

ขอบเขตของงาน

(Terms of Reference : TOR)

จ้างเหมาก่อสร้างชิ้นงานนิทรรศการ Taxidermy

คืนชีวิตให้ซากสัตว์

๑. ความเป็นมา

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) มีภารกิจหลักในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และสร้างประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนและเยาวชนของชาติ ด้วยการเรียนรู้นอกห้องเรียนตามอัธยาศัย โดยเปิดให้บริการด้านการเผยแพร่/สร้างความตระหนักทางวิทยาศาสตร์ในทุกๆ ด้านในรูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการ และกิจกรรมเสริมศึกษาทางวิทยาศาสตร์ โดย “ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ” “ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ” “ พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ” และ “ จตุรัสวิทยาศาสตร์ อพวช. ณ จามจุรีสแควร์ ” นำการจัดแสดงชุดนิทรรศการถาวร และนิทรรศการชั่วคราว หรือนิทรรศการในกรณีต่างๆ นำมาจัดแสดงเพื่อเผยแพร่ความรู้ให้ทั่วถึงในแต่ละพื้นที่ครอบคลุมเกือบทุกจังหวัดในประเทศไทย โดยแสดงนิทรรศการของคาราวานวิทยาศาสตร์ดังกล่าวเป็นประจำทุกปีด้วย

ในปีงบประมาณประจำปี ๒๕๕๙ พช. ดำเนินการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่คาราวานฯ ภายใต้ชื่อ “Taxidermy...คืนชีวิตให้ซากสัตว์” ขึ้นเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์องค์การกระตุ้นและส่งเสริมเยาวชนคนไทยให้เกิดความสนใจเรียนรู้ สร้างจิตสำนึกและความ ตระหนักให้เกิดแก่เยาวชนและประชาชนสังคมไทยในด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ โดยเน้นทางด้านการสตัฟฟ์สัตว์เพื่อการเก็บรักษา และการจัดแสดงนิทรรศการให้ความรู้แก่ผู้สนใจ ในรูปแบบสมัยใหม่โดยวิธีในการสื่อสารผ่านในรูปแบบจัดนิทรรศการ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ภายใต้งานคาราวานวิทยาศาสตร์ ชุด “Taxidermy...คืนชีวิตให้ซากสัตว์” สำหรับครู นักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่สนใจ นอกเหนือจากบริการและกิจกรรมปกติที่ อพวช. จัดขึ้น

๒.๒ เพื่อแสดงให้เห็นความจำเป็นถึงการเก็บรักษาวัตถุอย่างทางธรรมชาติวิทยา เพื่อการอนุรักษ์ การศึกษาวิจัย ในรูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการ

๒.๓ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์องค์การกระตุ้นและส่งเสริมเยาวชนคนไทยให้เกิดความสนใจเรียนรู้ สร้างจิตสำนึกและความตระหนักให้เกิดแก่เยาวชนและประชาชนสังคมไทยในด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ได้ครอบคลุมทุกจังหวัดในประเทศไทย

๓. สถานที่ดำเนินการโครงการ

จัดแสดงร่วมกับงานคาราวานวิทยาศาสตร์ในจังหวัดต่างๆ ของประเทศไทย พื้นที่จัดแสดงประมาณ ๒๐๐ ตารางเมตร

๔. กรอบการพัฒนานิทรรศการ

๔.๑ เป็นนิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับการสตัฟฟ์สัตว์เพื่อการเก็บรักษา และประโยชน์จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย

๔.๒ นิทรรศการนำเสนอด้วยสื่อภาพกราฟฟิกแบบแผ่นที่บัพพร้อมคำอธิบาย ตัวอย่างจัดแสดงของจริงที่สตัฟฟ์เทคโนโลยีสื่อโต้ตอบ

๔.๓ จัดนิทรรศการตามหัวข้อที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วน โดยจำลองบรรยากาศให้ถูกต้อง และสมจริงตามลักษณะการจัดแสดงให้เหมาะสมกับแนวคิดที่ต้องการ

๔.๔ การออกแบบและการใช้วัสดุจัดทำนิทรรศการให้คำนึงถึงความมั่นคง แข็งแรง ทนทาน ปลอดภัย ขนย้าย ได้สะดวกโดยคำนึงถึงการให้บริการสาธารณะชนแก่ผู้ชมจำนวนมาก ทั้งเยาวชน และประชาชนทั่วไป ครอบคลุมทุก จังหวัดในประเทศไทย

#### ๕. แนวคิดสาระวิชาการ และแนวทางการจัดแสดงนิทรรศการ

เนื้อหา นิทรรศการชุด “Taxidermy...คืนชีวิตให้ซากสัตว์” นำเสนอเรื่องของเทคนิค/ขั้นตอนวิธีการ/ประโยชน์ และความรู้ที่สำคัญ ที่ได้รับความรู้จากการสตัฟฟ์สัตว์เพื่อการเก็บรักษา และการจัดแสดง ประกอบไปด้วยเนื้อหาจากป้า ความรู้ และชิ้นงานที่สามารถเล่าเรื่องเพื่อความเข้าใจเนื้อหา นิทรรศการให้มากยิ่งขึ้น ดังนี้

