

ขอบเขตงาน (Term of Reference : TOR)
จ้างออกแบบตกแต่งและจัดแสดงนิทรรศการ
ศาสตร์ศิลป์ในเสียง (Art Science in Sound EXHIBITION)

๑. ความเป็นมา

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) มีภารกิจหลักในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และสร้างประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนและเยาวชนของชาติ ด้วยการเรียนรู้นอกห้องเรียนตามอัธยาศัย โดยเปิดให้บริการ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ พิพิธภัณฑ์พระรามเก้า และ ศูนย์นวัตกรรมแห่งอนาคต (Futurium) ที่วางแผนเปิดให้บริการในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เพื่อเติมเต็มแหล่งเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ด้วยการจัดแสดงนิทรรศการหลัก และนิทรรศการหมุนเวียน โดยมีพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการรวมกันกว่า ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร นอกจากนี้ อพวช. ได้รับมอบหมายจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ให้เป็นผู้ดำเนินงานจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๔ มีกำหนดจัดงานระหว่างวันที่ ๑๓ - ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๔ ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

สำหรับปีนี้ อพวช. กำหนดโครงการพัฒนานิทรรศการ ศาสตร์ศิลป์ในเสียง (Art Science in Sound EXHIBITION) เนื่องจาก ยูเนสโก (UNESCO) ตระหนักถึงความสำคัญของเสียงในทุกมิติ จึงกำหนดให้ปี ค.ศ. 2020 - 2021 เป็นปีแห่งเสียงสากล (International Year of Sound 2020 - 2021 : IYS2020-2021) เพื่อเน้นความสำคัญของเสียง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเสียง ส่งเสริมความเข้าใจในการควบคุมเสียงรบกวนในธรรมชาติ และในสภาพแวดล้อมทั่วไป รวมถึงเสียงในบริบทของดนตรี โดยมองว่าเสียงเกี่ยวข้องกับทุกคนในสังคม อพวช. จึงมีแนวคิดเล่าเรื่องราวของเสียงตามแนวทางของยูเนสโก โดยมีเป้าหมาย ให้ผู้เข้าชมเล่นสนุกกับเสียง และสัมผัสประสบการณ์เสียงในมิติทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้บริบทแวดล้อมด้วยบรรยากาศของเสียง และความงามพลั้วไหวของเสียงในมิติทางศิลปะ อีกทั้งในพื้นที่นิทรรศการยังมีการจัดแสดงผลงาน กิจกรรมเสริมการศึกษาต่าง ๆ ที่สำคัญของ อพวช. เช่น กิจกรรม Let PLEARN Science และ Let Communication Science รวมถึงการประชาสัมพันธ์ ศูนย์นวัตกรรมแห่งอนาคต (Futurium) โครงการที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ อพวช. ในฐานะการเป็นแหล่งผลิตองค์ความรู้และสร้างแรงบันดาลใจทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สำคัญระดับประเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างคน สร้างชาติ ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

๒. วัตถุประสงค์ในการว่าจ้าง

เพื่อออกแบบตกแต่งและจัดแสดงนิทรรศการศาสตร์ศิลป์ในเสียง (Art Science in Sound EXHIBITION) ให้มีเนื้อหา และรูปแบบนิทรรศการที่ทันสมัย น่าดึงดูด น่าสนใจ และผู้ชมสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับนิทรรศการได้ด้วยตัวเอง บนพื้นที่การจัดนิทรรศการประมาณ ๕๐๐ ตารางเมตร

