

ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้าน วทน.

เรื่อง ท่องโลกวิทยาศาสตร์ในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง (The Virtual Museum of NSM)

๑. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นแหล่งเรียนรู้ทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจนอกเหนือจากจะให้ความรู้ และความสนุกสนานสำหรับเด็กและเยาวชนทั่วไปแล้ว ยังเป็นอีกแหล่งการเรียนรู้ที่สร้างแรงบันดาลใจใหม่ ๆ ให้กับผู้เข้าชมทุกคน เนื่องจากเป็นแหล่งที่รวบรวมองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมสาระหลากหลายสาขา ทั้งวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ดาราศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร รวมถึงสิ่งแวดล้อม โดยจัดแสดงผ่านสื่อต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ทั้งสื่อปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เข้าชมสามารถทดลองเล่น และค้นพบคำตอบด้วยตนเอง สื่อวีดิทัศน์ แบบจำลองเสมือนจริง ตัวอย่างของจริง และแผ่นป้ายให้ข้อมูล ซึ่งขณะนี้องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ได้เปิดให้บริการ ๓ พิพิธภัณฑ์ ในพื้นที่เทคโนโลยี ได้แก่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

พิพิธภัณฑ์เสมือน (Virtual Museum) เป็นเทคโนโลยีการนำชมพิพิธภัณฑ์ยุคใหม่ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมได้รับประสบการณ์การท่องเที่ยวในโลกวิทยาศาสตร์จากทั้ง ๓ พิพิธภัณฑ์ของ อพวช. โดยผู้เข้าชมจะได้เห็นภาพถ่ายจริงของนิทรรศการในมุมมองต่าง ๆ แบบ ๓๖๐ องศา เสมือนมาเยี่ยมชมด้วยตัวเอง ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสมันี้ จะทำให้ผู้ชมสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับชิ้นงาน สามารถเลือกเข้าไปชมชิ้นงานนิทรรศการที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เป็นการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตามอัธยาศัย สร้างทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการใช้พิพิธภัณฑ์เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่ เวลา และสภาพความพร้อมทางเศรษฐกิจ โดยผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งครูอาจารย์ หรือผู้ปกครองยังสามารถใช้เป็นสื่อในการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะพานักเรียน หรือเด็กๆ มาเยี่ยมชมสถานที่จริง

โครงการศูนย์การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (STKC) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ให้การสนับสนุนโครงการนี้เพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือน เพื่อเผยแพร่ผ่านแอปพลิเคชันที่สามารถดาวน์โหลดได้โดยง่ายผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รวมถึงการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนผ่านทางเว็บไซต์ของ อพวช. (www.nsm.or.th)

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๒.๒ เพื่อขยายประโยชน์ในการใช้องค์ความรู้จากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๒.๓ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจและทัศนคติที่ดีในการใช้พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นแหล่งเรียนรู้



๓. กลุ่มเป้าหมาย

๓.๑ ครูอาจารย์ ที่ต้องการพานักเรียน นักศึกษา มาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์

๓.๒ เยาวชน และบุคคลทั่วไปที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล หรือไม่สะดวกมาเยี่ยมชมที่พิพิธภัณฑ์ สามารถเข้าชมผ่านพิพิธภัณฑ์เสมือนได้

๔. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาเพื่อรับงานโครงการนี้ จะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล และมีผลงานด้านการจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือน หรือสื่อ Interactive สำหรับภาพเสมือนจริง ๓๖๐ องศา (Virtual Tour) ในวงเงินค่าจ้างไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ (ห้าแสนบาทถ้วน) โดยเป็นคู่สัญญาฉบับเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติเชื่อถือ

๔.๒ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๔.๓ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่ อพวช. ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๔.๔ ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๕. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนา และจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือนใน ๒ รูปแบบ ทั้งในรูปแบบแอปพลิเคชัน และแสดงผลผ่านเว็บไซต์ของ อพวช. (www.nsm.or.th) โดยจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือนสำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๖ ชั้น พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน ๒ ชั้น พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ ๙,๓๐๐ ตารางเมตร และพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา จำนวน ๒ ชั้น พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ ๑,๑๐๐ ตารางเมตร เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์เสมือนจริงสำหรับ อพวช. โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบ

ผู้รับจ้างต้องรวบรวมข้อมูล ศึกษา และวิเคราะห์สารสนเทศเพื่อกำหนดลักษณะของสื่อ เช่น รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาพ ๓๖๐ องศา วิดีทัศน์ สื่อชิ้นงาน interactive และ Video Interactive โดย อพวช. จะเป็นผู้สนับสนุนข้อมูลในการจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือน ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ และการเลือกใช้สื่อต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์เสมือนนั้น ต้องประกอบด้วย

๕.๑.๑ มีวัตถุประสงค์เป็นไปตามที่ อพวช. กำหนดและตรงกับกลุ่มเป้าหมาย



๕.๑.๒ มีรูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย น่าสนใจ และมีลักษณะเหมือนการนำชม หรือการเดินทางเข้าไปในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์จริง ๆ และเปิดโอกาสให้ผู้ชมสามารถเลือกชมนิทรรศการส่วนต่าง ๆ และมีปฏิสัมพันธ์กับชิ้นงานจัดแสดง หรือสิ่งจัดแสดงได้ตามอัธยาศัย

๕.๑.๓ เทคนิคการนำเสนอ มีการผสมผสานระหว่างภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ในรูปแบบ ๓ มิติ พร้อมเสียงประกอบ รวมถึงข้อความอธิบายชิ้นงาน และวัตถุตัวอย่าง ที่สั้น กระชับ และเข้าใจง่าย โดยวิเคราะห์ความเหมาะสมของนิทรรศการในแต่ละส่วน ในการเลือกใช้สื่อแต่ละประเภท เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการเปิดหน้าเว็บไซต์ หรือการทำงานของแอปพลิเคชัน

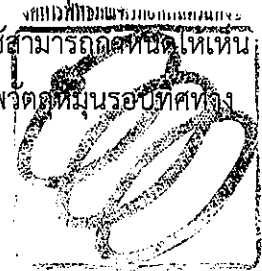
๕.๑.๔ พิพิธภัณฑ์เสมือนต้องถูกพัฒนาและจัดทำ ใน ๒ รูปแบบ ทั้งในรูปแบบของแอปพลิเคชัน และรูปแบบแสดงผลผ่านเว็บไซต์ของ อพวช. (www.nsm.or.th) บนระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์วินโดวส์ โดยผ่านการใช้งานของ Web Browser ดังนี้ Internet Explorer , Google Chrome, Mozilla Firefox และ Safari รวมทั้งสามารถทำงานได้บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ทั้ง Smart Phone และ Tablet ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android และในส่วนรูปแบบแอปพลิเคชันนั้น ต้องสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ได้

๕.๒ จัดทำรูปแบบสื่อ interactive ต่าง ๆ ภายในพิพิธภัณฑ์เสมือนที่สามารถคลิกดูรูปภาพ วิดีโอ สื่อชิ้นงาน หรือข้อมูลตามจุดต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานระบบสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลได้ตามรูปแบบที่วิเคราะห์ในข้อ ๕.๑ มีรายละเอียดดังนี้

๕.๒.๑ จัดทำภาพหมุนรอบทิศทางแบบมุมสูง (VR High Angle) ของแหล่งเป้าหมายตามที่อพวช. กำหนด เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ สามารถตอบโต้กับผู้ใช้แบบ Interactive ภาพหมุนนี้สามารถกดเปิดปิด เสียงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดให้เห็นภาพวัตถุหมุนด้วยตนเองก็ได้ (โดย อพวช. กำหนดจุดที่จะถ่ายภาพจากแผนผังของพิพิธภัณฑ์)

๕.๒.๒ จัดทำภาพหมุนรอบทิศทางแบบมุมมองระดับสายตา (VR eye Level) ให้มีความน่าสนใจ สามารถตอบโต้กับผู้ใช้แบบ Interactive ภาพสถานที่และห้องจัดแสดง สามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหา นิทรรศการ โดยที่ภาพหมุนนี้สามารถเลือกเครื่องมือ เพื่อกดเปิด ปิด เสียงตามความต้องการ โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดให้เห็นภาพวัตถุหมุนเองโดยอัตโนมัติ หรือควบคุมการหมุนด้วยตนเองก็ได้ การจัดทำภาพหมุนรอบทิศทาง จำนวนตามเป้าหมายที่ อพวช. กำหนด (โดย อพวช. กำหนดจุดที่จะถ่ายภาพจากแผนผังของพิพิธภัณฑ์)