##### ๑. บทนำ

กล่าวถึงการนำสัตว์ที่ตายแล้ว(โดยอาจจะเป็นสัตว์ที่พบเห็นทั่วไปหรือสัตว์ที่อาจจะไม่ค่อยพบเห็น/หายาก) นำมาทำประโยชน์ในการเก็บรักษาแบบเทคนิคสมัยใหม่โดยมีการจัดทำทางเหมือนจริงมากที่สุดเพื่อใช้ในการเผยแพร่ ความรู้ได้ทุกรูปแบบ

##### ๒. การสตัฟฟ์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

กล่าวถึงวิธีการ/ขั้นตอนในการสตัฟฟ์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก/ขั้นตอนในการสตัฟฟ์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ขนาดกลาง/ขั้นตอนในการสตัฟฟ์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ ซึ่งแต่ละขนาดจะมีการใช้วัสดุที่ขึ้นรูปร่างที่แตกต่างกัน แต่มีลำดับขั้นตอนที่เหมือนกัน โดยผู้ที่ศึกษา/ผู้ที่สนใจต้องศึกษาให้ถูกต้องชัดเจนทุกรูปแบบ

##### ๓. การสตัฟฟ์นก

ขนนกเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ซากที่เรา ต้องการเก็บดูเหมือนมีชีวิต การลอกหนัง เพื่อขึ้นรูปจึงต้องใช้ ความระมัดระวังมาก เพราะหากขนหลุดร่วง ก็จะทำให้ความ สวยงามของตัวอย่างลดลง สำหรับหุ่น เพื่อการขึ้นรูป นกนั้น เราจะใช้ฝอยไหมเฝ้ายาวหรือไหมเฝ้ายาวทำให้เป็น รูปทรงประกออบกับลวดเพื่อตัดปีกและหางให้ได้ทำทางที่เรา ต้องการ สำหรับการรักษานกไม่ให้เน่าในอดีตจะใช้สารหนูหรือบอร์แรกซ์ ซึ่งอันตรายต่อร่างกาย ปัจจุบันค้นพบ ว่าสารเคมีในอุตสาหกรรมสิ่งทอบางชนิดสามารถรักษานกไม่ให้ ผุพังได้เป็นอย่างดีและไม่มีอันตรายต่อร่างกายมาก นก

##### ๔. การสตัฟฟ์ปลา

การสตัฟฟ์และการขึ้นรูปสัตว์จำพวกปลานั้น ใช้วิธีเช่นเดียวกัน กับสัตว์อื่นๆ คือการเลาะเอาผิวหนัง ภายนอกเก็บไว้ รวมถึงครีบ หาง และรยางค์อื่นๆ เอาไว้ ก่อนจะหุ้มหนังนั้นกับหุ่นซึ่งทำจาก โพลียูรีเทนหรือวัสดุอื่นๆ ที่คล้ายกัน เพิ่มความแข็งแรงด้วย โพลีเอสเตอร์และเส้นใยไฟเบอร์กลาส ก่อนตกแต่งสีสันทให้ เหมือนจริงอีกครั้ง สำหรับปลาขนาดใหญ่มาก เช่น ปลาช่อน อเมซอน มีผิวหนังหนาจำเป็นต้องผ่านขบวนการลอกหนัง เช่นเดียวกับกา รสตัฟฟ์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่

##### ๕. การรักษาตัวอย่างด้วยพาราฟิน

อาศัยหลักการแทนที่น้ำในเซลล์ของ สิ่งมีชีวิตด้วยพาราฟิน โดยการค่อยๆ แช่ตัวอย่าง ในแอลกอฮอล์ความ เข้มข้นน้อยไปหามากแล้วจึงเปลี่ยนเป็นโพรพานอลและพาราฟินเหลว ที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส สุดท้ายก็จะได้ ตัวอย่างสัตว์เหมือน จริงซึ่งแข็งตัวที่อุณหภูมิห้อง เทคนิคนี้เป็นวิธีการที่ง่ายแต่ใช้ เวลามาก เนื่องจากแต่ละขั้นตอนจะ ใช้เวลาหลายวัน อย่างไรก็ตาม สามารถใช้เทคนิคพาราฟินนี้กับสัตว์หลายประเภท โดยเฉพาะ สัตว์เลื้อยคลาน รวมถึง ใบหน้าของสัตว์ตระกูลลิงซึ่งเป็นผิวหนังที่ ไม่มีขน หรือแม้กระทั่งกล้ามเนื้อของสัตว์ที่เราลอกหนังออกมา แล้วก็ทำได้

