถแสดงผลบน Web Browser ได้แก่ Internet Explorer Version 10 ขึ้นไป Microsoft Edge และ Google Chrome Version 23 ขึ้นไป และรองรับการใช้งานบน Smart Phone และ Tablet ได้
- 4.2.3 รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลจากภายนอกในรูปแบบ Web Service
- 4.2.4 สามารถค้นหาข้อมูลโดยใช้ Keyword และมีระบบช่วยในการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข เช่น การเรียงลำดับข้อมูล การกำหนดวิธีการค้นหาโดยผู้ใช้งานกำหนดเองได้
- 4.2.5 ระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ที่ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ต้องสามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 10 ขึ้นไป
- 4.2.6 ระบบต้องสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเสริม (Plugin) เพิ่มเพื่อใช้งานระบบ
- 4.2.7 ระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา พัฒนาขึ้นนี้ต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมไปถึงรองรับการแสดงผลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยภาษาไทยให้แสดงผลจัดเรียงตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน
- 4.2.8 ระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ที่พัฒนาขึ้นนี้ต้องสามารถทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรือระบบเสมือน ของ อพวช. ได้
- 4.3 ระบบบันทึก จัดเก็บ และประมวลผลระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ประกอบด้วย
- 4.3.1 ออกแบบและจัดทำมาตรฐานการบันทึก จัดเก็บ แก๊ไข ข้อมูลแผนก ที่ใช้ภายในระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยาและรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายนอก อย่างน้อยดังนี้
- 4.3.1.1 Plant
- 1) Collection Code
  - 2) Order
  - 3) Family
  - 4) Genus
  - 5) Species
  - 6) Habit
- 4.3.1.2 Fish

- 1) Collection Code
- 2) Order
- 3) Phylum
- 4) Class
- 5) Order
- 6) Family
- 7) Genus
- 8) Species

#### 4.3.1.3 Bird

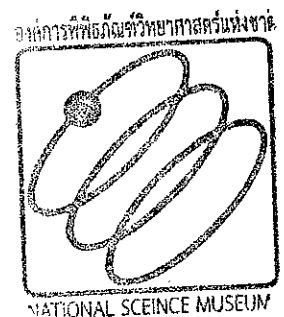
- 1) Collection Code
- 2) Order
- 3) Phylum
- 4) Class
- 5) Order
- 6) Family
- 7) Genus
- 8) Species
- 9) Locality
- 10) Date collected
- 11) Collector (s)
- 12) Remark

#### 4.3.1.4 Insect

- 1) Collection Code
- 2) Order
- 3) Phylum
- 4) Class
- 5) Order
- 6) Family
- 7) Genus
- 8) Species
- 9) Locality
- 10) Date collected
- 11) Collector (s)
- 12) Remark

#### 4.3.1.5 Mammal

- 1) Collection Code
- 2) Order
- 3) Phylum
- 4) Class
- 5) Order
- 6) Family



- 7) Genus
- 8) Species
- 9) Locality
- 10) Date collected
- 11) Collector (s)
- 12) Remark

#### 4.3.1.6 Fossil

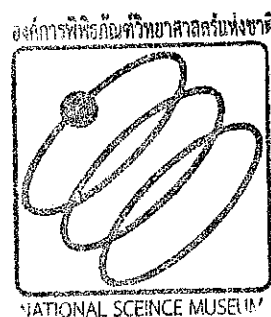
- 1) Phylum
- 2) Class
- 3) Order
- 4) Family
- 5) Genus
- 6) Species
- 7) Measurements (mm)
- 8) Time interval
- 9) Age
- 10) Date collected
- 11) Collector (s)
- 12) Remark

#### 4.3.1.7 Amphibians

- 1) Collection Code
- 2) Order
- 3) Phylum
- 4) Class
- 5) Order
- 6) Family
- 7) Genus
- 8) Species
- 9) Locality
- 10) Date collected
- 11) Collector (s)
- 12) Remark

#### 4.3.1.8 Invertebrate

- 1) Collection Code
- 2) Order
- 3) Phylum
- 4) Class
- 5) Order
- 6) Family
- 7) Genus
- 8) Species



