

(ร่าง ๑)

ขอบเขตงาน

(Term of Reference)

จ้างจัดทำนิตยสารและการจัดงาน

“มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๕๘”

(National Science and Technology Fair 2015)

๑. หลักการและเหตุผล

- ๑.๑ คณะรัฐมนตรีมอบหมายให้ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานหลักร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่มีภารกิจเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งภาครัฐและเอกชน ในการจัดกิจกรรมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย” โดยกำหนดให้วันที่ ๑๘ สิงหาคม ของทุกปีเป็น “วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ” นอกจากนี้ คณะรัฐมนตรีกำหนดให้วันที่ ๑๙ ตุลาคม ของทุกปีเป็น “วันเทคโนโลยีของไทย” และวันที่ ๕ ตุลาคม ของทุกปี เป็น “วันนวัตกรรมแห่งชาติ” เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย”
- ๑.๒ ในปี ๒๕๕๘ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จึงกำหนดจัดงาน “มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๕๘” (National Science and Technology Fair 2015) โดยผนวกรวม การจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติในโอกาสวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ และงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทย ประจำปี ๒๕๕๘ เข้าด้วยกัน

๒. แนวความคิด / Theme

มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี ๒๕๕๘ จะเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของปี ที่เฉลิมฉลองในโอกาสวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติวันที่ ๑๘ สิงหาคมของทุกปี โดยเป็นโอกาสสำคัญในการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวในฐานะพระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย และเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ในฐานะพระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย และพระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย และในปี ๒๕๕๘ ยังถือเป็นการร่วมฉลองปีดินสากล ซึ่งเสนอโดยสหประชาชาติ (UN International Year of Soils) และปีสากลแห่งแสง (UNESCO International Year of Light) ตามมติขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติอีกด้วย โดยมีการจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรมต่าง ๆ จากความร่วมมือของหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน ทั้งในและต่างประเทศ แสดงถึงศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถกระตุ้นความสนใจ สร้างแรงบันดาลใจและความตระหนักรู้ด้านวิทยาศาสตร์กับผู้เข้าชมและผู้เข้าร่วมกิจกรรม

Theme “จุดประกายความคิด พัฒนาชีวิตด้วยวิทยาศาสตร์ เสริมสร้างชาติด้วยเทคโนโลยี สู่วิถีแห่งนวัตกรรม”

/ ๓. วัตถุประสงค์ ...

๓. วัตถุประสงค์

- ๓.๑ เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย”
- ๓.๒ เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย”
- ๓.๓ เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและพัฒนา ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศและนานาชาติ โดยเฉพาะผลงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของประเทศ
- ๓.๔ เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอาชีพด้านวิทยาศาสตร์ แก่เยาวชน และประชาชนทั่วไป
- ๓.๕ เพื่อกระตุ้นความสนใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคนไทย และเกิดแรงบันดาลใจในการประดิษฐ์คิดค้น พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์
- ๓.๖ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนา เพิ่มมูลค่าผลผลิตและพัฒนาเศรษฐกิจ
- ๓.๗ เพื่อสร้างเวทีสำหรับเยาวชน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ได้มีส่วนร่วมในการแสดงออกทางความคิด และการสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์ เตรียมพร้อมสู่การเป็นนักเทคโนโลยีและนวัตกรรมรุ่นใหม่ของประเทศในอนาคต
- ๓.๘ เพื่อเปิดเวทีแห่งการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมของคนไทยไปใช้ประโยชน์

๔. เป้าหมาย

๔.๑ ผู้ร่วมงาน ๑,๒๐๐,๐๐๐ คน

๔.๒ ผู้ร่วมจัดนิทรรศการ

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| ■ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | (๑๖ หน่วยงาน) |
| ■ กระทรวงต่างๆ | (ประมาณ ๙ กระทรวง) |
| ■ องค์การระหว่างประเทศ | (ประมาณ ๘ องค์การ) |
| ■ สถานศึกษา | (ประมาณ ๓๐ สถาบัน) |
| ■ สมาคมวิทยาศาสตร์ฯ / สภาสมาคม | (ประมาณ ๘ องค์การ) |
| ■ หน่วยงานเอกชน | (ประมาณ ๘ หน่วยงาน) |

๕. สถานที่จัดงาน : ณ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เทคโนโลยี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี และ ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี กรุงเทพฯ

๖. ระยะเวลา :

- ๖.๑ ระยะเวลาจัดงาน ณ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) คลองห้า ปทุมธานี ระหว่างวันที่ ๑๑ ถึงวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๕๘ รวม ๑๓ วัน
- ๖.๒ ระยะเวลาจัดงาน ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี ระหว่างวันที่ ๑๔ ถึงวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ รวม ๑๒ วัน

