

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการปรับปรุงนิทรรศการเมืองไฟฟ้า

1. ความเป็นมา

นิทรรศการเมืองไฟฟ้า ณ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาศึกษาทางวิทยาศาสตร์ (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เดิม) กรมส่งเสริมการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการ ดำเนินการภายใต้โครงการจัดสร้างนิทรรศการถาวรด้านพลังงานไฟฟ้า ตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างกรมส่งเสริมการเรียนรู้ (สำนักงาน กศน. เดิม) และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2558 ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจัดสร้างจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จำนวน 12,000,000 บาท จัดแสดงบนพื้นที่ขนาด 490 ตารางเมตร บริเวณชั้น 3 อาคารพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ (อาคาร 2) ของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาศึกษาทางวิทยาศาสตร์ เปิดให้บริการตั้งแต่วันที่ 7 กันยายน 2560 จนถึงปัจจุบัน การจัดแสดงนิทรรศการแบ่งออกเป็น 6 โซน ได้แก่ โซนที่ 1 วิวัฒนาการไฟฟ้า โซนที่ 2 หลักการเกิดไฟฟ้า โซนที่ 3 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้า โซนที่ 4 ไฟฟ้ามาถึงเราได้อย่างไร โซนที่ 5 เภชวิทยิกฤตพลังงานไฟฟ้า และโซนที่ 6 การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า นิทรรศการเมืองไฟฟ้ามีรูปแบบการให้บริการรองรับทุกกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย การชมนิทรรศการตามอัธยาศัย การใช้นิทรรศการเป็นสื่อการเรียนรู้ประกอบกิจกรรม การจัดกิจกรรมเสริมนิทรรศการตามโครงการ/เทศกาล/โอกาสพิเศษต่าง ๆ การให้บริการศึกษาดูงาน ถ่ายทำรายการ และทัศนศึกษาจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และการชมนิทรรศการเสมือนจริง มีจำนวนผู้รับบริการนิทรรศการตั้งแต่เปิดบริการมากกว่า 1.4 ล้านคน (มีการปิดบริการเนื่องจากสถานการณ์โควิด 19 และปิดปรับปรุงอาคารพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563-พฤษภาคม 2566)

สภาพนิทรรศการเมืองไฟฟ้าปัจจุบันมีความเก่าและทรุดโทรมตามอายุการใช้งาน สื่อแสดงไม่ทันสมัย อุปกรณ์ขัดข้อง ขาดรูปถ่าย ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าล้าสมัยและไม่เป็นปัจจุบัน นิทรรศการผ่านการใช้งานและรองรับผู้ชมจำนวนมากในแต่ละปี ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการโดยรวมที่มีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ สอดคล้องกับความเห็นของผู้รับบริการที่ต้องการให้ปรับปรุงนิทรรศการให้พร้อมใช้งานและมีความทันสมัยยิ่งขึ้น ส่งผลให้จำเป็นต้องมีการปรับปรุงนิทรรศการเมืองไฟฟ้าเพื่อเพิ่มคุณภาพของการบริการและส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้กับประชาชนได้ในระยะยาวและยั่งยืน

ดังนั้น กรมส่งเสริมการเรียนรู้ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาศึกษาทางวิทยาศาสตร์ จึงจัดทำโครงการปรับปรุงนิทรรศการเมืองไฟฟ้าขึ้น โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ภาคีเครือข่ายในการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านพลังงาน วงเงิน 10,000,000 บาท ภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือเพื่อจัดทำและเผยแพร่องค์ความรู้นิทรรศการพลังงานไฟฟ้าระหว่างกรมส่งเสริมการเรียนรู้ (สกร.) กับ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ลงวันที่ 1 ธันวาคม 2568 เพื่อพัฒนานิทรรศการเมืองไฟฟ้าให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับเทคโนโลยีและแนวโน้มพลังงานในปัจจุบัน ตลอดจนสามารถตอบสนองความต้องการและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ประชาชนทุกกลุ่มวัยได้อย่างทั่วถึง ในอิมพลังงานไฟฟ้าที่สมดุล (Balanced Energy) ผ่านแนวคิด “ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับโลก มั่นคงกับทุกคน”

.....
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....
(นายพงษ์จตุา จงกลณีย์)

.....
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อปรับปรุงนิทรรศการเมืองไฟฟ้าของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้อาชีวศึกษาให้ทันสมัยเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอที่ทันสมัย ข้อมูลสอดคล้องกับปัจจุบัน

2.2 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านพลังงานให้แก่ นักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์ และประชาชนทั่วไป

2.3 เพื่อส่งเสริมความร่วมมือกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในการเผยแพร่องค์ความรู้และสร้างความเข้าใจด้านพลังงานไฟฟ้า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และสิ่งแวดล้อม

3. เป้าหมาย/ผลผลิต/ผลลัพธ์ (Output/Outcome)

3.1 เป้าหมายเชิงปริมาณ

1) ปรับปรุงนิทรรศการเมืองไฟฟ้าให้ทันสมัยเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอที่ทันสมัย ข้อมูลสอดคล้องกับปัจจุบัน เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายทุกช่วงวัย จำนวน 1 เรื่อง

2) จัดทำนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) นิทรรศการเมืองไฟฟ้า จำนวน 1 เรื่อง

3.2 เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1) นิทรรศการมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทันสมัย เนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

2) นิทรรศการมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์และประชาชนทั่วไป

3) กลุ่มเป้าหมายผู้รับบริการมีความพึงพอใจต่อนิทรรศการโดยรวม

3.3 ผลลัพธ์ (Outcome)

นิทรรศการเมืองไฟฟ้าสามารถส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานไฟฟ้าและสร้างประสบการณ์เรียนรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้ผู้รับบริการเกิดความสนใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้เพื่อการเรียนการศึกษา หรือเพื่อพัฒนาตนเองได้ รวมทั้งหน่วยงานมีเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งจากการสนับสนุนของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ที่เป็นองค์กรชั้นนำด้านการผลิตไฟฟ้าและดูแลสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ในการเผยแพร่องค์ความรู้และสร้างความเข้าใจด้านพลังงานไฟฟ้า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และสิ่งแวดล้อม ผ่านนิทรรศการ

4. พื้นที่จัดแสดง

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้อาชีวศึกษา อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (อาคาร 2) ชั้น 3 พื้นที่จัดแสดงประมาณ 490 ตารางเมตร

5. งบประมาณ

งบประมาณ 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) เงินบริจาคจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 240 วัน

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้อาชีวศึกษา กรมส่งเสริมการเรียนรู้

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขียวยิ้ม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

8. ลิขสิทธิ์ของนิทรรศการ

หลังจากผู้รับจ้างได้จัดทำนิทรรศการเมืองไฟฟ้า ณ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เรียบร้อยแล้ว ลิขสิทธิ์จะตกเป็นของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ห้ามผู้รับจ้างหรือผู้หนึ่งผู้ใดลอกเลียนแบบไปใช้ในสถานที่อื่น และผู้รับจ้างจะต้องนำข้อมูลและรูปแบบรายละเอียดนิทรรศการในลักษณะรูปเล่มและดิจิทัลไฟล์ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

9. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเสนอราคา

9.1 เป็นนิติบุคคล มีอาชีพผลิตนิทรรศการ หรือรับจ้างทำนิทรรศการ หรือกิจการอย่างอื่นในลักษณะเดียวกัน

9.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานที่เป็นงานโครงการประเภทนิทรรศการหรือผลงานในลักษณะเดียวกัน ในวงเงินไม่น้อยกว่า 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น

9.3 มีความสามารถตามกฎหมาย

9.4 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

9.5 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

9.6 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

9.7 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

9.8 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

9.9 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมส่งเสริมการเรียนรู้ โดยศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9.10 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

9.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

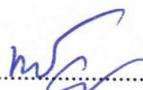
(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ


.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)


.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยยิ้ม)


.....กรรมการ
(นายพงษ์จู้ตา จงกลณีย์)


.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)


.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

9.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกและขั้นตอนการตัดสิน

10.1 ผู้เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนด และยื่นเอกสารหลักฐานถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

10.2 กรมส่งเสริมการเรียนรู้ โดยศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาที่จัดทำข้อเสนอเทคนิคไม่ครบถ้วน หรือไม่ตรงกับรายละเอียดของขอบเขตของงานจ้าง

10.3 ข้อเสนอทางด้านเทคนิคจะต้องระบุรายละเอียดที่จะดำเนินการอย่างชัดเจน

10.4 การตัดสิน กรมส่งเสริมการเรียนรู้ โดยศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ จะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (เกณฑ์คุณภาพ) (Price Performance) ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 “ข้อ 83 (2)” และจะพิจารณาจากข้อเสนอด้านคุณภาพถูกต้องครบถ้วน และได้คะแนนรวมสูงสุด โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลัก และน้ำหนักที่กำหนด จาก 2 ปัจจัย โดยให้น้ำหนักทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 100 ดังนี้