- 9) Locality
- 10) Date collected
- 11) Collector (s)
- 12) Remark

#### 4.3.2 ปรับปรุงข้อมูลการจัดการข้อมูลพื้นฐานสำหรับระบบฐานข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ประกอบด้วย

##### 4.3.2.1 ออกแบบและจัดทำมาตรฐานข้อมูลหลัก (Master Data) ที่ใช้ในระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยาและรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายนอก ซึ่งมีดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- 1) Collection Code
- 2) Type Status
- 3) Kingdom
- 4) Country
- 5) Province
- 6) District
- 7) Date collected
- 8) Collector (s)
- 9) Cabinet number
- 10) Remark
- 11) Utilizations reference

#### 4.4 ระบบการเชื่อมโยงข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

##### 4.4.1 พัฒนาส่วนเชื่อมโยงข้อมูล สำหรับ รับ ส่ง ข้อมูลคำขอใช้บริการ ข้อมูลตามที่หน่วยงานร้องขอ และระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา สามารถดำเนินการส่งข้อมูลให้ได้

##### 4.4.2 พัฒนาส่วนการเชื่อมโยงข้อมูล ให้รองรับการตรวจสอบข้อมูลระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา จากหน่วยงานภายนอก

#### 4.5 การจัดทำรายงาน (Report) สามารถออกรายงานแบบ กราฟ ตาราง ข้อความ รูปภาพ ในหน้าเดียวกันหรือแล้วแต่ทาง อพวช. กำหนดได้ ต้องมีรูปแบบรายงานอย่างน้อย ดังนี้

##### 4.5.1 รายงานข้อมูลปริมาณข้อมูลคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา

##### 4.5.2 รายงานแสดงข้อมูลสถิติ จำนวนตัวอย่าง แยกตามปีและสถานะ

##### 4.5.3 รายงานแสดงประวัติการจัดเก็บ แก๊ส ตัวอย่าง

##### 4.5.4 ผู้ใช้งานสามารถเลือกแสดงรูปแบบช่วงเวลาของข้อมูลที่แสดงผลในรายงานได้ อย่างน้อยดังนี้

###### 4.5.4.1 รายเดือน

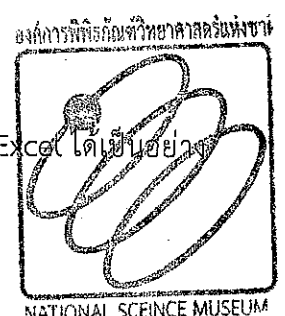
###### 4.5.4.2 รายไตรมาส

###### 4.5.4.3 รายปี

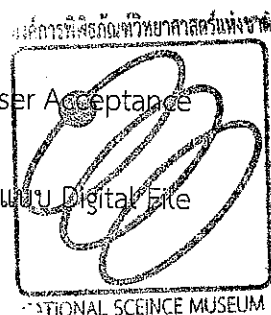
###### 4.5.4.4 ตามเงื่อนไขที่ต้องการ

##### 4.5.5 รายงานต้องรองรับการนำข้อมูลออกจากระบบในรูปแบบ PDF, Excel ได้เป็นอย่างดีน้อย หรือทำการพิมพ์ผ่านทางเครื่องพิมพ์ได้