๕.๒.๓ จัดทำภาพวัตถุหมุนรอบทิศทาง ๓๖๐ องศา สำหรับชิ้นงานต่าง ๆ เพื่อให้สามารถมองเห็นได้รอบทิศทาง มีความน่าสนใจ สามารถตอบโต้กับผู้ใช้แบบ Interactive ผู้ใช้สามารถกดเห็นภาพวัตถุหมุนเองโดยอัตโนมัติ หรือควบคุมการหมุนด้วยตนเองก็ได้ โดยต้องจัดทำภาพวัตถุหมุนรอบทิศทาง จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๐ ชิ้น สำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์



๕.๒.๔ จัดทำภาพวัตถุที่เลือกดูได้ตามจุดที่ต้องการ (Zoom Picture or Object in Museum) เช่นภาพวัตถุตัวอย่างต่าง ๆ ที่น่าสนใจ โดยผู้ใช้สามารถปรับขยายหรือลด และสามารถเลื่อนดูรายละเอียดของภาพวัตถุในลักษณะเดียวกับการดูผ่านกล้องขยาย ทั้งนี้ต้องจัดทำภาพวัตถุที่สามารถเลือกดูได้ตามจุดที่ต้องการจำนวนไม่น้อยกว่า ๔๐ ชิ้น สำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์

๕.๒.๕ จัดทำภาพที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งาน (Picture Interactive) ซึ่งสามารถเรียกดูข้อความที่ปรากฏในนิทรรศการ ทั้งนี้ต้องจัดทำภาพที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ จุด สำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์

๕.๒.๖ จัดทำสื่อวีดิทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ (Video Interactive) ประกอบด้วย

๕.๒.๖.๑ สื่อวีดิทัศน์เจ้าหน้าที่แนะนำให้ข้อมูลเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ และนิทรรศการ โดยผู้สนใจสามารถเรียกดูวิดีโอ และฟังเสียงได้จากระบบของพิพิธภัณฑ์เสมือน โดยสื่อวีดิทัศน์จะต้องสร้างขึ้นไม่น้อยกว่า ๑๕ รายการ สำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์ (อพวช. เป็นผู้จัดทำเนื้อหา และ จัดเจ้าหน้าที่บรรยาย)

๕.๒.๖.๒ สื่อวีดิทัศน์ประกอบนิทรรศการ ซึ่งเป็นวีดิทัศน์เดิมที่จัดแสดงอยู่ในนิทรรศการ แต่ให้นำมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์เสมือน โดยต้องทำการแปลงไฟล์ให้สามารถแสดงผลได้บนระบบปฏิบัติการต่าง ๆ โดยยังคงความชัดเจน ผู้สนใจสามารถเรียกดูวิดีโอ และฟังเสียงได้จากระบบของพิพิธภัณฑ์ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องจัดทำวีดิทัศน์ ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ วิดีโอ สำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์ (อพวช. เป็นผู้จัดหาต้นฉบับของสื่อวีดิทัศน์ให้)

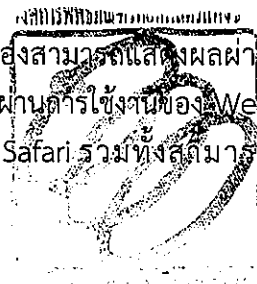
๕.๒.๗ จัดทำสื่อแนะนำการใช้งานชิ้นงานนิทรรศการที่จัดแสดงทุกชิ้นภายในพิพิธภัณฑ์ทั้ง ๓ พิพิธภัณฑ์ ในรูปแบบสื่อที่จะช่วยให้ผู้สนใจ หรือผู้ค้นคว้าที่ต้องการจะเรียนรู้ สามารถเข้าใจง่าย เช่น วิธีการใช้รอกเพื่อใช้ผ่อนแรงในการยกวัตถุ สิ่งของ และวิธีการใช้งานลูกคิดในรูปแบบของสื่อประเภท HTML5 ทั้งนี้ต้องจัดทำสื่อแนะนำการใช้งานชิ้นงานนิทรรศการจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ ชิ้น สำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์