(1) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 20

(2) คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 80

โดยกำหนดให้คะแนนรวมทั้งหมดเท่ากับ 100 คะแนน รายละเอียดดังนี้

ก. เนื้อหาของสื่อจัดแสดงครบถ้วนและสมบูรณ์ตามที่กำหนด

10 คะแนน

ข. รูปแบบและเทคนิคการจัดแสดง

65 คะแนน

(1) รูปแบบและการออกแบบมีความสวยงาม ตื่นตาตื่นใจ

มีบรรยากาศเหมาะสมกับหัวข้อนิทรรศการ 15 คะแนน

(2) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับ

เนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอที่ทันสมัย 15 คะแนน

.....ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ

(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....กรรมการ

(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ

(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

- (3) สิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้เป็นอย่างดี 15 คะแนน
 (4) การจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ 10 คะแนน
 (5) ความชัดเจนของรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุ

และอุปกรณ์ที่แสดงถึงคุณภาพ และความปลอดภัยสำหรับผู้ชม 10 คะแนน

ค. ผลงานและประสบการณ์ของผู้เสนอราคา	10	คะแนน
ง. แผนการดำเนินโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์ และพิธีเปิดที่เหมาะสม	5	คะแนน
จ. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง	5	คะแนน
ฉ. ข้อเสนอพิเศษอื่น ๆ	5	คะแนน

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนตามตารางเกณฑ์คุณภาพและคุณสมบัติ เอกสารแนบท้าย

11. รายละเอียดการจัดทำข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาต้องจัดทำข้อเสนอด้านเทคนิค และข้อเสนอด้านราคา โดยข้อเสนอด้านเทคนิคประกอบด้วย

11.1 รายละเอียดของบริษัทพร้อมหนังสือรับรองผลงานที่เป็นงานโครงการประเภทนิทรรศการหรือผลงานในลักษณะเดียวกัน

11.2 แนวคิดและสาระวิชาการที่จัดแสดง

11.3 รูปแบบการจัดแสดงเบื้องต้นตามขอบเขตที่กำหนด ได้แก่ ผังการจัดแสดงนิทรรศการ รูปแบบบรรยากาศการจัดแสดง (ภาพทัศนียภาพ/3D Perspective) แนวคิดรูปแบบเทคนิคกลไก ระบบแสง ระบบเสียง ระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์และรายการครุภัณฑ์

11.4 แนวคิดรูปแบบเอกสารประชาสัมพันธ์สำหรับผู้ชมนิทรรศการ

11.5 แนวคิดการประชาสัมพันธ์และพิธีเปิด

11.6 แผนการดำเนินงาน ซึ่งควรประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ในการจัดแสดง เช่น การเตรียมพื้นที่ การออกแบบ การขนย้าย การจัดเก็บ การก่อสร้าง การผลิตสื่อ การติดตั้ง การทดสอบการใช้งาน การทำความสะอาด การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ การประชาสัมพันธ์และพิธีเปิด

11.7 เงื่อนไขและแผนการดูแลรักษา และซ่อมบำรุง

11.8 ข้อเสนอพิเศษอื่น ๆ

ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งเอกสารตามข้อ 11.3 ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี จำนวน 5 ชุด และสำเนาจำนวน 3 ชุด ลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาและประทับตรา (ถ้ามี) กำกับในเอกสาร พร้อมสรุปจำนวนเอกสารที่จัดส่งตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 โดยดำเนินการจัดส่งที่ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และนำเสนอข้อมูลดังกล่าวต่อคณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตามวันเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ ข้อมูลที่นำเสนอต้องตรงกันกับเอกสารที่นำส่งที่ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

.....ประธานกรรมการ
 (นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
 (นายวิเชียร เขยรัมย์)

.....กรรมการ
 (นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
 (นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
 (นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

12. ขอบเขตสาระทางวิชาการและรูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการ

12.1 ความต้องการทั่วไป

ใช้แนวทางการเรียนรู้ในรูปแบบ Active Learning และ STEM Education ด้วยสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยนำเสนอในรูปแบบของนิทรรศการและสื่อการทดลองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เด็ก เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ และประชาชนทั่วไป ทุกช่วงวัยมีส่วนร่วมค้นหาคำตอบเชิงประจักษ์ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ออกแบบ จัดทำ ปรับปรุงนิทรรศการถาวรเมืองไฟฟ้าให้มีเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ข้อมูลเป็นปัจจุบัน เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายทุกช่วงวัย จำนวน 1 เรื่อง
- 2) นิทรรศการต้องมีรูปแบบที่สวยงาม ทันสมัย สื่อความหมายของเนื้อหาวิชาการให้เข้าใจง่าย เน้นการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมของผู้ชม ได้ประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติจริง ให้สาระความรู้ที่เป็นประโยชน์ และได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน
- 3) มีการนำเสนอนิทรรศการในรูปแบบของ Hands-on ผสมผสานกับกลไกรวมทั้งเทคนิคสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย ด้วยเทคโนโลยี Digital, Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Game-Based Learning, Simulation Game เป็นต้น อย่างเหมาะสม
- 4) มีการป้องกันอุบัติเหตุและระบบรักษาความปลอดภัยให้ครอบคลุมในทุกจุดเสี่ยงอย่างเหมาะสม
- 5) มีการออกแบบแนวคิดในการตกแต่งที่น่าสนใจ มีความโดดเด่น มีรูปลักษณ์และเอกลักษณ์เฉพาะตัวขององค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ได้แก่ พื้น ผนัง เพดาน แสงสีเสียง ให้มีบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาการ ที่สามารถสื่อสารวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีและต้องคำนึงถึงการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)
- 6) นิทรรศการมีโครงสร้างและสื่อการเรียนรู้ที่มีความแข็งแรงทนทานสามารถรองรับผู้ชมจำนวนมากได้ และมีอายุการใช้งานยาวนาน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะส่วนโครงสร้างนิทรรศการที่มีการสัมผัสได้ จะต้องใช้วัสดุที่มีความคงทนต่อการขีดข่วน ทำความสะอาดและดูแลรักษาง่าย
- 7) สื่อนิทรรศการสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ทันสมัยและมีความน่าสนใจได้
- 8) เน้นการออกแบบเชิงอนุรักษ์พลังงานให้สอดคล้องกับรูปแบบภายในอาคารและเนื้อหาการจัดแสดง และให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ อาทิ ขนาด ระยะ วัสดุในอาคาร ป้าย รวมถึงความปลอดภัยของผู้เข้าชม
- 9) มีการจัดแบ่งพื้นที่สำหรับการจัดแสดง พื้นที่ใช้สอย พื้นที่พักคอยของผู้ชมและพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ประจำนิทรรศการตามความจำเป็นและเหมาะสม และหลีกเลี่ยงการสร้างมุมอับที่ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย
- 10) ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
 - จัดทำตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าใหม่ ที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน พร้อมตารางโหลด
 - แยกตู้ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้าสำหรับนิทรรศการ ปลั๊กไฟสำหรับใช้งานทั่วไปและอื่น ๆ ตามความเหมาะสมออกจากกัน

.....
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....
(นายวิเชียร เขยรัมย์)

.....
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

- ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้าตาม พรบ. วิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2505 ประเภทภาคีวิศวกรหรือสูงกว่า ในการควบคุมการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ทั้งหมดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน PEA, NEC, IEC, ว.ส.ท. และกฎข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัยตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย

- มีการจัดทำระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้

- ระบบไฟแสงสว่างทั้งในส่วนการนำเสนอและการส่องสว่างให้พิจารณาใช้หลอด LED เป็นลำดับแรก ในการจัดทำเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานและภาพลักษณ์ที่ดีของหน่วยงาน

- การจัดทำระบบควบคุมแสงสว่างภายในรวมศูนย์เพื่อให้สะดวกต่อการควบคุม

- หลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ใช้ชนิดประหยัดพลังงาน เหมาะสมกับงานนิทรรศการและห้องนั้นไม่ทำ

ให้ชิ้นงานเกิดความเสียหายในระยะยาว

11) การจัดทำงานกราฟฟิก สื่อสิ่งพิมพ์ ต้องสวยงามและถูกต้องสมบูรณ์ เน้นรูปแบบสื่อสร้างสรรค์แนวใหม่

12) เนื้อหาในการจัดแสดงต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทุกส่วน

13) การใช้รูปแบบอักษร รูปภาพ ดนตรี เสียง Software และสื่ออื่น ๆ ที่ใช้ในสื่อจัดแสดงของนิทรรศการ จะต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง และสามารถใช้ได้ตลอดอายุการใช้งาน