๓. สถานที่จัดงาน

ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

๔. ระยะเวลาการดำเนินงาน

นิทรรศการที่ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ระหว่างวันที่ ๙ - ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ กำหนดจัดงานรวม ๑๑ วัน โดยจัดแสดงทุกวัน ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๙.๐๐ น. ทั้งนี้ กำหนดการจัดงานอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของ อพวช. สำหรับวันติดตั้ง และรื้อถอน เป็นไปตามขอบเขตการเข้าใช้สถานที่ของงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๔ จากนั้นจะนำไปติดตั้งเพื่อจัดแสดงที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ตำบลคลองห้า จังหวัดปทุมธานี หรือ พื้นที่อื่นๆ ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลตามที่ อพวช. กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ ระยะเวลาการดำเนินงานรวม ไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา หรือวันที่ อพวช. แจ้งเริ่มงาน

๔.๒ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบ จัดสร้าง และติดตั้งนิทรรศการที่ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ให้แล้วเสร็จพร้อมจัดแสดงภายในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

๔.๓ ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอน พร้อมขนย้ายนิทรรศการออกจากพื้นที่จัดแสดง ที่ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ให้แล้วเสร็จภายใน ๑ วันทำการ ภายหลังสิ้นสุดกำหนดจัดแสดง หรือเป็นไปตามขอบเขตงานของการเข้าใช้สถานที่

๔.๔ ผู้รับจ้างต้องขนย้ายนิทรรศการ พร้อมส่วนประกอบทั้งหมด ตามที่ อพวช. กำหนด จากศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ไปยัง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี หรือพื้นที่อื่นๆ ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลตามที่ อพวช.กำหนด ภายหลังสิ้นสุดกำหนดจัดแสดงที่ศูนย์การประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี พร้อมกับปรับปรุงซ่อมแซมนิทรรศการ และติดตั้งเพื่อจัดแสดงในช่วงเวลาที่ อพวช. กำหนด ภายในระยะเวลาตามกำหนดสัญญาจ้าง

๔. วงเงินการจัดหาและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

เงินงบประมาณโครงการ ๓,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ราคากลางในงานจ้าง ๓,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๕. รายละเอียดการใช้พื้นที่จัดแสดง

พื้นที่จัดแสดงทั้งหมด ๕๐๐ ตารางเมตร โดยแบ่งออกเป็น ๔ ส่วนหลักดังนี้

๕.๑ ส่วนพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ ศาสตร์ศิลป์ในเสียง (Art Science in Sound EXHIBITION) ๓๕๐ ตารางเมตร ประกอบด้วยการจัดแสดงสาระต่างๆ จำนวน ๕ โซน ได้แก่ ๑) Introduction of International Year of Sound 2020-2021 ๒) ศาสตร์ของเสียง ๓) เสียงความรู้สึกและสุนทรียภาพ ๔) เสียงของเพื่อนร่วมโลก และ ๕) คีตประยุทธ์

๕.๒ ส่วนพื้นที่ประชาสัมพันธ์ ธุรกิจ และการตลาด ๒๕ ตารางเมตร ประกอบไปด้วยพื้นที่ประชาสัมพันธ์ กิจกรรมต่าง ๆ ของ อพวช. พื้นที่การสมัครสมาชิกนิตยสาร อพวช. รวมทั้งพื้นที่ขายสินค้าของที่ระลึกของ อพวช.

๕.๓ ส่วนพื้นที่ประชาสัมพันธ์ ศูนย์นวัตกรรมแห่งอนาคต (Futurium) ๒๕ ตารางเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ประชาสัมพันธ์ ศูนย์นวัตกรรมแห่งอนาคต ซึ่งปัจจุบันอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง และคาดว่าจะเปิดให้บริการในปี ๒๕๖๗ เพื่อให้ผู้เข้าชมงานได้ทราบถึงความก้าวหน้าของการก่อสร้างศูนย์นวัตกรรมแห่งอนาคต และทราบถึงประโยชน์ของศูนย์นวัตกรรมแห่งอนาคตสร้างเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ

๕.๔ ส่วนพื้นที่กิจกรรม Let PLEARN Science และ Let Communicate Science ๑๐๐ ตารางเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ประชาสัมพันธ์ และนำเสนอผลงานกิจกรรมทางด้านการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กิจกรรม วิทยาศาสตร์ Y TSA โครงการประกวดเรื่องสั้น วารสาร อพวช. รายการวิทยุ-โทรทัศน์ ของ อพวช. และการประกวดหนังสือ เป็นต้น โดยมีพื้นที่นำเสนอกิจกรรมดังกล่าวในรอบปีที่ผ่านมา รวมถึงพื้นที่ทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน

๖. แนวคิดสาระวิชาการแนวทางการจัดแสดงนิทรรศการ

เสียงเป็นส่วนสำคัญของการสื่อสารระหว่างมนุษย์ อย่างไรก็ตามยังมีความกังวลเกี่ยวกับเสียงที่มีระดับความดังที่มากเกินไป ซึ่งจะกลายเป็นเสียงรบกวน และจำเป็นต้องได้รับการควบคุมเพื่อให้แน่ใจว่าได้รับการยอมรับว่าปลอดภัยในการอยู่อาศัย

ปีแห่งเสียงสากล เป็นความคิดริเริ่มระดับโลก เพื่อเน้นความสำคัญของเสียง และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเสียง ซึ่งเกี่ยวข้องกับทุกคนในสังคม ปีแห่งเสียงสากลจะดำเนินกิจกรรมในระดับภูมิภาค ระดับชาติและระดับนานาชาติ เพื่อกระตุ้นความเข้าใจบทบาทสำคัญของเสียงต่อทุกด้านของสังคม และส่งเสริมความเข้าใจในการควบคุมเสียงรบกวนในธรรมชาติ ในสภาพแวดล้อมทั่วไป และในที่ทำงาน ยูเนสโก (UNESCO) ตระหนักถึงความสำคัญของเสียงในทุกมิติ จึงกำหนดให้ปี ค.ศ. 2020 – 2021 เป็นปีแห่งเสียงสากล (International Year of Sound 2020 - 2021 : IYS2020-2021) เพื่อเน้นความสำคัญของเสียง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเสียง ส่งเสริมความเข้าใจในการควบคุมเสียงรบกวนในธรรมชาติ และในสภาพแวดล้อมทั่วไป รวมถึงเสียงในบริบทของดนตรี โดยมองว่าเสียงเกี่ยวข้องกับทุกคนในสังคม อพวช. จึงมีแนวคิดเล่าเรื่องราวของเสียงตามแนวทางของยูเนสโก

กลุ่มเป้าหมายของนิทรรศการ

๑ บุคคลทั่วไป เยาวชน นักเรียน นักศึกษา

๒ คนทำงานในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ของเสียงทั้งทางตรง เช่น ในสาขาฟิสิกส์ หรือทางอ้อม เช่น การแพทย์ประยุกต์ ชีวการแพทย์ ดนตรี การใช้เสียงในการบำบัด เป็นต้น

รูปแบบนิทรรศการ

นิทรรศการ ศาสตร์ศิลป์ในเสียง เป็นนิทรรศการที่เล่าเรื่องราวของเสียงในมิติของความเป็นวิทยาศาสตร์ และ เสียงในความเป็นศิลปะ ทั้งนี้การนำเสนอเนื้อหาในนิทรรศการไม่ได้นำเสนอแบบแยกออกจากกันโดยเด็ดขาด (Not Separated) ดังคำกล่าวของไอน์สไตน์ที่กล่าวว่า “วิทยาศาสตร์และศิลปะ มีแนวโน้มที่จะรวมตัวกันเป็นสุนทรียศาสตร์” อีกทั้ง เป็นการยอมรับข้อถกเถียงที่ว่า “วิทยาศาสตร์และศิลปะ เป็นศาสตร์ที่อยู่ในก้านสาขา