๕.๒.๘ จัดทำแผนผังของนิทรรศการที่จัดแสดงทุกชิ้นภายในพิพิธภัณฑ์ทั้ง ๓ พิพิธภัณฑ์ในรูปแบบ ๓ มิติ โดยพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ประกอบด้วยชั้นนิทรรศการ ๖ ชั้น พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ๒ ชั้น และ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา จำนวน ๒ ชั้น

๕.๒.๙ จัดทำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการ หรือวัตถุจัดแสดง และสื่อต่าง ๆ จาก ๕.๒.๑ - ๕.๒.๘ ทั้งหมดใส่ประกอบในพิพิธภัณฑ์เสมือน สำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์ โดย อพวช. จะเป็นผู้จัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการให้ ในส่วนของสื่อต่าง ๆ นั้นผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการออกแบบ พัฒนาและจัดทำขึ้น

๕.๓ ออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนที่มีคุณสมบัติเฉพาะของระบบดังนี้

๕.๓.๑ พิพิธภัณฑ์เสมือนในรูปแบบที่แสดงผลผ่านเว็บไซต์นั้น ต้องสามารถแสดงผลผ่านเว็บไซต์ของ อพวช. (www.nsm.or.th) บนระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์วินโดว โดยผ่านการใช้ตัวของ Web Browser ดังนี้ Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla, Firefox และ Safari รวมทั้งสามารถ



ทำงานได้บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ทั้ง Smart Phone และ Tablet ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android

๕.๓.๒ พิพธิภัณฑ์เสมือนในรูปแบบแอปพลิเคชัน สามารถทำงานได้บนโทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) และ แท็บเล็ต (Tablet) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS 7.1 ขึ้นไป และระบบปฏิบัติการ Android 4.0 ขึ้นไป

๕.๓.๓ ยี่ห้อและรุ่นของสมาร์ตโฟน (Smart Phone) และแท็บเล็ต (Tablet) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และระบบปฏิบัติการ Android ที่สามารถรองรับได้ ต้องมีความเร็ว CPU อย่างน้อย อย่างน้อย Quad Core ความเร็ว 1.2 GHz และมีหน่วยความจำ (RAM) ขั้นต่ำ 1 GB

๕.๓.๔ เป็นแอปพลิเคชันที่รองรับการเพิ่มเติมและปรับปรุงเนื้อหา หรือความสามารถต่าง ๆ เพิ่มเติมในอนาคตได้

๕.๔ ผู้รับจ้างต้องนำเนื้อหาวิชาการจาก อพวช. ไปผลิตเป็นพิพธิภัณฑ์เสมือนจริง โดยต้องส่งรูปแบบของพิพธิภัณฑ์เสมือน และวิธีการนำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ให้คณะกรรมการของ อพวช. เห็นชอบก่อนดำเนินการผลิต (โดยเสนอรูปแบบและแผนงานโครงการ)

๕.๕ ประสานงาน และดำเนินการเชื่อมต่อพิพธิภัณฑ์เสมือนที่พัฒนาเรียบร้อยแล้วเข้ากับเว็บไซต์ของ อพวช. (www.nsm.or.th) และในส่วนที่พัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน ให้ประสานงานนำพิพธิภัณฑ์เสมือนเข้าสู่ระบบของ App Store และ Google Play Store ในนามของ อพวช. เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถดาวน์โหลดไปใช้งานได้

๕.๖ การโฆษณาประชาสัมพันธ์

๕.๖.๑ ดำเนินการโฆษณาประชาสัมพันธ์พิพธิภัณฑ์เสมือนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) ที่มีชื่อเสียง และเป็นที่รู้จัก เช่น Facebook, Twitter, Instagram, YouTube เว็บไซต์, เว็บไซต์บล็อก และ เว็บไซต์ ที่มีกลุ่มเป้าหมาย (ตามข้อ ๓) หรือผู้ที่สนใจมาดาวน์โหลดเพื่อนำไปใช้งานในช่องทางที่ อพวช. เห็นชอบอย่างน้อย ๑๕ แห่ง

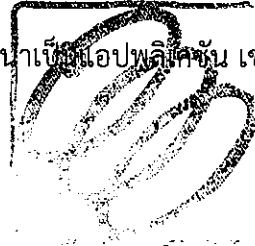
๕.๖.๒ จัดทำแบนเนอร์ (Banner) สำหรับการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ อพวช. อย่างน้อย ๓ แบบ