14) การจัดทำระบบเสียงต้องควบคุมให้อยู่เฉพาะจุดที่ต้องการ ไม่รบกวนส่วนอื่น ๆ

15) ผังการออกแบบต้องสามารถเข้าถึงในทุกส่วนได้ สะดวกต่อการบำรุงรักษาและทำความสะอาด

16) สื่ออุปกรณ์ไฟฟ้า สื่อดิจิทัล และงานที่ต้องใช้ความประณีต เช่น หุ่นจำลอง โมเดลต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ปลอดภัย สวยงาม มั่นคง แข็งแรง และเรียบร้อย

17) เทคนิคและอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมได้ง่าย

18) ในส่วนของงานระบบอิเล็กทรอนิกส์ งานพัฒนาสื่อด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ผังวงจร และหรือ Source Code ให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อใช้ในการบำรุงรักษาและพัฒนาปรับปรุง

19) ระบบความปลอดภัย

- มีระบบรักษาความปลอดภัยของชิ้นงานสิ่งแสดง และครุภัณฑ์นิทรรศการ

- มีระบบความปลอดภัยจากอัคคีภัย ประกอบด้วยป้ายบอกทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉิน และอุปกรณ์ดับเพลิง เบื้องต้น ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่การใช้งาน

- มีระบบกล้องวงจรปิด ที่ติดตั้งไม่น้อยกว่า 16 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยให้ครอบคลุมตามความเหมาะสมของพื้นที่

20) มีห้องระบบควบคุมกลางเพื่อควบคุมระบบการทำงานของนิทรรศการทั้งหมดให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน ง่ายต่อการบริการและบำรุงรักษา พร้อมติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์ภายใน

21) ในการดำเนินการรื้อถอนและก่อสร้าง ต้องไม่ทำให้ระบบต่าง ๆ เดิมของอาคารได้รับความเสียหาย ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของทางบริษัทในการดำเนินการให้อยู่คงสภาพเดิม

22) ออกแบบและจัดทำ Mascot ของนิทรรศการ

23) จัดพิมพ์แผ่นพับประชาสัมพันธ์นิทรรศการ พิมพ์ 4 สี ขนาดไม่ต่ำกว่า A4 จำนวน ไม่ต่ำกว่า 3,000 แผ่น โดยมีเนื้อหาสอดคล้องกับนิทรรศการ

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณี)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

24) จัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประชาสัมพันธ์นิทรรศการ เช่น ภาพประชาสัมพันธ์, อินโฟกราฟิก, คลิปสั้น, บทความ เป็นต้น รวมทั้งเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์นิทรรศการในแหล่งที่เชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับ ไม่น้อยกว่า 5 ช่องทาง

25) ออกแบบและจัดทำใบงาน/ใบกิจกรรม สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านนิทรรศการ ไม่ต่ำกว่า 3,000 แผ่น

26) จัดฝึกอบรมแก่ผู้ดูแลระบบควบคุม ให้ความรู้ความเข้าใจกับบุคลากรประจำสถานที่หรือผู้เกี่ยวข้อง โดยให้อบรม วิธีใช้งาน วิธีการดูแลรักษา ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ แก่ผู้เกี่ยวข้องในการดูแลพื้นที่ใช้งาน ก่อนเปิดให้บริการ

27) จัดทำคู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่ประจำนิทรรศการ และคู่มือการบำรุงรักษานิทรรศการ จำนวน อย่างละ 3 ชุด

28) พื้นที่จัดทำนิทรรศการจะต้องมีส่วนกันเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและอันตรายที่มีผลกระทบต่อส่วน ภายนอกการก่อสร้างและการให้บริการ จะต้องมีการออกแบบส่วนกันประชาสัมพันธ์รูปแบบของนิทรรศการที่จะเกิดขึ้น พร้อมโลโก้หน่วยงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องดูแลให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาการดำเนินการก่อสร้าง และรื้อถอนหลังดำเนินการเสร็จสิ้น

29) แก้ไขทิศทางท่อจ่ายลมแอร์บริเวณโถงด้านหน้านิทรรศการ ไม่ให้จ่ายลมเข้าไปในพื้นที่ดำเนินงาน และจัดทำกลับสู่สภาพเดิมเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

30) การขนย้ายวัสดุก่อสร้างใด ๆ และจัดเก็บเศษวัสดุให้อยู่ในพื้นที่ภายในพื้นที่ทำงานและจัดทิ้งภายนอก หน่วยงานเท่านั้น

31) ออกแบบและจัดทำพิธีเปิด Grand Opening พร้อมทั้งการประชาสัมพันธ์ งบประมาณไม่ต่ำกว่า 150,000 บาท

32) ออกแบบและจัดทำสื่อการเรียนรู้รูปแบบออนไลน์ Virtual Exhibition นิทรรศการเมืองไฟฟ้า จำนวน 1 เรื่อง

- สื่อนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) ต้องมีความสวยงาม น่าสนใจ มีบรรยากาศที่เหมาะสม พร้อมเสียงประกอบการเข้าชม เทคนิคการนำเสนอมีความสอดคล้องกับเนื้อหาการจัดแสดงได้เป็นอย่างดี

- สามารถแสดงผลผ่านเว็บไซต์อยู่ภายใต้ซับโดเมนของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ (www.sciplanet.org) รองรับการแสดงผลบนหน้าจอทั้งคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ (Smartphone) และแท็บเล็ต (Tablet) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และแอนดรอยด์ (Android)

- ส่วนประกอบหรือชิ้นส่วนบนนิทรรศการเสมือนจริง อาทิ รหัสต้นฉบับ (Source Code) รูปภาพ ข้อความ ไฟล์โมเดล 3 มิติ หรือสื่ออื่นใดที่ใช้งานร่วมกับนิทรรศการเสมือนจริงต้องจัดเก็บอยู่บนเครื่องแม่ข่ายของหน่วยงาน หรือตามที่หน่วยงานกำหนดและสามารถแสดงผลทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

- สามารถแสดงรายละเอียดภายในนิทรรศการได้ตามความเป็นจริง ผู้ใช้สามารถคลิกไปยังส่วนต่าง ๆ ที่จัดแสดง และสามารถดึงภาพรายละเอียดที่ชัดเจนขึ้นมาแสดงผลได้ โดยผู้เข้าชมสามารถเลือกชมทุกมุมของการ จัดแสดง (ที่กำหนดไว้) ได้ตามความต้องการ

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขียวยิ้ม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

- สามารถเข้าชมนิทรรศการในลักษณะหมุนรอบได้แบบ 360 องศา ในลักษณะเสมือนการเข้าไปชม นิทรรศการในสถานที่จริง สามารถตอบโต้กับผู้ใช้แบบ Interactive เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชม สามารถเลือกชมนิทรรศการ ส่วนต่าง ๆ และมีปฏิสัมพันธ์กับชิ้นงานที่จัดแสดงได้

- ผู้รับจ้างจะต้องสร้างภาพจำลองในรูปแบบแผนที่ขนาดเล็ก (Mini Map) ของห้องนิทรรศการให้ผู้ชม ทราบได้ว่าขณะนี้อยู่ในตำแหน่งส่วนใดของพื้นที่

- จัดทำนิทรรศการเสมือนจริง 2 ภาษา (ไทยและอังกฤษ) เนื้อหา คำพูด คำบรรยาย กราฟิก แอนิเมชัน หรือสื่ออื่นใดที่ใช้ประกอบการผลิตต้องผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- ผู้รับจ้างต้องส่งสื่อนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) ที่เป็นไฟล์ต้นฉบับและที่ได้รับการแก้ไข เรียบร้อยแล้ว

- คุณภาพของสื่อนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) จะต้องมีความคมชัด เหมาะสมสำหรับการให้บริการ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ในการสั่งแก้ไขในกรณีที่ตรวจพบข้อบกพร่องใด ๆ

- ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบจัดทำโปรแกรมสำหรับประชาสัมพันธ์และอินโฟกราฟิกสำหรับแนะนำขั้นตอน การใช้งาน เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์สื่อนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) ผ่านเครือข่ายออนไลน์

- จัดทำคู่มือปฏิบัติงานและคู่มือการดูแลระบบ สำหรับให้เจ้าหน้าที่

- การติดตามการใช้งานและประเมินผล สามารถรายงานผลจำนวนครั้ง ระยะเวลาของการเข้าชม และเข้าถึงตามช่วงเวลาได้ สามารถรายงานการให้คะแนน (rating) ผ่านแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมที่ง่ายและสะดวก เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และข้อคำถามอื่น ๆ ได้

- สื่อนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) ต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ทางด้านวิชาการและเทคนิค และผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ในการสั่งแก้ไขหรือให้จัดทำใหม่ได้ในกรณีที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม

- สื่อนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) ที่จัดทำต้องมีรูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย นำติดตาม และการใช้ภาษาที่ถูกต้อง เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

- จัดส่งไฟล์ต้นฉบับของสื่อนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) รวมทั้งรูปภาพงานกราฟิก และวิดีโอทั้งหมด รูปแบบ External Hard disk จำนวน 3 ชุด

12.2 ความต้องการทางวิชาการ

ธีม (Theme): พลังงานที่สมดุล (Balanced Energy)

แนวคิดหลัก (Conceptual Idea): “ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับโลก มั่นคงสำหรับทุกคน”

เป็นนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้ทั้งความรู้ ความเข้าใจและความสนุกสนาน เน้นพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในเรื่องราวของพลังงานไฟฟ้า ทิศทางการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสีเขียว ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานสมัยใหม่เพื่อเสริมความมั่นคงของระบบไฟฟ้า และส่งเสริม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยแนวทาง Carbon Neutrality และเป้าหมายสู่ Net Zero Emission การรักษา สมดุลระหว่างโลกที่ยั่งยืนและพลังงานที่มั่นคงเพื่อให้คนรุ่นปัจจุบันและอนาคตสามารถใช้พลังงานที่สะอาด ปลอดภัย รวมทั้งผู้ให้บริการจะได้รับทักษะด้านวิทยาศาสตร์ที่จำเป็น ความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์

.....

ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....

(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....

(นายพงษ์จตุทา จงกลณีย์)

.....

(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....

(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

อย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้พัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นผู้รักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินชีวิต

นิทรรศการเมืองไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 1 ส่วน 5 โซนดังนี้

- ส่วนพื้นที่ด้านหน้าโถงทางเข้านิทรรศการ
- โซนที่ 1 จุดประกายพลังงาน
- โซนที่ 2 จุดเริ่มต้นแห่งการเปลี่ยนผ่าน
- โซนที่ 3 เส้นทางสู่ความยั่งยืน
- โซนที่ 4 อนาคตที่สมดุล
- โซนที่ 5 มหัศจรรย์ไฟฟ้า (Electric Wonder)

12.3 สารสำคัญของนิทรรศการ

นิทรรศการเมืองไฟฟ้าแบ่งเนื้อหาสาระของนิทรรศการตามส่วน/โซนต่าง ๆ รายละเอียดดังนี้

ส่วน/โซน	แนวคิด/หัวข้อ	เทคนิคการจัดแสดง/ตัวอย่างภาพประกอบ
ส่วนพื้นที่ด้านหน้าโถงทางเข้านิทรรศการ	แนวคิด : เป็นส่วนรวมพลสำหรับสร้างความเข้าใจก่อนเข้าชมนิทรรศการ และเป็นพื้นที่สำหรับชมการแสดงสายฟ้าจาก tesla coil หัวข้อ - tesla coil	- สร้างบรรยากาศที่เน้นสีสันสดใส มีจุดสำหรับพักคอย ไม่น้อยกว่า 10-15 คน - ป้ายชื่อนิทรรศการ และหน่วยงาน กฟผ. ผู้สนับสนุน - ผนังรูปแบบของ LED wall ตามความเหมาะสม - ตกแต่งผนัง พื้นและเพดานให้กลมกลืนเหมาะสมกับบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ของเมืองไฟฟ้า - ออกแบบและปรับปรุงส่วนจัดแสดง tesla coil ให้มีภาพลักษณ์ใหม่สอดคล้องกับบรรยากาศนิทรรศการโดยรวม สามารถใช้งาน tesla coil ตัวเดิมที่มีอยู่ หรือเปลี่ยนตัวใหม่ แต่ขนาดต้องไม่เล็กกว่าเดิม มองเห็นสายฟ้าได้ชัดเจน ปลอดภัย ขณะทำการแสดงต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสื่อแสดงอื่นของนิทรรศการ
โซนที่ 1 จุดประกายพลังงาน	แนวคิด : เริ่มสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ดึงความสนใจของผู้เข้าชมเข้าสู่โลกพลังงานไฟฟ้า ทำความเข้าใจที่มาและบทบาทของไฟฟ้าในธรรมชาติ และชีวิตประจำวัน และชวนทุกคนมาร่วม	ใช้เทคนิคในการนำเสนอด้วย Mechanical Model / Hands-on / Kinetic หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่ดีกว่า

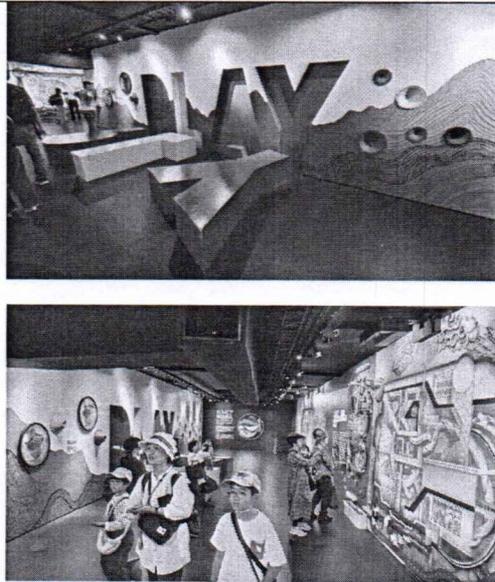
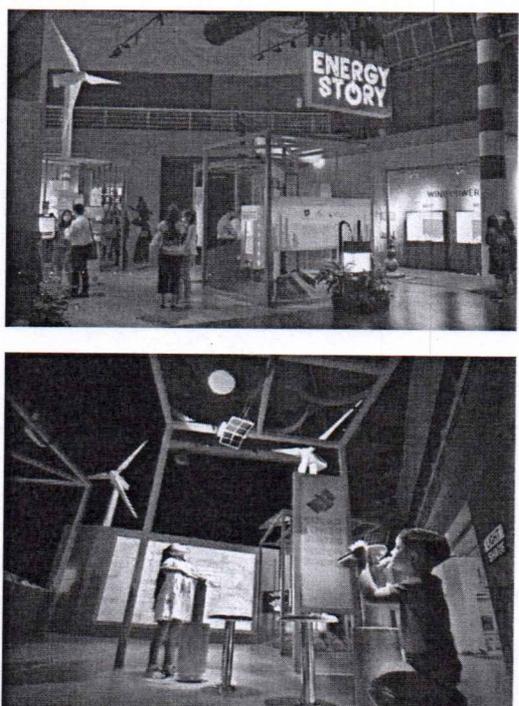
 ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

 กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

 กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

 กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

 กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกุล)

ส่วน/โซน	แนวคิด/หัวข้อ	เทคนิคการจัดแสดง/ตัวอย่างภาพประกอบ
	<p>ค้นหาพลังงานที่ตอบโจทย์ความยั่งยืนไปพร้อมกัน</p> <p>หัวข้อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร (ไฟฟ้าคืออะไร ประจุไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน) - ไฟฟ้าในธรรมชาติ (อย่างน้อยประกอบด้วยเรื่อง ฟิวผ่า ไฟฟ้าในสัตว์ ไฟฟ้าในพืช) - การเปลี่ยนรูปพลังงานเป็นพลังงานไฟฟ้า (ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ เช่น ไฟฟ้าจากพลังงานกล แสง เคมี ความร้อน) 	
<p>โซนที่ 2 จุดเริ่มต้นแห่งการเปลี่ยนผ่าน</p>	<p>แนวคิด : ไฟฟ้าเป็นปัจจัยพื้นฐานในการใช้ชีวิต ไฟฟ้าไม่มีวันหลับ และไม่เคยหยุดพัฒนา จากจุดเริ่มต้นของการค้นพบพลังงานไฟฟ้าจนถึงปัจจุบัน เทคโนโลยีมีความก้าวหน้า มีการนำพลังงานหมุนเวียนเข้ามาใช้ในการผลิตไฟฟ้ามากขึ้น และกว่า 56 ปี ที่ กฟผ. ดูแลความมั่นคงระบบไฟฟ้าของประเทศ มุ่งมั่นสร้างเสถียรภาพด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและเสริมสร้างเศรษฐกิจไทยให้เจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนมาตลอด พร้อมมุ่งมั่นสืบสานและสานต่อพระราชปณิธานอันทรงคุณค่าของพระมหากษัตริย์ไทยในการทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้าเพื่อความสุขของคนไทย</p> <p>หัวข้อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประวัติศาสตร์และความรู้พื้นฐานพลังงานไฟฟ้า 	<p>ใช้เทคนิคการนำเสนอด้วย Projection Mapping / Computer Kiosk / Interactive Multimedia / Mechanical Model / Hands-on / Kinetic หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่ดีกว่า</p> 