#### 4.6 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน



- 4.6.1 ผู้ใช้งานสามารถใช้ Uername และ Password ร่วมกับ Active Directory ของ อพวช. ได้
- 4.6.2 ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ บริหารจัดการข้อมูล เช่น กำหนดการแก้ไข ลบ เป็นต้น รวมถึงการตั้งค่าระบบ และการมีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล
- 4.6.3 ผู้ใช้งาน (User) สามารถเข้าใช้งานระบบ เช่น เรียกดูรายงาน อ่านรายงาน อัปเดตข้อมูล เป็นต้น
- 4.6.4 ผู้บริหาร (Executive) สามารถเข้าใช้งานระบบคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา เรียกดูรายงานจากตัวระบบได้
- 4.7 การจัดเก็บ Transaction Log
  - 4.7.1 สามารถจัดเก็บข้อมูล Log เพื่อการจัดทำรายงานจากข้อมูล Log โดยมีการบันทึกข้อมูลการใช้งาน อย่างน้อยในขั้นตอนดังต่อไปนี้
    - 4.7.1.1 การยืนยันตัวตน (Authentication)
    - 4.7.1.2 การทำงานที่สำคัญ (Transaction Log) เช่น เพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูล เป็นต้น
    - 4.7.1.3 เมื่อระบบเกิดข้อผิดพลาด (Error Log)
    - 4.7.1.4 สนับสนุนการจดบันทึกสถิติการเข้าใช้งานระบบ และแสดงผล รายงานการเข้าใช้งานระบบในรูปแบบตารางหรือกราฟได้
- 4.8 ทำการย้ายฐานข้อมูลระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา จากระบบฐานข้อมูลเดิมเข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่ ที่ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาขึ้นในโครงการ
- 4.9 การติดตั้งระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการและวิธีการติดตั้งให้ทาง อพวช. เห็นชอบก่อนการดำเนินการติดตั้งอย่างน้อย 3 วันทำการ
- 4.10 ก่อนดำเนินการทดสอบใด ๆ ให้ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการทดสอบรายละเอียดและวิธีการทดสอบให้ทาง อพวช. เห็นชอบก่อนอย่างน้อย 3 วันทำการ
- 4.11 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ อพวช. และผู้ดูแลระบบ พร้อมกับทำคู่มือการใช้งานระบบเป็นภาษาไทย ดังนี้
  - 4.11.1 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ ดังนี้
    - 4.11.1.1 คู่มือสำหรับผู้ใช้งานเจ้าหน้าที่ จำนวน 10 ชุด
    - 4.11.1.2 คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 3 ชุด
    - 4.11.1.3 คู่มือสำหรับผู้ใช้งานเจ้าหน้าที่ และคู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ ในรูปแบบไฟล์ Electronic อยู่บนระบบงานและสามารถ Download ได้
  - 4.11.2 ฝึกอบรมการใช้งานระบบ ดังนี้
    - 4.11.2.1 สำหรับผู้ใช้งาน จำนวนอย่างน้อย 10 คน
    - 4.11.2.2 สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวนอย่างน้อย 3 คน
- 4.12 เอกสารและคู่มือประกอบระบบ ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารจากการพัฒนาระบบ โดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก อย่างน้อยประกอบไปด้วย เอกสารเกี่ยวกับการทดสอบ
  - 4.12.1 เอกสาร Test Case ทั้งในระดับ Unit Test และ Integrated Test
  - 4.12.2 เอกสารผลการทดสอบเพื่อการยอมรับระบบของผู้ใช้งาน (UAT: User Acceptance Test)
  - 4.12.3 ชุดคำสั่ง (Source Code) และฐานข้อมูล (Database) ที่บรรจุในรูปแบบ Digital File ใส่ Flash Drive จำนวน อย่างละ 3 ชุด