เดียวกัน” นิทรรศการศาสตร์ศิลป์ในเสียง จึงนำเสนอเนื้อหาที่เป็นทั้งวิทยาศาสตร์ และมีศิลปะแอบแฝงอย่างแยบยลอยู่ในการนำเสนอ นั่น ซึ่งนิทรรศการนี้อาจอยู่ในรูปแบบการออกแบบบรรยากาศแวดล้อมไปด้วยเสียง (Environment of Sound) อารมณ์และความรู้สึก (Mood and Tone) ในเชิงศิลปะที่มีความสวยงาม ขณะเดียวกันก็แทรกความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปด้วยเช่นกัน โดยไม่มีเกณฑ์กำหนดตายตัวเพื่อแบ่งขอบเขตของ “วิทยาศาสตร์” และ “ศิลปะ” โดยมีรูปแบบดังนี้

๑) เป็นนิทรรศการรูปแบบ สหวิทยาการ (Multi-Disciplinary) โดยนิทรรศการจะผสมผสานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง) การประยุกต์ใช้เสียงทางการแพทย์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และการนำเสนอเสียงในรูปแบบของศิลปะผ่านทางการแสดงทัศนียภาพทางเสียง (Sound Scape) รวมถึง การใช้เสียงเพื่อการบำบัดในแง่ของการรักษา

๒) เป็นนิทรรศการที่ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (Customer Journey) ผ่านชั้นงานปฏิสัมพันธ์ และบรรยากาศของเสียงที่สัมผัสและบำบัดทางด้านจิตใจได้

๓) เป็นนิทรรศการที่เคลื่อนที่ได้สะดวกและสามารถนำไปจัดแสดงที่อื่นได้

เนื้อหา นิทรรศการ

นิทรรศการ ศาสตร์ศิลป์ในเสียง มีเนื้อหานำเสนอทั้งหมด ๕ โซน ดังนี้

๑) Introduction of International Year of Sound 2020-2021

๒) ศาสตร์ของเสียง

๓) เสียง ความรู้สึกและสุนทรียภาพ

๔) เสียงของเพื่อนร่วมโลก

๕) คีตประยุกต์

ลำดับ	โซน	เนื้อหาในการนำเสนอ	แนวทางการจัดแสดง
๑	ส่วนต้อนรับ Introduction of International Year of Sound 2020-2021	- เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดปี สากลแห่งเสียง ตามนโยบายของยูเนสโก - สัมผัสประสบการณ์เสียงในการเยียวยา ฟื้นฟูจิตใจ ด้วยการ Installation เสียง และ แสงสี ไปพร้อมกัน	๑. อุโมงค์ทรงโค้งแบบครึ่ง วงกลม ปลายเปิดทั้งสองด้าน (เพื่อการระบายอากาศที่ดี ภายใต้ความกังวลเรื่องโควิด 19) ความยาวไม่ต่ำกว่า ๓.๕ เมตร เพดานอุโมงค์สูงไม่ต่ำกว่า ๓ เมตร พร้อมจัดแสดงมัลติมีเดีย เสียง แสง สี โดยสามารถถอด ประกอบนำไปจัดแสดงที่ใหม่ได้ โดยสะดวก ๒. แผ่นป้ายนิทรรศการ และ Ambient ตกแต่งเพื่อสื่อสาร