๕.๖.๓ จัดทำทีเซอร์ (Teaser) แนะนำตัวอย่างพิพธิภัณฑ์เสมือน ความยาว ๑-๑.๕ นาที เพื่อใช้สำหรับการโฆษณาประชาสัมพันธ์ และใช้เป็น Preview ตัวอย่างก่อนการดาวน์โหลดพิพธิภัณฑ์เสมือนในส่วนที่พัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน

๕.๗ จัดทำรายงานติดตามการใช้งานและประเมินผล

๕.๗.๑ จัดทำรายงานการดาวน์โหลดพิพธิภัณฑ์เสมือนในส่วนพัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน เช่น จำนวนครั้งของผู้ที่ดาวน์โหลดติดตั้งแอปพลิเคชัน

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



๕.๗.๒ จัดทำรายงานผลการแสดงความคิดเห็นและการให้คะแนน Rating ของแอปพลิเคชัน เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาในครั้งต่อไป ผู้รับจ้างจัดทำเป็นรายงานประจำเดือนส่งทุกวันที่ ๑๕ ตลอดช่วงการรับประกันผลงาน

๕.๘ จัดทำคู่มือการใช้งานพิพิธภัณฑ์เสมือน และคู่มือการดูแลระบบ

๕.๙ พิพิธภัณฑ์เสมือนที่จัดทำเสร็จสมบูรณ์ ถือเป็นลิขสิทธิ์ของ อพวช. ผู้ผลิตจัดส่งพิพิธภัณฑ์เสมือนที่จัดทำเสร็จสมบูรณ์ ส่งมอบให้แก่ อพวช. เป็น External Hard Disk บรรจุไฟล์งานดังนี้

๕.๙.๑ ไฟล์ต้นฉบับของพิพิธภัณฑ์เสมือนทั้งหมด

๕.๙.๒ ไฟล์ต้นฉบับรูปภาพ และวิดีโอทั้งหมดที่ถ่ายทำภายในพิพิธภัณฑ์ทั้ง 3 พิพิธภัณฑ์

๕.๑๐ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และมีความชำนาญในเรื่องต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ ในจำนวนที่เพียงพอ โดยอย่างน้อยต้องมีผู้จัดการโครงการ (Project Manager) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) นักออกแบบกราฟิก (Graphic Designer) ช่างภาพ และช่างถ่ายวิดีโอที่สามารถถ่ายภาพแบบ ๓๖๐ องศา (Photographer) โดยแต่ละคนมีประสบการณ์เฉพาะตำแหน่งไม่ต่ำกว่า ๑ ปี เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดตรงตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินกิจกรรม

๖. ระยะเวลาการดำเนินงาน

กำหนดงานแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน

๗. วงเงินจัดหาและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

เงินงบประมาณโครงการไม่เกิน ๑,๒๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง ๑,๒๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

๘. เงื่อนไขในการส่งมอบงานและการเบิกจ่าย

ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานในแต่ละงวด โดยแบ่งงวดการจ่ายเงินเป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ จำนวนร้อยละ ๒๐ (ยี่สิบ) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง โดยมีรายการดังต่อไปนี้

- แผนการดำเนินงานการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนในรายละเอียดตามขอบเขตงานข้อ ๕.๑
- รายงานผลการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนสำหรับ ๓ พิพิธภัณฑ์ ตามขอบเขตงานข้อ ๕.๑



- Demo ของพิพิธภัณฑ์เสมือน ที่รวมเทคนิคต่าง ๆ ตามขอบเขตงานข้อ ๕.๒ อย่างน้อยเทคนิคละ ๒ ตัวอย่าง เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้าง องค์ประกอบความสัมพันธ์ ความต้องการทั้งด้านเนื้อหาและภาพ ที่สอดคล้องกัน พร้อมนำเสนอต่อคณะกรรมการ
- แผนผังนิทรรศการในรูปแบบ ๓ มิติ ตามขอบเขตงานข้อ ๕.๒.๔
- แผนประชาสัมพันธ์พิพิธภัณฑ์เสมือน

ทั้งนี้การส่งมอบงานงวดที่ ๑ กำหนดให้ผู้รับจ้างส่งมอบเอกสาร จำนวน ๑๐ (สิบ) ชุด ประกอบด้วย ต้นฉบับ จำนวน ๔ (สี่) ชุด และสำเนา จำนวน ๖ (หก) ชุด พร้อมแผ่น DVD ข้อมูลและโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๑๐ (สิบ) ชุด