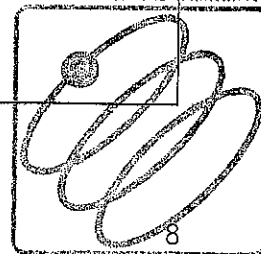


## 5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 5.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเก็บข้อมูล สํารวจ ศึกษาและวิเคราะห์เพื่อระบุถึงความต้องการต่าง ๆ สอบถามข้อมูลและวิธีปฏิบัติงาน และศึกษาเอกสารที่ใช้ในระบบ ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements) ความต้องการของระบบ (System Requirements) ศึกษาความต้องการในส่วนของการรายงาน (Report) ต่าง ๆ ที่ อพวช. ต้องการรวมทั้งส่วนที่ต้องการพัฒนาเพิ่มเติม และจะต้องวิเคราะห์ ออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการ ทั้งในภาพรวมแต่ละกระบวนการ (Process) รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงาน สำหรับพัฒนาระบบ โดยกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในการดำเนินงาน (ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 4.1 ถึง 4.12)
- 5.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนาระบบระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ดำเนินการติดตั้งและทดสอบระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย (ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 4.1 ถึง 4.10)
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบพร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย และเอกสารคู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ (ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 4.11-4.12)
- 5.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำเอกสารรายงานสรุปผลการดำเนินงาน
- 5.5 ในการดำเนินงาน (ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ 4.1 ถึง 4.12) ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ผู้รับผิดชอบโครงการอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ได้รูปแบบรายละเอียดที่ต้องสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดในข้อกำหนดนี้ และเพื่อให้สามารถส่งมอบงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจรับงานได้ รวมทั้งจะต้องมีการประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการเป็นครั้งคราว เพื่อติดตามความคืบหน้าในการดำเนินงาน พิจารณาแก้ไขปัญหา อุปสรรค ฯลฯ โดยการนัดประชุมดังกล่าวให้อยู่ในดุลพินิจของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการของ อพวช. เป็นผู้กำหนด พร้อมกันนี้ในการประชุมทุกครั้ง ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำรายงานการประชุม และจะต้องจัดส่งรายงานการประชุมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ อพวช. ภายใน 5 วันทำการ หลังจากมีการประชุม
- 5.6 ผู้รับจ้างต้องจัดหาเจ้าหน้าที่มาประจำ อพวช. หลังจากดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา และดำเนินการทดสอบระบบเรียบร้อยแล้ว (หลังส่งมอบงานงวดสุดท้าย) เป็นระยะเวลา 1 เดือน วันจันทร์ - วันศุกร์ ตามวันและเวลาราชการ 8x5 Next Business Days เพื่อเฝ้าดูการทำงานของระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ให้ทำงานเป็นปกติ
- 5.7 กรณีที่ระบบมีปัญหา ผู้รับจ้างต้องให้บริการแก้ไขปัญหาตาม (Service Level Agreement : SLA) ตามตาราง SLA ที่กำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาและระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ประเภทข้อผิดพลาด	คำอธิบาย	ระยะเวลาตอบกลับ	ระยะเวลาแก้ปัญหาระบบงาน
1.Critical	ข้อผิดพลาดอย่างร้ายแรงที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้งานทั้งระบบ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบล่มไม่สามารถเข้าใช้งานได้</li> <li>- ฐานข้อมูลมีปัญหา</li> </ul>	1 ชม.	4 ชม.

โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ



NATIONAL SCIENCE MUSEUM



2.Serious	ข้อผิดพลาดที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้งานบางส่วน ได้แก่ - ผู้ใช้งานสามารถ Login เข้าระบบได้ แต่ไม่สามารถใช้งานระบบงานหลักจนจบกระบวนการทำงานได้ - ผู้ใช้งานสามารถ Login เข้าระบบได้ แต่ไม่สามารถเปิดหน้าจออื่น ๆ ของระบบงานได้	1 ชม.	6 ชม.
3.Minor	ข้อผิดพลาดเล็กน้อย ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้งานระบบของ อพวช. เช่น - ระบบทำงานช้าผิดปกติแต่ยังสามารถใช้งานระบบได้ - ระบบมีการแสดงผลผิดพลาดในบางหน้าจอหรือในรายงานบางตัว	1 ชม.	8 ชม.

หมายเหตุ : ทั้งนี้ ระยะเวลาการแก้ไขระบบงานขึ้นอยู่กับปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น กรณีไวรัสเข้าทำลายระบบอาจจะใช้เวลาในการดำเนินงานมากกว่าที่กำหนดไว้ เป็นต้น

## 6. ข้อกำหนดด้านการส่งมอบ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงาน ณ ที่ทำการองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ดังนี้

- 6.1 งวดที่ 1 ภายในกำหนด 30 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งมอบเอกสารสรุปความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirements) ความต้องการของระบบ (System Requirements) พร้อมทั้งจัดทำเป็นเอกสารที่เรียกว่า Requirement Definition และ System Design เพื่อเป็นการยืนยันความเข้าใจต่อ อพวช. แผนการดำเนินงานและแผนการฝึกอบรม ในรูปแบบ Gantt Chart ซึ่งระบุถึงกิจกรรม ทรัพยากรบุคคลและความรับผิดชอบความสัมพันธ์ระหว่างงาน ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อที่ 5.1 ในรูปแบบเอกสารและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ใส่ Flash Drive จำนวนอย่างละ 3 ชุด
- 6.2 งวดที่ 2 ภายในระยะเวลา 90 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา พัฒนาระบบงานตามขอบเขตการดำเนินงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบ และจัดทำเอกสารส่งมอบงาน เอกสารข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification : SRS) ในรูปแบบเอกสารและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อที่ 5.2 ใส่ Flash Drive จำนวนอย่างละ 3 ชุด
- 6.3 งวดที่ 3 ภายในระยะเวลา 180 วัน ส่งมอบรายงานการทดสอบระบบการยอมรับระบบ (User Acceptance Test : UAT) ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานระบบและฝึกอบรมตามข้อกำหนดข้อ 5.3 - 5.5 พร้อมทั้งจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ รายงานสรุปผลการดำเนินงานตามข้อ 4 ทั้งหมด และรายงานผลการฝึกอบรม ในรูปแบบเอกสารและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ใส่ Flash Drive จำนวนอย่างละ 3 ชุด