## ๖. ขอบเขตของงาน

- ๖.๑ ดำเนินการพัฒนา ออกแบบ และจัดทำรูปแบบเบื้องต้นของการจัดสร้างนิทรรศการ
- ๖.๒ จัดทำรายละเอียดของการจัดสร้างชิ้นงานนิทรรศการ แผ่นป้ายคำอธิบาย (2 ภาษา/ไทย-อังกฤษ) พร้อมรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางวัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่นำมาใช้
- ๖.๓ นำเสนอรายละเอียดงานในแต่ละส่วนให้ อพวช. พิจารณาก่อนดำเนินการในระยะต่อไป
- ๖.๔ จัดสร้าง ทดสอบการทำงานของชิ้นงาน การปรับปรุงพัฒนาแก้ไขข้อบกพร่อง การตรวจสอบและทดลองขั้นสุดท้าย เพื่อส่งมอบงานที่แล้วเสร็จสมบูรณ์

## ๗. รายละเอียดงาน

- ๗.๑ ออกแบบ และจัดทำกล่องจัดแสดงวัตถุอย่างสัตว์ พร้อมทั้งจับและตัวล็อก
  - ๗.๑.๑ กล่องขนาด ๖๐x๖๐x๘๐ ซม. จำนวน ๑๕ กล่อง
  - ๗.๑.๒ กล่องขนาด ๘๐x๘๐x๘๐ ซม. จำนวน ๑๕ กล่อง
  - ๗.๑.๓ กล่องขนาด ๑๒๐x๑๒๐x๘๐ ซม. จำนวน ๖ กล่อง
  - ๗.๑.๔ กล่องขนาด ๑๕๐x๑๕๐x๑๗๐ ซม. จำนวน ๑ กล่อง
- ๗.๒ จัดทำฝาครอบอะคริลิกใสเพื่อป้องกันชิ้นงาน
  - ๗.๒.๑ ใช้ร่วมกับกล่องขนาด ๖๐x๖๐x๘๐ ซม. จำนวน ๑๕ ชุด
  - ๗.๒.๒ ใช้ร่วมกับกล่องขนาด ๘๐x๘๐x๘๐ ซม. จำนวน ๑๕ ชุด
  - ๗.๒.๓ ใช้ร่วมกับกล่องขนาด ๑๒๐x๑๒๐x๘๐ ซม. จำนวน ๖ ชุด
  - ๗.๒.๔ ใช้ร่วมกับกล่องขนาด ๑๕๐x๑๕๐x๑๗๐ ซม. จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๓ ออกแบบและจัดทำจำลองบรรยากาศสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Diorama) พร้อมติดตั้งวัตถุอย่างสัตว์
  - ๗.๓.๑ ใช้ร่วมกับกล่องขนาด ๖๐x๖๐x๘๐ ซม. จำนวน ๑๕ ชุด
  - ๗.๓.๒ ใช้ร่วมกับกล่องขนาด ๘๐x๘๐x๘๐ ซม. จำนวน ๑๕ ชุด
  - ๗.๓.๓ ใช้ร่วมกับกล่องขนาด ๑๒๐x๑๒๐x๘๐ ซม. จำนวน ๖ ชุด
  - ๗.๓.๔ ใช้ร่วมกับกล่องขนาด ๑๕๐x๑๕๐x๑๗๐ ซม. จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๔ ออกแบบและจัดทำป้ายอธิบายชิ้นงานแต่ละชิ้น จำนวน ๓๗ ชุด
- ๗.๕ ออกแบบ จัดทำ และพิมพ์อิงค์เจ็ท POP UP ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร สูงไม่น้อยกว่า ๑.๘๕ เมตร จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๖ iPad Air2 Wifi+Cellular 128 GB จำนวน ๓ เครื่อง (คุณสมบัติตามเอกสารแนบ)
- ๗.๗ TV Transparent Display With Touch Screen พร้อมอุปกรณ์ประกอบการใช้งานจัดแสดง จำนวน ๑ ชุด (คุณสมบัติตามเอกสารแนบ)
- ๗.๘ ชุด Computer พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด (คุณสมบัติตามเอกสารแนบ)
- ๗.๙ เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี จำนวน ๑ ชุด (คุณสมบัติตามเอกสารแนบ)

## ๘. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานจ้างนี้ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญาหรือวันที่ อพวช. แจ้งให้เริ่มงาน

## ๙. วงเงินในการจัดหา / ราคากลาง

๒,๐๐๐,๐๐๐ (สองล้าน) บาท

**๑๐. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยรณ หรือแสดงความคิดเห็น**

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจัยรณ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ : องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) เทคโนธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง

จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐

โทรศัพท์ : ๐-๒๕๓๗-๙๙๙๙ ต่อ ๑๘๔๐, ๑๘๕๙ และ ๑๘๕๘

โทรสาร : ๐-๒๕๓๗-๙๙๐๐, ๐-๒๕๓๗-๙๙๘๖ (กองการพัสดุ)

เว็บไซต์ : [www.nsm.or.th](http://www.nsm.or.th)

E-Mail : [procure@nsm.or.th](mailto:procure@nsm.or.th) (สำหรับข้อเสนอแนะ วิจัยรณ)

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจัยรณ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจัยรณ หรือมีความเห็นด้วย

(Draft-announce-doc1)