งวดที่ ๒ ร้อยละ ๒๐ (ยี่สิบ) ของวงเงินตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยมีรายการดังต่อไปนี้

- หน้าแรกของพิพิธภัณฑ์เสมือนก่อนที่จะเลือกเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนของแต่ละพิพิธภัณฑ์
- พิพิธภัณฑ์เสมือนที่แล้วเสร็จ ของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ทั้งในรูปแบบที่ทำงานบนบราวเซอร์ และในรูปแบบแอปพลิเคชัน (Off line)

ทั้งนี้การส่งมอบงานงวดที่ ๒ กำหนดให้ผู้รับจ้างส่งมอบเอกสาร จำนวน ๑๐ (สิบ) ชุด ประกอบด้วย ต้นฉบับ จำนวน ๔ (สี่) ชุด และสำเนา จำนวน ๖ (หก) ชุด พร้อมแผ่น DVD ข้อมูลและโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๑๐ (สิบ) ชุด

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) ร้อยละ ๖๐ (หกสิบ) ของวงเงินตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยมีรายการดังต่อไปนี้

- พิพิธภัณฑ์เสมือนที่แล้วเสร็จของทุก ๆ พิพิธภัณฑ์ ตามขอบเขตงานข้อ ๕
- รายงานที่รวบรวมหน้าจอของแต่ละหน้าของพิพิธภัณฑ์เสมือนที่แล้วเสร็จ โดยแยกแต่ละพิพิธภัณฑ์
- ประสานงานการจัดนำเกมแอปพลิเคชัน เข้าสู่ App Store และ Google Play Store ในนามของ อพวช. เป็นผู้พัฒนา (Developer) ให้เรียบร้อย
- ไฟล์ Source Code ของพิพิธภัณฑ์เสมือนที่ปรับปรุงล่าสุด โดยเป็น Source Code ที่ไม่เข้ารหัส อพวช. สามารถนำมาพัฒนาหรือปรับปรุงเพิ่มเติมได้ในอนาคต
- ไฟล์ต้นฉบับรูปภาพ และวิดีโอทั้งหมดที่ถ่ายทำภายในพิพิธภัณฑ์ทั้ง ๓ พิพิธภัณฑ์
- รายงานการประชาสัมพันธ์พิพิธภัณฑ์เสมือนตามขอบเขตงานข้อ ๕.๖
- แบนเนอร์ (Banner) สำหรับการโฆษณาผ่านเว็บไซต์ อพวช. หรือ เว็บไซต์อื่น ๆ อย่างน้อย ๓ แบบ
- ทีเซอร์ (Teaser) แนะนำตัวอย่างพิพิธภัณฑ์เสมือน ความยาวอย่างน้อย ๑ - ๑.๕ นาที



- รายงานผลการติดตั้งระบบติดตามประเมินผล พร้อมสรุปผลการประเมิน
- คู่มือการทำงานของระบบ และคู่มือการดูแลระบบ

ทั้งนี้ การส่งมอบงานในงวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) กำหนดให้ผู้รับจ้างส่งมอบเอกสาร จำนวน ๑๐ (สิบ) ชุด ประกอบด้วยต้นฉบับ จำนวน ๔ (สี่) ชุด และสำเนา จำนวน ๖ (หก) ชุด พร้อม External Hard Disk บรรจุ ไฟล์งาน ข้อมูล และโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๑ (หนึ่ง) ชุด

๙. เงื่อนไขค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานจ้างเพื่อส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ครบถ้วนถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายวัน กำหนดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบงานงวดสุดท้ายตามสัญญาเป็นต้นไป หรือวันที่ผู้รับจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานดังกล่าวข้างต้นได้ครบถ้วนถูกต้อง

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากว่าผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิภายหลังบอกเลิกสัญญาตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้าง เมื่อครบกำหนดแล้วเสร็จของงานจ้างขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

๑๐. สิทธิของผู้ว่าจ้างในการปรับปรุงงาน

หลังจากทำสัญญาแล้ว ผู้ว่าจ้างหรือผู้รับผิดชอบของ อพวช. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะสั่งให้แก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของ อพวช.