ลำดับ	โซน	เนื้อหาในการนำเสนอ	แนวทางการจัดแสดง
			บรรยากาศแห่งเสียง ที่ขยับย้าย สะดวก ๓. สร้างจุดดึงดูดผู้เข้าชม (Land Mark) ขนาดใหญ่ ที่สามารถเป็น จุดสนใจและถ่ายภาพได้ ไม่น้อย กว่า ๑ จุด ๔. ป้ายชี้ovníทรรศการขนาดใหญ่ ที่สามารถมองเห็นได้ระยะไกลได้ อย่างชัดเจน สามารถขยับย้ายเพื่อ นำไปจัดแสดงที่ใหม่ได้โดยป้าย ยังสมบูรณ์
๒	ศาสตร์ของเสียง	ความหมายของเสียงในทางฟิสิกส์ ได้แก่ การเกิดเสียง การสั่น สมบัติของเสียง คลื่น เสียง การแทรกสอดของคลื่นเสียง (Beats) การเลี้ยวเบน ความเข้มเสียง ระดับเสียง การกำทอน (Resonance) ปรากฏการณ์ดอปเปอร์คลื่นกระแทก (Sonic Boom) อัตราเร็วของเสียง การ สะท้อนของเสียง การได้ยินเสียง อวัยวะ การรับเสียงของมนุษย์	๑. ป้ายข้อมูลนิทรรศการ และ Ambient ตกแต่งเพื่อสื่อสาร ศาสตร์แห่งเสียง ที่สามารถถอด ประกอบ และขยับย้ายสะดวก
๓	เสียง ความรู้สึกและ สุนทรียภาพ	นำเสนอเนื้อหาเรื่องเสียงที่มีผลต่อ ความรู้สึกทางอารมณ์ พฤติกรรม รวมถึง ความหมายของ จิตสวนศาสตร์ (Psychoacoustics) - ความเชื่อในเรื่องของเสียง ประเพณีและ วัฒนธรรมของเสียงที่ต่างกัน - ดุริยางคสวนศาสตร์ (Musical Acoustics) เสียงดนตรีจากเครื่องดนตรี	๑. ชุดชิ้นงานปฏิสัมพันธ์ (Interactive Exhibit) จำนวน ๑ ชุด (Thai SER) ประกอบด้วย จอ LED ที่วืขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๐ นิ้ว ไมโครโฟน พร้อมชุด คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต สำหรับการสัมผัสอารมณ์และ ความรู้สึก ขนาดจอไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้วจำนวน ๑ เครื่อง ๒. ป้ายอิเล็กทรอนิกส์ LED ตั้ง พื้น (Kiosk Digital Signage) - ขนาดจอไม่ต่ำกว่า ๔๙ นิ้ว สำหรับจัดแสดงข้อมูล ๑ จอ

ลำดับ	โซน	เนื้อหาในการนำเสนอ	แนวทางการจัดแสดง
			๓. ป้ายนิทรรศการ และ Ambient ตกแต่งเพื่อสื่อสารเสียง ความรู้สึกและสุนทรีย์ภาพที่ถอดประกอบได้และขนย้ายสะดวก
๔	เสียงของเพื่อนร่วมโลก	เนื้อหาของ ชีวสวณศาสตร์ (Bioacoustics) คือ การศึกษาเรื่องเสียงในสัตว์สิ่งมีชีวิต - การสื่อสารด้วยเสียงของสัตว์ - ความหมายเสียงของสัตว์ในการสื่อสาร - เสียงจากธรรมชาติ (เสียงไก่ขัน นกร้อง) - ฟังเสียงสัตว์วิ่ง (โดยใช้หูแนบ) - ย่านความถี่ของสัตว์ในการสื่อสาร - การหาตำแหน่งวัตถุโดยใช้เสียงสะท้อน (Echolocation) - เสียงของดอกไม้ ต้นไม้	๑. ห้องทัศนียภาพของเสียงทางธรรมชาติ (Natural Soundscape) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๖ ตารางเมตร ที่ประกอบด้วยเสียงที่หลากหลาย และสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติที่สวยงาม ๒. จัดแสดงสัตว์ Stuff ด้วยวิธีการ Taxidermy ไม่น้อยกว่า 5 ตัวพร้อมฐานจัดแสดง และนำเสนอเสียงของสัตว์นั้นๆ ในแง่มุมของการสื่อสารด้วยเสียงของสัตว์ ๓. แผ่นป้ายข้อมูลนิทรรศการ และ Ambient ตกแต่งเพื่อสื่อสารบรรยากาศของเสียงของเพื่อนร่วมโลก ทั้งเสียงสัตว์ และเสียงจากธรรมชาติรอบ ๆ ตัว พร้อมถอดประกอบและสามารถเคลื่อนย้ายสะดวก
๕	คีตประยุกต์	การนำเสียงมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ - การใช้เสียงบำบัดรักษาโรค (Biomedical Acoustics) - เสียงในมุมมองของมลภาวะ (Noise) และวิธีการลดเสียง - สถาปัตยกรรมศาสตร์เพื่อลด หรือ เพิ่มเสียง ฉนวนกันเสียง การเก็บเสียง และ	๑. แผ่นป้ายนิทรรศการ และ Ambient ตกแต่งเพื่อสื่อสารบรรยากาศของคีตประยุกต์ พร้อมถอดประกอบและเคลื่อนย้ายสะดวก