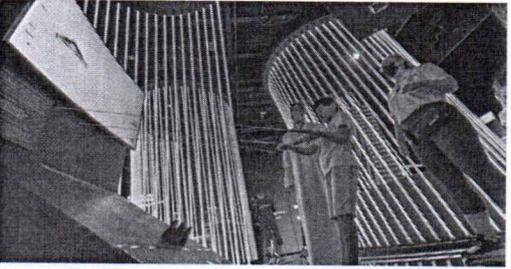
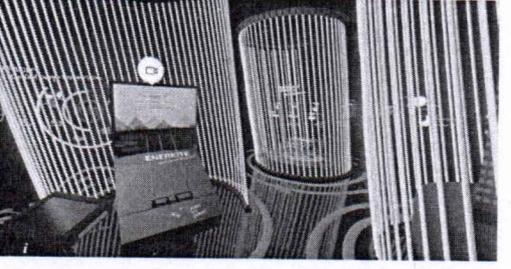
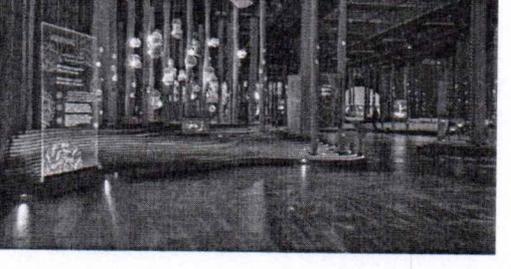
.....
 (นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....
 (นายวิเชียร เขยยิ้ม)

.....
 (นายพงษ์จตุทา จงกลณีย์)

.....
 (นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....
 (นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

ส่วน/โซน	แนวคิด/หัวข้อ	เทคนิคการจัดแสดง/ตัวอย่างภาพประกอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างระบบผลิต ระบบส่ง และระบบจำหน่ายไฟฟ้าของประเทศไทย (ไฟฟ้ามาถึงเราได้อย่างไร โดย 3 การไฟฟ้าฯ) - ประวัติและภารกิจ กฟผ. - พระมหากษัตริย์กับการไฟฟ้า - ประเภทของโรงไฟฟ้า (หลักการทำงาน จุดอ่อนจุดแข็ง) ในประเทศและต่างประเทศ 	
<p>โซนที่ 3 เส้นทางสู่ความยั่งยืน</p>	<p>แนวคิด : ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โลกอยู่ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศอย่างรุนแรง หนึ่งในต้นเหตุสำคัญเป็นผลจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งกลายเป็นจุดเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานไฟฟ้าที่สำคัญ กฟผ. จึงเดินทางพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะช่วยลดข้อจำกัดของพลังงานหมุนเวียน รวมถึงหาทางเลือกพลังงานสะอาดแห่งอนาคตที่มีความมั่นคง มุ่งลดการปล่อย CO₂ แก้ปัญหาโลกร้อน อีกทั้งยังไม่หยุดพัฒนาโรงไฟฟ้าหลักเพื่อรักษาเสถียรภาพและราคาค่าไฟ</p> <p>หัวข้อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาโลกร้อน - เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 6 เรื่อง เช่น <ul style="list-style-type: none"> (1) Small Modular Reactor (SMR) (2) Floating Solar (3) Energy System Storage (ESS) (4) Hydrogen (5) Grid Modernization (6) โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ 	<p>ใช้เทคนิคการนำเสนอด้วย Projection Mapping / Computer Kiosk / Interactive Multimedia / Mechanical Model / Hands-on / Kinetic หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่ดีกว่า</p>   

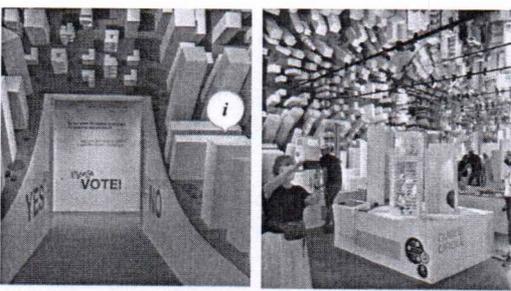
.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จตุตา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

ส่วน/โซน	แนวคิด/หัวข้อ	เทคนิคการจัดแสดง/ตัวอย่างภาพประกอบ
	<p>หรือเรื่องอื่น ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบริหารจัดการเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าที่คำนึงถึงราคาและความมั่นคง 	
<p>โซนที่ 4 อนาคตที่สมดุล</p>	<p>แนวคิด : ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมสร้างพลังงานไฟฟ้าที่มั่นคงและสะอาดสำหรับตนเองและคนรุ่นต่อไป เริ่มต้นไม่ยาก ด้วยการเรียนรู้วิธีการประหยัดพลังงาน พร้อมเปิดโลกทัศน์การเรียนรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้าที่หลากหลายผ่านศูนย์การเรียนรู้ กฟผ. ทั่วประเทศ และให้ผู้เข้าชมได้แสดงออกทางความคิดเกี่ยวกับทิศทางอนาคตที่ยั่งยืน อนาคตที่คุณอยากเห็น หรือออกแบบอนาคตในการจัดการพลังงานในรูปแบบของตัวเอง</p> <p>หัวข้อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน - วิธีการช่วยกันสร้างโลกสีเขียว ลดปัญหาโลกร้อนอย่างยั่งยืน - วิธีการประหยัดพลังงาน - ศูนย์การเรียนรู้ กฟผ. ทั่วประเทศ 	<p>เทคนิคการนำเสนอด้วย Projection Mapping / Computer Kiosk หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่ดีกว่า</p>   
<p>โซนที่ 5 มหัศจรรย์ไฟฟ้า (Electric Wonder)</p>	<p>แนวคิด : จัดทำห้อง Immersive Room บนพื้นและผนัง 3 ด้าน ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 12 ตารางเมตร สำหรับจัดแสดง ภาพยนตร์และเกม</p>	<p>เทคนิคการนำเสนอด้วย ระบบปฏิสัมพันธ์เสมือนจริง (Immersive Interactive System) พร้อมจัดทำภาพยนตร์และเกม จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เรื่อง ความยาวภาพยนตร์และเกม</p>

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยยิ้ม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จตุทา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

ส่วน/โซน	แนวคิด/หัวข้อ	เทคนิคการจัดแสดง/ตัวอย่างภาพประกอบ
		รวมกันเรื่องละ 4-5 นาที เช่น ภาพยนตร์และเกมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้าเพื่อความยั่งยืน ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน การตระหนักรู้ด้านพลังงานไฟฟ้าและสิ่งแวดล้อม หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

13. การส่งมอบงาน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

14. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมส่งเสริมการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการ โดยศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบ่งการจ่ายเงินค่าจ้างออกเป็น 5 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 กำหนดจ่ายให้อัตรา 10% ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการต่อไปแล้วเสร็จ

1) ส่งแผนการดำเนินโครงการและรายชื่อบุคลากรที่มีวิชาชีพโดยตรงเกี่ยวกับการจัดทำนิทรรศการ และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาต่าง ๆ ประกอบไปด้วย

- (1) วิศวกรโยธา (พร้อมแนบใบประกอบวิชาชีพ)
- (2) วิศวกรเครื่องกล (พร้อมแนบใบประกอบวิชาชีพ)
- (3) วิศวกรไฟฟ้า (พร้อมแนบใบประกอบวิชาชีพ)
- (4) ภัณฑนากรหรือสถาปนิก (พร้อมแนบใบประกอบวิชาชีพ)
- (5) ช่างเทคนิค
- (6) นักภาษาศาสตร์ (พร้อมแนบผลงานประกอบ)

(7) นักวิชาการที่มีความรู้เชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าหรือพลังงาน (พร้อมแนบผลงานประกอบ)

- 2) ปิดกั้นพื้นที่และป้องกันฝุ่นพร้อมติดป้ายแสดงการดำเนินการ
- 3) เตรียมพื้นที่ ทูบร้อย ย้ายหรือจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้อง
- 4) เสนอร่างรายงานการศึกษา หัวข้อและสาระวิชาการเบื้องต้น
- 5) เสนอร่างรูปแบบและเทคนิคการจัดแสดงเบื้องต้นที่ใช้ในนิทรรศการ
- 6) เสนอร่างแบบทัศนียภาพ (Perspective) ของนิทรรศการครอบคลุมทุกส่วนที่จัดแสดงของนิทรรศการ
- 7) เสนอร่างแบบแปลนรายละเอียดของนิทรรศการ แบบแปลนการจัดวาง แปลนฝ้าเพดาน แปลนพื้น แปลนแสดงการออกแบบตกแต่งภายใน และแปลนไฟฟ้า

โดยกำหนดส่งมอบงานภายใน 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

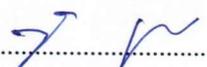
งวดที่ 2 กำหนดจ่ายให้อัตรา 25% ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการต่อไปแล้วเสร็จ

- 1) งานพัฒนาเนื้อหา นิทรรศการ พร้อมรูปแบบและเทคนิคการจัดแสดงทั้งนิทรรศการถาวร และนิทรรศการเสมือนจริง
- 2) งานร่างสคริปต์คำบรรยาย
- 3) แบบแปลนละเอียดของสื่อ นิทรรศการและการออกแบบก่อสร้างพร้อมตัวอย่างวัสดุทั้งหมด