## 7. ข้อกำหนดการเบิกเงินค่าจ้าง

การกำหนดการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง เป็น 3 งวด ดังนี้

- 9.1 งวดที่ 1 เบิกจ่ายร้อยละ 10 ของราคาค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 1 และคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งผู้รับจ้างได้วางใบแจ้งหนี้กับ อพวช. แล้วตามข้อกำหนดส่งมอบงานข้อที่ 6.1



9.2 งวดที่ 2 เบิกจ่ายร้อยละ 40 ของราคาค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งผู้รับจ้างได้วางใบแจ้งหนี้กับ อพวช. แล้วตามข้อกำหนดส่งมอบงานข้อที่ 6.2

9.3 งวดที่ 3 เบิกจ่ายร้อยละ 50 ของราคาค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 3 และคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งผู้รับจ้างได้วางใบแจ้งหนี้กับ อพวช. แล้วตามข้อกำหนดส่งมอบงานข้อที่ 6.3

## 8. ระยะเวลาดำเนินงาน

ภายในระยะเวลา 180 วัน

## 9. วงเงินในการจัดจ้าง

วงเงิน 824,500 บาท (แปดแสนสองหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

## 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานจ้างนี้ ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาที่ได้จัดทำขึ้นระหว่างกัน และภายในกำหนด 1 ปี

ในช่วงระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี ผู้รับจ้างต้องเข้าตรวจเช็คระบบทุก 3 เดือน รวม 4 ครั้ง/ปี และภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นได้เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง ไม่ว่าจะเกิดจากการใช้วัสดุไม่ถูกต้องหรือทำให้ไม่เรียบร้อย หรือทำให้ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา หรือด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม อันเป็นความรับผิดชอบของฝ่ายผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการซ่อมแซมแก้ไขให้คืนดีดังเดิมโดยต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น ถ้าผู้รับจ้างไม่จัดการซ่อมแซมแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำแทนได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นแทน ผู้ว่าจ้าง

## 11. ลิขสิทธิ์และกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน

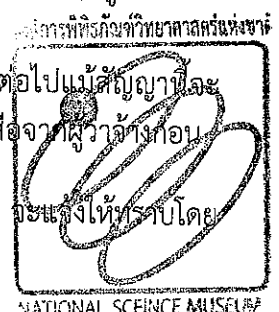
บรรดาลิขสิทธิ์และกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาของข้อมูล รูปภาพ ซอสโค้ด (Source Code) เอกสารคู่มือต่าง ๆ และสิ่งอื่นที่เกี่ยวข้องจากการจ้างพัฒนาระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ให้ถือว่าเป็นกรรมสิทธิ์ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ หรือ อพวช. ทั้งหมด หากผู้รับจ้างประสงค์จะขอใช้ประโยชน์ ทำซ้ำ หรือเผยแพร่บรรดาข้อมูลข้างต้น เพื่อการอื่นใดนอกเหนือจากงานจ้างนี้ จะต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ

## 12. รักษาความลับของข้อมูล

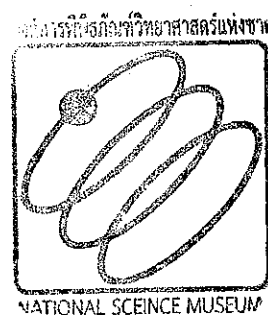
ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาข้อมูลของผู้ว่าจ้างไว้เป็นความลับ โดยไม่เปิดเผย เผยแพร่ กระทำซ้ำ หรือการทำให้ด้วยวิธีการใดให้บุคคลภายนอกได้ทราบถึงข้อมูล เว้นแต่กรณีที่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือเป็นการเปิดเผย เผยแพร่ กระทำซ้ำ หรือกระทำด้วยวิธีการใดเกี่ยวกับข้อมูล ให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างที่มีหน้าที่รับผิดชอบ

การรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวตามวรรคหนึ่งให้ยังคงมีผลต่อไปแม้สัญญาจะสิ้นสุดลงแล้ว ผู้รับจ้างจะเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ ได้ต่อเมื่อได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

13. หาก อพวช. มีความจำเป็นต้องขอยกเลิกการเสนอราคานี้ไม่ว่าด้วยเหตุใดก็ตาม อพวช. จะแต่งตั้งให้ทราบโดยทั่วกัน



14. การดูแลระบบ ( Maintenance Service Agreement ) ในปีถัดไปหลังจากหมดการรับประกันผลงานจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการ ( Maintenance Service Agreement ) ไม่เกินร้อยละ 10% ของวงเงินการพัฒนากระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา ในโครงการนี้
15. หลักเกณฑ์การพิจารณา  
ใช้เกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

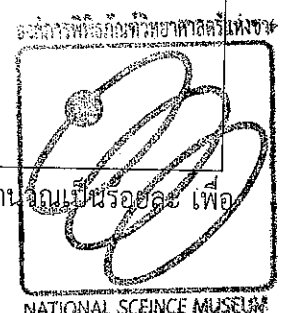


**หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค**  
**โครงการระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา**

๑. องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ พิจารณาคูณสมบัติของผู้เสนอราคา หากคุณสมบัติไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จะไม่พิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค
๒. ในการพิจารณาผลการยื่นของของข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคาและพิจารณาจากราคารวม
๓. ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาเลือกตัวแปรหลักอย่างน้อย ๒ ตัวแปรหลัก สำหรับใช้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ได้แก่
  - ๓.๑ ราคาที่เสนอ (Price) เป็นตัวแปรหลักบังคับ ร้อยละ ๓๐
  - ๓.๒ คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ร้อยละ ๗๐
 โดยองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จะพิจารณาคูณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ โดยพิจารณาจากคะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน ดังนี้

รายละเอียด	คะแนน (๑๐๐ คะแนน)
๑. นำเสนอแนวคิดและรูปแบบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการและแผนการดำเนินงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Plan) ที่ชัดเจน	๒๐ คะแนน
๒. นำเสนอระบบสารสนเทศคลังตัวอย่างอ้างอิงทางธรรมชาติวิทยา <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ความครบถ้วนตามข้อกำหนดการจ้าง (๒๐ คะแนน)</li> <li>■ ฟังก์ชันการพัฒนาระบบที่ชัดเจน เช่น ฟังก์ชันหลักของการบันทึก แก้ไข ปรับปรุงข้อมูล รายงาน (๑๐ คะแนน)</li> <li>■ ความสะดวกต่อการใช้งานระบบ ไม่ซับซ้อน และสามารถค้นหาข้อมูลได้ง่าย (๑๐ คะแนน)</li> </ul>	๔๐ คะแนน
๓. นำเสนอการใช้เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบ มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	๑๐ คะแนน
๔. ความพร้อมของผู้เสนองานในการดำเนินโครงการ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ประสบการณ์ผู้รับจ้างในการพัฒนาระบบที่เหมาะสมกับโครงการ (๑๐ คะแนน)</li> <li>■ ประสบการณ์ที่ผ่านมาของทีมงานมีความเชี่ยวชาญเหมาะสมกับโครงการนี้ (๑๐ คะแนน)</li> <li>■ การให้บริการหลังการส่งมอบงานเสร็จสิ้นแล้ว เช่น การแก้ไขรายงาน การประสานงานเจ้าหน้าที่สำหรับแก้ไขปัญหา เป็นต้น (๑๐ คะแนน)</li> </ul>	๓๐ คะแนน

หมายเหตุ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จะนำคะแนนทั้ง ๒ ตัวแปรหลักมาคำนวณเป็นร้อยละ เพื่อพิจารณาผลต่อไป



๔. ในกรณีที่ไม่สามารถคัดเลือกผู้ดำเนินการที่มีคุณสมบัติและราคาที่เหมาะสมได้ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์  
แห่งชาติ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการประกวดราคา ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นไม่ได้