๑๑. เงื่อนไขด้านสิทธิ

๑๑.๑ พิพธิภัณฑ์เสมือนที่พัฒนาขึ้นภายในโครงการ ฯ อพวช. เป็นเจ้าของข้อมูล ระบบ และสิทธิในการให้บริการแต่เพียงผู้เดียว ห้ามผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ทำการคัดลอก นำไปเผยแพร่ หรือให้บริการไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใด ๆ โดยไม่ได้รับการอนุญาตจาก อพวช.

๑๑.๒ พิพธิภัณฑ์เสมือนที่พัฒนาขึ้นภายในโครงการ ฯ อพวช. มีสิทธิในการนำไปทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชน เพื่อใช้ในการให้บริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์

๑๑.๓ การพัฒนาประยุกต์ใช้งาน Source Code ต้นฉบับของพิพธิภัณฑ์เสมือนที่พัฒนาขึ้นในโครงการถือเป็นสิทธิของ อพวช. แต่เพียงผู้เดียว

๑๑.๔ พิพธิภัณฑ์เสมือนที่ใช้งานและติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ต้องส่งมอบ และเก็บรักษาไว้ในการใช้งานและเผยแพร่แบบตลอดชีพ



๑๒. ข้อกำหนดของข้อเสนอโครงการ

๑๒.๑ ผู้สนใจยื่นข้อเสนอ สามารถเข้ารับฟังการชี้แจงรายละเอียดขอบเขตงานจ้าง พร้อมดูพื้นที่จริง สำหรับการจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือน ตามวันและเวลาที่ อพวช. กำหนดในประกาศจัดซื้อจัดจ้างบนเว็บไซต์ อพวช. (www.nsm.or.th)

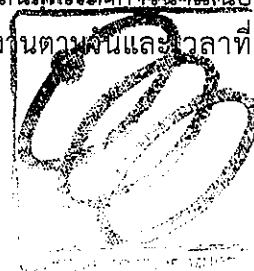
๑๒.๒ ผู้สนใจยื่นข้อเสนอ ต้องเสนอข้อเสนอโครงการ และเอกสารหลักฐานแสดงคุณสมบัติตาม รายละเอียดเงื่อนไขในประกาศจัดซื้อจัดจ้าง รวมทั้งจัดทำข้อเสนอด้านเทคนิค เป็นรูปเล่มขนาด A๓ ต้นฉบับสี่ สี จำนวน ๑ ชุด และสำเนา จำนวน ๔ ชุด พร้อมแผ่น CD / DVD ข้อเสนอโครงการ จำนวน ๒ ชุด โดยนำมา ยื่นพร้อมกับการยื่นซองสอบราคาจ้าง ตามเงื่อนไขดังนี้

๑๒.๒.๑ ข้อเสนอด้านเทคนิค ต้องมีเนื้อหาครอบคลุมตามขอบเขตการดำเนินงานที่กำหนดไว้ และต้องจัดทำรายละเอียดประกอบ ดังนี้

- ประวัติ และรายละเอียดของบริษัท ประสบการณ์ ตัวอย่างผลงานที่เกี่ยวข้องตาม รายละเอียดข้อ ๔
- เทคนิค รูปแบบ และแนวคิดในการจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือนของพิพิธภัณฑ์ วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา
- ผลงานด้านการจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือน หรือสื่อ Interactive สำหรับภาพเสมือนจริง ๓๖๐ องศา (Virtual Tour) ตามรายละเอียดข้อ ๔.๑ พร้อมเทคนิควิธีการ ต่าง ๆ ที่ใช้เป็นองค์ประกอบในพิพิธภัณฑ์เสมือน
- แผนการทำงานโดยละเอียด ที่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สอดคล้องตามเงื่อนไขการ ส่งมอบงานและเวลาที่กำหนด
- แผนการโฆษณา และประชาสัมพันธ์พิพิธภัณฑ์เสมือน
- ข้อเสนอเทคนิคพิเศษอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือน

๑๒.๒.๒ ข้อเสนอด้านราคา เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว โดยแจกแจงรายละเอียด ค่าใช้จ่ายจัดแบ่งตามประเภทหมวดหมู่ค่าใช้จ่าย กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน

๑๒.๓ การอธิบายข้อเสนอโครงการ ผู้เสนอราคาต้องมานำเสนอรายละเอียด (Presentation) ต่อ คณะกรรมการเป็นเวลาไม่เกิน ๓๐ นาที ในวันและสถานที่ที่ระบุในประกาศสอบราคาจ้าง ฯ โดยจัดเตรียมแผ่น CD / DVD ไฟล์ข้อมูลที่น่าเสนอทั้งหมด มอบให้คณะกรรมการสอบราคาจ้าง ฯ ภายหลังสิ้นสุดของการนำเสนอ จำนวน ๒ ชุด (อพวช. จะไม่พิจารณาข้อเสนอของงานของผู้เสนอราคาที่ไม่มานำเสนอของงานตามวันและเวลาที่ อพวช. กำหนด)



๑๓. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้จัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือน

ผู้มีสิทธิได้รับการพิจารณาราคา จะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติ และยื่นเอกสารหลักฐานได้ถูกต้องครบถ้วน นำเสนอ (Presentation) ต่อคณะกรรมการ และได้คะแนนข้อเสนอทางด้านเทคนิค ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกไม่น้อยกว่า ๘๐ (แปดสิบ) คะแนน จากคะแนนเต็ม ๑๐๐ (หนึ่งร้อย) คะแนน โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

๑๓.๑ เทคนิค วิธีการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนให้มีความน่าสนใจ สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจของผู้เสนอราคาที่สามารถจะพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนได้อย่างมีคุณภาพ และมีความคุ้มค่าของราคา โดยจะพิจารณาจากเทคนิค รูปแบบ และแนวคิดในการจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือนของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

๖๕ (หกสิบห้า) คะแนน

๑๓.๒ แผนงาน และแนวทางการจัดระบบบริหารจัดการที่เหมาะสมสอดคล้องกับงานที่จะจ้างเพื่อให้งานแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด

๑๕ (สิบห้า) คะแนน

๑๓.๓ ประวัติองค์กร ผลงาน ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง และความพร้อมของทีม

๑๐ (สิบ) คะแนน

๑๓.๔ แนวทางและแผนการประชาสัมพันธ์

๑๐ (สิบ) คะแนน

๑๔. เงื่อนไขการดำเนินงานของผู้รับจ้าง และการรับประกันผลงาน

๑๔.๑ จัดทำแผนการดำเนินงานของโครงการก่อนเริ่มดำเนินงาน

๑๔.๒ รายการทุกรายการที่ได้เสนอในครั้งนี้ กรณีเป็นผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ (Software) ต้องเป็นต้นฉบับ (Original) ที่ใช้ในระบบงานทั้งหมด ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๔.๓ ผู้รับจ้างรับประกันว่าพิพิธภัณฑ์เสมือนที่นำเสนอทั้งหมด ต้องเป็นพิพิธภัณฑ์เสมือนที่ผู้รับจ้างมีสิทธินำเสนอได้ตามกฎหมาย และเป็นพิพิธภัณฑ์เสมือนที่มีลิขสิทธิ์ รวมทั้งภาพที่ประกอบในพิพิธภัณฑ์เสมือนทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้ทาง อพวช. ได้สิทธิชอบธรรมในการใช้โปรแกรม หรือภาพดังกล่าว และต้องรับผิดชอบในกรณีมีการกล่าวหาฟ้องร้องค่าเสียหายใด ๆ จากเจ้าของลิขสิทธิ์ที่นำมาใช้นั้น

๑๔.๔ พิพิธภัณฑ์เสมือน คู่มือ และเอกสารต่าง ๆ ที่ได้พัฒนา จัดทำขึ้น เพื่อใช้ในโครงการทั้งหมดให้เป็นลิขสิทธิ์ของ อพวช. นับแต่วันที่มีการส่งมอบงาน

๑๔.๕ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตามที่กำหนดในขอบเขตของงาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้ง ดูแล ปรับปรุงระบบที่ส่งมอบทั้งหมดรวมถึงค่าเดินทางในการติดตั้งดูแล และปรับปรุง

๑๔.๖ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ของการดำเนินงานต้องได้รับความเห็นชอบจาก อพวช. ทุกครั้ง

๑๔.๗ ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงานพิพิธภัณฑ์เสมือน ของ อพวช. ที่ส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว โดยจะต้องดำเนินการแก้ปัญหากรณีที่ระบบขัดข้องหรือมีปัญหา ด้วยการรับผิดชอบดูแล แก้ไขจนสามารถใช้งานได้