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เซียยม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จู้ตา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

- 4) แบบงานระบบไฟฟ้าพร้อมตารางโหลด ระบบความปลอดภัย และกล้องวงจรปิด
- 5) เดินท่อร้อยสายวิศวกรรมระบบ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70%
- 6) เสนอรายละเอียดรายการครุภัณฑ์เฉพาะของครุภัณฑ์ที่ใช้ประกอบนิทรรศการทั้งหมด โดยกำหนดส่งมอบงานภายใน 90 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 กำหนดจ่ายให้อัตรา 25% ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการต่อไปนี้อย่างแล้วเสร็จ

- 1) งานโครงสร้างพื้น ผนัง เพดาน และงานเฟอร์นิเจอร์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80%
- 2) งานโครงสร้างชิ้นงานสื่อนิทรรศการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80%
- 3) งานร่างแบบกราฟฟิกทั้งหมด
- 4) งานร่าง Demo สื่อประสม สื่อมัลติมีเดียทั้งหมด
- 5) ติดตั้งตู้โหลดไฟฟ้า เดินสายงานระบบไฟฟ้า งานระบบเสียง และงานระบบสายสัญญาณแล้วเสร็จ โดยกำหนดส่งมอบงานภายใน 150 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 4 กำหนดจ่ายให้อัตรา 25% ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการต่อไปนี้อย่างแล้วเสร็จ

- 1) งานสี งานปิดผิว งาน Finishing ติดตั้งงานพื้นทั้งหมดแล้วเสร็จ
- 2) งานสคริปต์คำบรรยายพร้อมแปลแล้วเสร็จ
- 3) ผลิตและติดตั้งกราฟฟิกตกแต่ง คำอธิบาย และป้ายต่าง ๆ
- 4) ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด
- 5) งานติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบเทคนิคต่าง ๆ อุปกรณ์ไฟฟ้า ความปลอดภัย แล้วเสร็จ
- 6) ติดตั้งและส่งมอบครุภัณฑ์ที่ใช้ประกอบนิทรรศการทั้งหมด
- 7) ติดตั้งงานเทคนิค สื่อมัลติมีเดีย ชุดทดลองและเครื่องเล่น
- 8) งานร่าง Demo นิทรรศการเสมือนจริง

โดยกำหนดส่งมอบงานภายใน 210 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

งวดสุดท้าย กำหนดจ่ายให้อัตรา 15% ของค่าจ้างทั้งสิ้น เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการต่อไปนี้อย่างแล้วเสร็จ

- 1) งานนิทรรศการเสมือนจริง แล้วเสร็จทั้งหมด
- 2) ส่งเอกสารคู่มือนิทรรศการ คู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ในนิทรรศการ ทะเบียนวัตถุนิทรรศการ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ และเอกสารใบงาน/ใบกิจกรรม
- 3) ส่งรหัสต้นฉบับ (Source Code) รูปภาพ สื่อประสม รวม Software ที่ใช้ในนิทรรศการในรูปแบบไฟล์ ลงใน External Hard disk ไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 4) ส่งแบบรูปรายละเอียดของนิทรรศการทั้งหมด พร้อมไฟล์ทั้งหมด (As-Built)
- 5) ทดสอบระบบการจัดแสดงทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 7 วัน
- 6) จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ประจำนิทรรศการและผู้เกี่ยวข้อง
- 7) งานทำความสะอาดภายในนิทรรศการและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
- 8) พิธีเปิด Grand Opening

โดยกำหนดส่งมอบงานภายใน 240 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขียวยิ้ม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

15.9 ผู้รับจ้างต้องประกันความชำรุดบกพร่องของนิทรรศการ สื่ออุปกรณ์ และอุปกรณ์ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่จัดสร้างไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือตามระยะเวลาที่ผู้รับจ้างระบุในการจัดทำข้อเสนอ นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือละเลย หรือจงใจที่จะไม่กระทำการใด ๆ หลังจากได้รับแจ้ง ผู้ว่าจ้างจะดำเนินการเพื่อให้นิทรรศการใช้งานได้สมบูรณ์ดังเดิม และหักเงินหลักประกันสัญญาตามจำนวนที่จ่ายให้ออกชนผู้รับจ้างซ่อมแซมแทน

16. ครุภัณฑ์นิทรรศการ

รายละเอียดและจำนวนครุภัณฑ์ในนิทรรศการต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนด ดังนี้

16.1 ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิ์การใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เช่น Windows 11 pro หรือดีกว่า
- ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CISPR หรือ มอก.1956 เป็นอย่างน้อย

.....
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....
(นายพงษ์จตุตา จงกลณีย์)

.....
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

- ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย เช่น UL หรือ CE หรือ TUV หรือ ETL หรือ มอก. 1561 เป็นอย่างน้อย

16.2 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดเครือข่าย จำนวน 1 ชุด

16.2.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
 - สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP ได้ เป็นอย่างน้อย
 - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 16 TB
 - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
 - ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

16.2.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดเครือข่าย จำนวน 16 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มีค่าความเข้มของแสง 0 LUX ได้
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานโปรโตคอล (Protocol) IPv4 ได้เป็นอย่างน้อย



ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐชา สมสงวนสิทธิ์)



กรรมการ

(นายวิเชียร เขียวยิ้ม)



กรรมการ

(นายพงษ์จู้ตา จงกลณีย์)



กรรมการ

(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)



กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวพรทิพย์ สกกุล)

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, "NTP หรือ SNMP", RTSP ได้เป็นอย่างดี

16.2.3 เครื่องสำรองไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1,000 VA

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1kVA (600 Watts)

16.2.4 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า HD (1,920 x 1,080 pixel)

- แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight

- มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

- มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพและเสียง

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จตุทา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

ตารางเกณฑ์คุณภาพและคุณสมบัติ โครงการปรับปรุงนิทรรศการเมืองไฟฟ้า

กรมส่งเสริมการเรียนรู้ โดยศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ จะใช้หลักเกณฑ์ราคา ประกอบเกณฑ์อื่น (เกณฑ์คุณภาพ) (Price Performance) ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 “ข้อ 83 (2)” และจะพิจารณาจากข้อเสนอด้านคุณภาพถูกต้องครบถ้วน และได้คะแนน รวมสูงสุด โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนดจาก 2 ปัจจัย โดยให้น้ำหนักทั้งหมดเท่ากับ ร้อยละ 100 ดังนี้

เกณฑ์ราคา 1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 20

ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก)

$$100 - (((\text{ราคาของผู้เสนอราคา} - \text{ราคาต่ำสุด}) / \text{ราคาต่ำสุด}) \times 100)$$

$$(\text{เกณฑ์การให้คะแนน} = 100 - ((\text{ผลต่างราคาของผู้เสนอกับราคาผู้เสนอราคาต่ำสุด} / \text{ราคาผู้เสนอราคาต่ำสุด}) \times 100)$$

เกณฑ์อื่น 2. คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 80 รายละเอียดดังนี้
ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือหัวข้ออื่น ๆ

ก. เนื้อหาของสื่อจัดแสดงครบถ้วนและสมบูรณ์ตามที่กำหนด ให้น้ำหนักร้อยละ 8 (10 คะแนน)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 8) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน	วิธีการให้คะแนน
(1.1) เนื้อหาของสื่อจัดแสดงครบถ้วนตาม หัวข้อที่กำหนด มีความชัดเจน เข้าใจง่าย ทั้งหมด	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา ซึ่งต้องแสดงรายละเอียด เนื้อหาของสื่อจัดแสดง ครบถ้วนและสมบูรณ์ตามที่ กำหนด โดยจัดทำเป็นรูปแบบ เอกสาร ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี และนำเสนอต่อ คณะกรรมการ	คณะกรรมการจะพิจารณา โดยเปรียบเทียบจากเอกสาร ที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอมา และให้คะแนนตามเกณฑ์ ที่กำหนด ข้อ (1.1)-(1.4)
(1.2) เนื้อหาของสื่อจัดแสดงครบถ้วนตาม หัวข้อที่กำหนด แต่มีรายละเอียดเนื้อหา บางส่วนไม่ชัดเจน (จำนวน 1-3 หัวข้อ)	50		
(1.3) เนื้อหาของสื่อจัดแสดงครบถ้วนตาม หัวข้อที่กำหนด แต่มีรายละเอียดเนื้อหา ไม่ชัดเจนหลายส่วน (ตั้งแต่ 4 หัวข้อขึ้นไป)	25		
(1.4) เนื้อหาของสื่อจัดแสดงไม่ครบถ้วน ตามหัวข้อที่กำหนด	0		

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

ข. รูปแบบและเทคนิคการจัดแสดง ให้นำหน้ากร้อยละ 52 (65 คะแนน)