ลำดับ	โซน	เนื้อหาในการนำเสนอ	แนวทางการจัดแสดง
		การกระจายเสียง - เครื่องช่วยขยายเสียงสำหรับคนหูหนวก - การใช้เสียงเพื่อประโยชน์ทางทะเล (Underwater Acoustics)	

๗. ขอบเขตงาน

๗.๑ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้เสนอแนวคิดการออกแบบ (Concept and theme) จัดสร้างโครงสร้าง จัดสร้างชิ้นงาน และงานกราฟิกของนิทรรศการ ศาสตร์ศิลป์ในเสียง (Art Science in Sound EXHIBITION) ตามแนวคิดสาระวิชาการ และแนวทางการจัดแสดงนิทรรศการ โดยต้องมีความครบถ้วนตามแนวคิดสาระวิชาการและแนวทางการจัดแสดงนิทรรศการทุกโซน โดยต้องมีขนาดพื้นที่การจัดแสดงทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ตารางเมตร ให้มีรูปแบบที่โดดเด่น ดึงดูดสายตา และสร้างความน่าสนใจต่อผู้ใช้บริการ ผู้เข้าชมนิทรรศการ รวมถึงการออกแบบจัดวางนิทรรศการสำหรับการติดตั้งครั้งใหม่หลังจากจัดแสดงในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำปี ๒๕๖๔ แล้วเสร็จ

๗.๒ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและสร้างโครงสร้างสำหรับติดตั้งกราฟิกตามแนวคิดสาระวิชาการ และแนวทางการจัดแสดงนิทรรศการ เพื่อใช้จัดแสดงในแต่นส่วนนิทรรศการ โดยรูปแบบโครงสร้างอาจมีการปรับเปลี่ยนตามการตกลงระหว่างผู้ว่าจ้าง (อพวช.) และผู้รับจ้าง ตามความเหมาะสมเพื่อให้ได้ผลงานที่มีมาตรฐาน

๗.๓ ผู้รับจ้างต้องออกแบบ และสร้างโครงสร้างนิทรรศการรวมถึงการออกแบบสื่อต่างๆ ให้มีความเหมาะสมสำหรับการนำไปจัดแสดงในพื้นที่อื่นๆ ในประเทศไทย ในรูปแบบของ Touring Exhibition คือมีความแข็งแรง มีลักษณะทางกายภาพเหมาะสมในการเคลื่อนย้าย ทนทาน ความสวยงาม ติดตั้งรื้อถอนได้โดยสะดวก

๗.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดทำนิทรรศการเป็น ๒ ภาษา ทั้งไทย และอังกฤษ โดยต้องมีความถูกต้องทางเนื้อหาวิชาการ รวมถึงความถูกต้องทางการใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ทั้งหลักไวยากรณ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และรวมถึงความหมาย การแปลความ และการตีความที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

๗.๕ ผู้รับจ้างต้องจัดหา และวางระบบ เสียง แสง ภายในพื้นที่นิทรรศการ ให้ครอบคลุมและเหมาะสมเพียงพอตามรูปแบบการออกแบบและการใช้งานของนิทรรศการและพื้นที่โดยรวมทั้งหมด

๗.๖ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมโต๊ะ เก้าอี้ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้เพียงพอต่อการใช้งานของนิทรรศการ กิจกรรมเสริมการศึกษา และการประชาสัมพันธ์ ตามความต้องการของ อพวช.