(1) รูปแบบและการออกแบบมีความสวยงาม ตื่นตาตื่นใจ มีบรรยากาศเหมาะสมกับหัวข้อนิทรรศการ ให้นำหน้ากร้อยละ 12 (15 คะแนน) โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 12) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน	วิธีการให้คะแนน
(1.1) การออกแบบมีความชัดเจน ในภาพรวม สวยงาม ทันสมัย ตื่นตาตื่นใจ มีบรรยากาศเหมาะสมและสอดคล้องกับหัวข้อนิทรรศการอย่างโดดเด่นชัดเจน	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา โดยพิจารณาจากการ ออกแบบมีความสวยงาม โดดเด่น ทันสมัย ตื่นตาตื่นใจ มีบรรยากาศเหมาะสมและ สอดคล้องกับหัวข้อ นิทรรศการและสามารถจัดทำ ได้จริง โดยจัดทำเป็นรูปแบบ เอกสาร ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี และข้อมูลภาพ ทศนิยมภาพ/3D Perspective โดยจัดทำข้อมูลนำเสนอ ต่อคณะกรรมการ	คณะกรรมการจะพิจารณา โดยเปรียบเทียบจากเอกสาร ที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอมา และให้คะแนนตามเกณฑ์ ที่กำหนด ข้อ (1.1)-(1.4)
(1.2) การออกแบบมีความชัดเจน ในภาพรวม สวยงาม ทันสมัย ตื่นตาตื่นใจ มีบรรยากาศเหมาะสมและสอดคล้องกับหัวข้อนิทรรศการแต่ไม่โดดเด่น	75		
(1.3) การออกแบบมีความชัดเจนบางส่วน ไม่ทันสมัย มีบรรยากาศเหมาะสม และสอดคล้องกับหัวข้อนิทรรศการน้อย	50		
(1.4) การออกแบบไม่มีความชัดเจน ไม่ทันสมัย ไม่ตื่นตาตื่นใจ มีบรรยากาศ ไม่เหมาะสมและไม่สอดคล้องกับหัวข้อ นิทรรศการ	25		


.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)


.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)


.....กรรมการ
(นายพงษ์จตุตา จงกลณีย์)


.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)


.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

(2) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอที่ทันสมัย ให้นำหนักร้อยละ 12 (15 คะแนน) โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 12) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน	วิธีการให้คะแนน
(2.1) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอทันสมัย ครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด อย่างโดดเด่นชัดเจน	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา มีเทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอทันสมัย และสามารถจัดทำได้จริง	คณะกรรมการจะพิจารณา โดยเปรียบเทียบจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอมานำเสนอต่อคณะกรรมการ
(2.2) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอทันสมัย ครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด แต่ไม่โดดเด่น	75	โดยจัดทำเป็นรูปแบบเอกสาร ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี และข้อมูลภาพทัศนียภาพ/3D Perspective โดยจัดทำข้อมูลนำเสนอต่อคณะกรรมการ	
(2.3) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมน้อยและไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอไม่ทันสมัย 1 หัวข้อ	50		
(2.4) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมน้อยและไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอไม่ทันสมัย ตั้งแต่ 2 หัวข้อขึ้นไป	25		

.....
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์) ประธานกรรมการ

.....
(นายวิเชียร เขียวยิ้ม) กรรมการ

.....
(นายพงษ์จตุตา จงกลณีย์) กรรมการ

.....
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้) กรรมการ

.....
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล) กรรมการและเลขานุการ

(3) สิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้เป็นอย่างดี ให้นำหนักร้อยละ 12 (15 คะแนน)
โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 12) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน	วิธีการให้คะแนน
(3.1) สิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้เป็นอย่างดี สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ มีความสนุกสนาน มีความโดดเด่นชัดเจน	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอขึ้นมา มีรายละเอียดสิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้เป็นอย่างดีและสามารถจัดทำได้จริง โดยจัดทำเป็นรูปแบบเอกสาร ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี และนำเสนอต่อคณะกรรมการ	คณะกรรมการจะพิจารณา โดยเปรียบเทียบจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอมานำ และให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ข้อ (3.1)-(3.4)
(3.2) สิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ มีความสนุกสนาน แต่ไม่โดดเด่น	75		
(3.3) สิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้น้อย สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้	50		
(3.4) สิ่งแสดงไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชม ส่งเสริมการเรียนรู้ได้น้อย	25		

(4) การจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ ให้นำหนักร้อยละ 8 (10 คะแนน)
โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 8) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน	วิธีการให้คะแนน
(4.1) การจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงมีความเหมาะสม มีการจัดลำดับพื้นที่ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาหรือการใช้งาน และเอื้อต่อการเข้าชมและการเรียนรู้	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอขึ้นมา มีรายละเอียดการจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ โดยจัดทำเป็นรูปแบบเอกสาร ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี และข้อมูลภาพทัศนียภาพ/3D Perspective และนำเสนอต่อคณะกรรมการ	คณะกรรมการจะพิจารณา โดยเปรียบเทียบจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอมานำ และให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ข้อ (4.1)-(4.3)
(4.2) การจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงมีความเหมาะสมเป็นส่วนใหญ่ แต่บางพื้นที่ยังไม่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือการใช้งาน ส่งผลต่อการเรียนรู้ในบางส่วน	50		
(4.3) การจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงไม่เหมาะสม ขาดการจัดลำดับพื้นที่ที่ชัดเจนหรือก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการเข้าชมและการเรียนรู้	0		

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

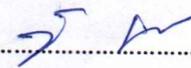
(5) ความชัดเจนของรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดงถึงคุณภาพ และความปลอดภัยสำหรับผู้ชม ให้นำหนักร้อยละ 8 (10 คะแนน) โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 8) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน	วิธีการให้คะแนน
(5.1) แสดงรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดงถึงคุณภาพ ความทนทาน มีความประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับผู้ชมมากที่สุด	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา มีการแสดงรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดงถึงคุณภาพ ความทนทาน มีความประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับผู้ชม โดยจัดทำเป็นรูปแบบเอกสาร ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี และนำเสนอต่อคณะกรรมการ	คณะกรรมการจะพิจารณา โดยเปรียบเทียบจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอมานำเสนอ และให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ข้อ (5.1)-(5.3)
(5.2) แสดงรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดงถึงคุณภาพปานกลาง ความทนทานปานกลาง มีความประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับผู้ชม	50		
(5.3) แสดงรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดงถึงคุณภาพต่ำ ความทนทานน้อยไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับผู้ชมน้อย	0		


.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)


.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)


.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)


.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)


.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกุล)

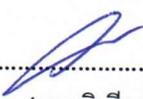
การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ค. ผลงานและประสิทธิภาพของผู้เสนอราคา ให้น้ำหนักร้อยละ 8 (10 คะแนน)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ × 8) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน
(1) ผู้เสนอราคามีผลงานในสัญญาเดียว วงเงินไม่น้อยกว่า 10,000,000 บาท และเป็นงานที่มีลักษณะเดียวกันกับงาน ที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ และเป็นผลงานที่เป็น คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมา โดยต้องมีหนังสือรับรอง ผลงานมีวงเงินตามที่กำหนด ซึ่งเป็นผลงานในสัญญาเดียว และเป็นงานที่มีลักษณะเดียวกันกับงานที่ประกวดราคา จ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ และเป็น ผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ ที่ ดำเนินการเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว โดยให้คะแนนตาม เกณฑ์ที่กำหนด ข้อ (1)-(3)
(2) ผู้เสนอราคามีผลงานในสัญญาเดียว วงเงินไม่น้อยกว่า 7,500,000 บาท และเป็นงานที่มีลักษณะเดียวกันกับงาน ที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ และเป็นผลงานที่เป็น คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ	75	
(3) ผู้เสนอราคามีผลงานในสัญญาเดียว วงเงินไม่น้อยกว่า 5,000,000 บาท และเป็นงานที่มีลักษณะเดียวกันกับงาน ที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ และเป็นผลงานที่เป็น คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ	50	

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

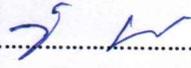
ง. แผนการดำเนินโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และพิธีเปิด
ที่เหมาะสม ให้นำหน้ากร้อยละ 4 (5 คะแนน)
โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 4) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน	วิธีการให้คะแนน
(1) แผนการดำเนินโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และพิธีเปิดมีความสอดคล้องกับขอบเขตของงาน มีความชัดเจน และมีความเหมาะสมโดดเด่น	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมา โดยมีการแสดงแผนการดำเนินโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และ	คณะกรรมการจะพิจารณา โดยเปรียบเทียบจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอมา และให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ข้อ (1)-(3)
(2) แผนการดำเนินโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และพิธีเปิดมีความสอดคล้องกับขอบเขตของงาน แต่ไม่ชัดเจน และไม่โดดเด่น	50	พิธีเปิดที่เหมาะสม โดยจัดทำเป็นรูปแบบเอกสาร ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี และนำเสนอต่อคณะกรรมการ	
(3) แผนการดำเนินโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และพิธีเปิดไม่สอดคล้องกับขอบเขตของงาน	0		

 ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

 กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

 กรรมการ
(นายพงษ์จตุตา จงกลณีย์)

 กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

 กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

บริการหลังการขาย

จ. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ให้นำหน้ากร้อยละ 4 (5 คะแนน)
โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 4) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน
(1) ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่องมากกว่า 3 ปี	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมาโดยจะต้องมีหนังสือการรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครังนี้ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ระยะเวลาที่กำหนด ข้อ (1)-(4)
(2) ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง 3 ปี	75	
(3) ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง 2 ปี	50	
(4) ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง 1 ปี	25	

ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือหัวข้ออื่น ๆ

ฉ. ข้อเสนอพิเศษอื่น ๆ ให้นำหน้ากร้อยละ 4 (5 คะแนน)
โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (คะแนนที่ได้ x 4) / 100

เกณฑ์การพิจารณาที่ให้คะแนน	คะแนน	วิธีประเมิน	วิธีการให้คะแนน
(1) ข้อเสนอพิเศษ น่าสนใจ มีความเหมาะสม คุ่มค่า อย่างโดดเด่น	100	เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมา มีข้อเสนอพิเศษ น่าสนใจ เหมาะสม คุ่มค่า โดยจัดทำ เป็นรูปแบบเอกสาร ขนาด ไม่ต่ำกว่า A3 พิมพ์ 4 สี และนำเสนอต่อคณะกรรมการ	คณะกรรมการจะพิจารณา โดยเปรียบเทียบจาก เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ เสนอมา และให้คะแนน ตามเกณฑ์ที่กำหนด ข้อ (1)-(3)
(2) ข้อเสนอพิเศษ น่าสนใจปานกลาง	50		
(3) ไม่มีข้อเสนอพิเศษ	0		

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยี่ยม)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (เกณฑ์คุณภาพ) (Price Performance)

เกณฑ์ราคากำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 20

1. ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก)

$$100 - (((\text{ราคาของผู้เสนอราคา} - \text{ราคาต่ำสุด}) / \text{ราคาต่ำสุด}) \times 100)$$

(เกณฑ์การให้คะแนน = 100 - ((ผลต่างราคาของผู้เสนอ กับราคาผู้เสนอราคาต่ำสุด / ราคาผู้เสนอราคาต่ำสุด) x 100)

เกณฑ์คุณภาพกำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 80

2. บริการหลังการขายกำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 4

จ. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (4 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

3. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการกำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 8

ค. ผลงานและประสบการณ์ของผู้เสนอราคา

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (8 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

4. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 68

ก. เนื้อหาของสื่อจัดแสดงครบถ้วนและสมบูรณ์ตามที่กำหนด (ร้อยละ 8)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (8 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

ข. รูปแบบและเทคนิคการจัดแสดง

(1) รูปแบบและการออกแบบมีความสวยงาม ดึงดูดใจมีบรรยากาศ เหมาะสมกับหัวข้อนิทรรศการ (ร้อยละ 12)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (12x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

(2) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอที่ทันสมัย (ร้อยละ 12)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (12 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

(3) สิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้เป็นอย่างดี (ร้อยละ 12)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (12 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

(4) การจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ (ร้อยละ 8)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (8 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

(5) ความชัดเจนของรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดงถึงคุณภาพ และความปลอดภัยสำหรับผู้ชม (ร้อยละ 8)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (8 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

ง. แผนการดำเนินโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และพิธีเปิดที่เหมาะสม (ร้อยละ 4)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (4 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

ฉ. ข้อเสนอพิเศษอื่น ๆ (ร้อยละ 4)

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้ (4 x ผลรวมของคะแนนที่ได้)/100

.....ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชา สมสวนสิทธิ์)

.....กรรมการ
(นายวิเชียร เขยรัมย์)

.....กรรมการ
(นายพงษ์จตุรา จงกลณีย์)

.....กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

ตารางผลการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ สำหรับการจัดโครงการปรับปรุงนิทรรศการเมืองไฟฟ้า

เกณฑ์อื่น 2. คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 80 รายละเอียดดังนี้

รายละเอียด	ผู้ประกวดการ 1		ผู้ประกวดการ 2		ผู้ประกวดการ 3	
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คะแนนที่ได้	ความเห็นประกอบ	คะแนนที่ได้	ความเห็นประกอบ
ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือหัวข้ออื่น ๆ						
ก. เนื้อหาของสื่อจัดแสดงครบถ้วนและสมบูรณ์ตามที่กำหนด	100	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....
ข. รูปแบบและเทคนิคการจัดแสดง						
(1) รูปแบบและการออกแบบมีความสวยงาม ทันตาตื่นใจ มีบรรยากาศเหมาะสมกับหัวข้อนิทรรศการ	100	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....
(2) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอที่ทันสมัย	100	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....
(3) สิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้เป็นอย่างดี	100	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....
(4) การจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้	100	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....
(5) ความชัดเจนของรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดง	100	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....	สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....

..... ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

..... กรรมการ

(นายวิเชียร เขยี่ยม)

..... กรรมการ

(นายพงษ์ชอุษา จงกลณี)

..... กรรมการ

(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

..... กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

รายละเอียด	คะแนนเต็ม	ผู้ประกอบการ 1		ผู้ประกอบการ 2		ผู้ประกอบการ 3	
		คะแนนที่ได้	ความเห็นประกอบ	คะแนนที่ได้	ความเห็นประกอบ	คะแนนที่ได้	ความเห็นประกอบ
ถึงคุณภาพ และความปลอดภัยสำหรับผู้ชม							
ง. แผนการดำเนินงานโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และพีอีเปิดที่เหมาะสม	100		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....
ฉ. ข้อเสนอพิเศษอื่น ๆ	100						
การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ							
ค. ผลงานและประสิทธิภาพของผู้เสนอราคา	100		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....
บริการหลังการขาย							
จ. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง	100		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก		สอดคล้องกับข้อ ()... เนื่องจาก....

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
 (นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์) (นายวิเชียร เขียวมี) (นายพงษ์ชอุษา จงกลณีย์)

..... กรรมการ กรรมการและเลขานุการ
 (นายณัฐวุฒิ ทุมดอกไม้) (นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

สรุปผลการให้คะแนน

รายละเอียด	ค่าน้ำหนัก (ร้อยละ)	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้		
			ผู้ประกอบการ 1	ผู้ประกอบการ 2	ผู้ประกอบการ 3
ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือหัวข้ออื่นๆ					
ก. เนื้อหาของสิ่งจัดแสดงครบถ้วนและสมบูรณ์ตามที่กำหนด	8	100			
ข. รูปแบบและเทคนิคการจัดแสดง					
(1) รูปแบบและการออกแบบมีความสวยงาม ดึงดูดที่ใจ มีบรรยากาศเหมาะสมกับหัวข้อนิทรรศการ	12	100			
(2) เทคนิคการจัดแสดงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ มีเทคโนโลยีในการนำเสนอที่ทันสมัย	12	100			
(3) สิ่งแสดงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้เป็นอย่างดี	12	100			
(4) การจัดสัดส่วนพื้นที่จัดแสดงที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้	8	100			
(5) ความชัดเจนของรายละเอียดและคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดงถึงคุณภาพ และความปลอดภัยสำหรับผู้ชม	8	100			
ง. แผนการดำเนินโครงการ แนวทางการบริหารจัดการ และแนวคิดด้านการประชาสัมพันธ์และพิธีเปิดที่เหมาะสม	4	100			
ฉ. ข้อเสนอพิเศษอื่น ๆ	4	100			
การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ					
ค. ผลงานและประสิทธิภาพของผู้เสนอราคา	8	100			
บริการหลังการขาย					
จ. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง	4	100			
รวม	80				

.....ประธานกรรมการ

(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

.....กรรมการ

(นายณัฐวุฒิ พุ่มดอกไม้)

.....กรรมการ

(นายวิเชียร เขยิม)

.....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวพรทิพย์ สกกลกุล)

.....กรรมการ

(นายพงษ์จุฑา จงกลณีย์)

การพิจารณาข้อเสนอด้านราคา

ลำดับ	ชื่อผู้เสนอที่ผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพ	ข้อเสนอด้านราคา (บาท)	หมายเหตุ
1	ผู้ประกอบการ 1		
2	ผู้ประกอบการ 2		
3	ผู้ประกอบการ 3		

ประธานกรรมการ
(นางสาวณัฐชยา สมสงวนสิทธิ์)

กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ พมตอกไม้)

กรรมการ
(นายวีเชียร เขียวม)

กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวพรทิพย์ สกลกุล)

กรรมการ
(นายพงษ์จุฑา จงกลณี)