๗.๗ การออกแบบต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเนื้อหาของนิทรรศการอย่างครบถ้วน โดยคำนึงถึงหลักการสื่อสาร การทดลอง การเรียนรู้ ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คำนึงความสะดวกในการบริหารจัดการ ความสวยงาม ภาพลักษณ์ที่ดี พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน

๗.๘ ภาพ เสียงประกอบ วิดีทัศน์เคลื่อนไหว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และแอปพลิเคชัน ที่ใช้ภายในนิทรรศการ ต้องถูกลิขสิทธิ์ สามารถเผยแพร่ได้อย่างถูกกฎหมาย

๗.๙ นำเสนอแผนภาพ (Perspective) โดยบรรยายละเอียดและขนาดของโครงสร้าง ส่วนประกอบต่าง ๆ และอุปกรณ์ที่จำเป็น ให้ครบถ้วนและชัดเจน โดยรูปแบบนิทรรศการอาจมีการปรับเปลี่ยนตามการตกลงระหว่างผู้ว่าจ้าง (อพวช.) และผู้รับจ้าง ตามความเหมาะสมเพื่อให้ได้ผลงานที่มีมาตรฐาน

๗.๑๐ ผู้รับจ้างต้องจัดหา และจัดทำแผนการใช้วัสดุ ประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างทั้งหมดตามสัญญาภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา

๗.๑๑ ดำเนินการติดตั้ง รื้อถอน นิทรรศการ ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี ตามกำหนดเวลาของ อพวช. และขนย้ายนิทรรศการ พร้อมปรับปรุงซ่อมแซมนิทรรศการให้อยู่ในสภาพดี ก่อนนำมาจัดแสดงต่อที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ อพวช. ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี หรือ สถานที่อื่นภายในบริเวณกรุงเทพและปริมณฑล ตามเวลาที่ อพวช. กำหนด เป็นอันเสร็จสิ้นงาน

๘. ระยะเวลาส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

อพวช. จะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๓ (สาม) งวดงาน โดยแต่ละงวดผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารประกอบ ไม่น้อยกว่า ๗ ชุด โดยทำเป็นต้นฉบับสี ๓ ชุด และสำเนาขาว-ดำ ๔ ชุด พร้อมข้อมูลในรูปแบบ Electronic File โดยในแต่ละงวดมีรายละเอียดดังนี้

งวดที่ ๑ เบิกจ่ายร้อยละ ๓๐ (สามสิบ) ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ อพวช. แล้วเสร็จ มีรายละเอียดดังนี้

(๑) เสนอรูปแบบ รายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิคที่ใช้ในการจัดแสดงที่สอดคล้องกับแนวคิดสาระวิชาการและแนวทางการจัดแสดงนิทรรศการเบื้องต้นที่ อพวช. จัดทำขึ้น

(๒) เสนอแบบทัศนียภาพ (Perspective) ของนิทรรศการ

(๓) เสนอผังการจัดแสดงนิทรรศการ

งวดที่ ๒ เบิกจ่ายร้อยละ ๔๐ (สี่สิบ) ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ อพวช. แล้วเสร็จ ภายในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ มีรายละเอียดดังนี้

(๑) ผลิต และติดตั้งโครงสร้างนิทรรศการ ครุภัณฑ์ และองค์ประกอบทั้งหมดของนิทรรศการตามแบบในงานงวดที่ ๑

(๒) ติดตั้งระบบไฟฟ้าของนิทรรศการตามผังการจัดแสดง

(๓) ผลิตและติดตั้งงานกราฟิกทั้งหมดตามแบบในงานงวดที่ ๑

(๔) ทดสอบการใช้งานของนิทรรศการว่าสามารถจัดแสดงได้อย่างเรียบร้อยสมบูรณ์ และฝึกอบรมดูแลนิทรรศการให้กับเจ้าหน้าที่ของ อพวช.

(๕) ดำเนินการในข้อ (๑) - (๔) ณ พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ ในศูนย์การแสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี

(๖) แจ้งรายละเอียดเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะอยู่ประจำพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการระหว่างวันที่ ๙-๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เพื่อคอยตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการจัดแสดงนิทรรศการ

งวดที่ ๓ เบิกจ่ายร้อยละ ๓๐ (สามสิบ) ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ อพวช. แล้วเสร็จ มีรายละเอียดดังนี้

(๑) รื้อถอนนิทรรศการ และทำความสะอาดพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ ให้พร้อมสำหรับการส่งคืนพื้นที่ให้กับผู้จัดงานส่วนกลาง

(๒) ขนย้ายนิทรรศการไปจัดแสดงที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ อพวช. หรือสถานที่อื่น ๆ ในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล ภายในวัน เวลาที่ อพวช. กำหนด ทั้งนี้อยู่ในช่วงระยะเวลาของสัญญาจ้าง

(๓) ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและจัดสร้างนิทรรศการทั้งหมด โดยนำส่งเป็นเอกสารจำนวน ๗ ชุด (สี ๓ ชุด ขาว-ดำ ๔ ชุด) และข้อมูลในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดเก็บในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Hard Disk) คุณภาพดี ไม่ต่ำกว่า ๓ ชุด เอกสารประกอบด้วย

(ก) แบบทัศนียภาพของนิทรรศการ และแบบแปลนการจัดวางในพื้นที่ติดตั้ง โดยรวม ในรูปแบบ File PDF

(ข) แบบระบบไฟฟ้า และมัลติมีเดียของนิทรรศการและที่เกี่ยวข้อง

(ค) รายการรายละเอียด (Specification) ประกอบแบบทั้งในส่วนโครงสร้าง และครุภัณฑ์

(ง) งานกราฟิกและแผ่นป้ายข้อมูลทั้งหมดของนิทรรศการใน ๓ รูปแบบ คือ Ai หรือ หรือ Psd และ PDF

(จ) ไฟล์มัลติมีเดียทั้งหมดที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์

(ฉ) คู่มือการใช้งาน การดูแลบำรุงรักษา และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักฐานการรับประกันครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่นำส่ง หรือที่ติดตั้งประกอบชิ้นงาน

(ช) เอกสารรวบรวมเนื้อหาที่ปรากฏในนิทรรศการทั้งหมด โดยเป็นเนื้อหาที่ปรับปรุงแก้ไขล่าสุดในรูปแบบไฟล์ Doc

(ซ) รายงานการดำเนินการ ออกแบบและจัดแสดงนิทรรศการ ศาสตร์ศิลป์ในเสียง (Art Science in Sound EXHIBITION) ตลอดกระบวนการ ตั้งแต่การเริ่มพัฒนานิทรรศการ จนถึงการนำนิทรรศการมาจัดแสดงที่ อพวช. หรือที่อื่นในบริเวณกรุงเทพ และปริมณฑล ตามที่ อพวช. กำหนด

๙. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลจดทะเบียนในประเทศไทย และมีผลงานการจัดงานในรูปแบบต่างๆ ผลงานจัดงานที่มีส่วนประกอบของนิทรรศการรวมอยู่ภายในงาน ในลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงกับงานที่ประกวดราคาจ้างฯ โดยผลงานดังกล่าวต้องเป็นสัญญาจ้างฉบับเดียวที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับผู้ว่าจ้างเจ้าของงาน (Owner) ที่เป็นส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ อพวช. เชื่อถือ