๗. นิทรรศการและกิจกรรม

- ๗.๑ การเปิดพระเกียรติ “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย”
- ๗.๒ การเปิดพระเกียรติ “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย”
- ๗.๓ การเปิดพระเกียรติพระบรมวงศานุวงศ์ผู้ทรงมีบทบาทและให้ความสำคัญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ๗.๔ การแสดงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และผลงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทยและต่างประเทศ
- ๗.๕ การประกวด และแข่งขัน ทางวิทยาศาสตร์
- ๗.๖ การประชุม สัมมนา อภิปราย ฝึกอบรม ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
- ๗.๗ การถ่ายทอดเทคโนโลยี
- ๗.๘ การแสดงสินค้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ๗.๙ การจัดงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทย ประกอบด้วย
 - ๗.๙.๑ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชน
 - ก. การนำเสนอผลงาน จากการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มาวิจัย พัฒนา เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตและการบริหารจัดการ
 - ข. การนำกระบวนการความคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปพัฒนาต่อยอดประยุกต์ใช้ในชุมชน เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ของชุมชน ส่งผลให้มีการสร้างงาน สร้างเงิน พัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น
 - ค. กิจกรรมการอบรมและสาธิตเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

๗.๙.๒ นิทรรศการองค์ความรู้ “วิทยาศาสตร์ทางอาหาร - Food Science Pavilion”

สร้างความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการอาหาร ที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารในอนาคต โดยนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลิตผล ยืดอายุและแปรรูปอาหารได้อย่างคุ้มค่า และเกิดอรรถประโยชน์สูงสุด รวมถึงการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จะนำมาพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจไทยและนำเสนอผลงานของเอกชนและผู้ประกอบการที่ได้รับการสนับสนุนเทคโนโลยี

๘. สารสำคัญในการจัดนิทรรศการและกิจกรรม

กรอบงานนิทรรศการที่ผู้เสนอโครงการต้องดำเนินงาน ออกแบบ ปรับปรุง พัฒนารายละเอียด ผลิตและติดตั้ง รวมทั้งบริหารจัดการตลอดงาน เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจและสร้างความตระหนักให้เกิดขึ้นในสังคม โดยเน้นการให้ความรู้พื้นฐาน และการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วยการนำเสนอเทคโนโลยีและนวัตกรรม ของภาครัฐและเอกชน ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ ที่ช่วยเตรียมความพร้อมหรือแก้ปัญหาในประเด็นที่สำคัญของโลกและภูมิภาค ที่ช่วยเพิ่มมูลค่าหรือให้แนวคิดในการต่อยอดเป็นนวัตกรรมใหม่ รวมทั้งจัดแสดงและจัดกิจกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทั้งในปัจจุบันและอนาคต มีประเด็นนำเสนอ อย่างน้อย ประกอบด้วย

๘.๑ นิทรรศการเทิดพระเกียรติ (Royal Pavilion) พื้นที่ประมาณ ๘๐๐ ตร.ม.

๘.๑.๑ พระอัจฉริยภาพ “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย”

นำเสนอนิทรรศการแสดงพระวิสัยทัศน์และพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระกรณียกิจซึ่งเชื่อมโยงกับประวัติศาสตร์ที่สำคัญของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์

๘.๑.๒ พระราชกรณียกิจและพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และพระบรมวงศานุวงศ์ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ประกอบด้วย

- ก. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ
- ข. สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ
- ค. สมเด็จพระบรมโอรสาธิราช สยามมกุฎราชกุมารฯ
- ง. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- จ. สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์

๘.๒ นิทรรศการปีดินสากล (International Year of Soils) พื้นที่ ๘๐๐ ตร.ม.

นิทรรศการที่ให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับดิน โดยเน้นพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เพื่อเฉลิมพระเกียรติ ในโอกาสที่สหภาพวิทยาศาสตร์ทางดินนานาชาติ ทูลเกล้าถวายรางวัล “นักวิทยาศาสตร์ดิน เพื่อมนุษยธรรม” และทางสหประชาชาติได้ประกาศให้วันที่ ๕ ธันวาคมของทุกปีเป็น “วันดินโลก” รวมทั้งให้ปี ๒๕๕๘ เป็น “ปีดินสากล” (International Year of Soils 2015)

๘.๓ **นิทรรศการความหลากหลายทางชีวภาพ พื้นที่ ๘๐๐ ตร.ม.**

นำเสนอนิทรรศการด้านความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเน้นพระราชกรณียกิจของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๕ รอบ ๒ เมษายน ๒๕๕๘ เช่น โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช รวมทั้งนำเสนอความสำคัญของการอนุรักษ์ด้านความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศและของภูมิภาค เพื่อส่งเสริมและพัฒนาเยาวชนและการสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

๘.๔ **นิทรรศการปีสากลแห่งแสง (UNESCO International Year of Light) พื้นที่ ๘๐๐ ตร.ม.**

เฉลิมฉลองปีสากลแห่งแสง ในแนวคิดแสงกับชีวิต (Light of Life) โดยสร้างนิทรรศการเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติและความสำคัญของแสง และเน้นกิจกรรมที่ได้ทดลองและเรียนรู้สำหรับกลุ่มเยาวชน รวมถึงนำเสนอการอธิบายปรากฏการณ์ของแสงในธรรมชาติรอบๆ ตัวเรา

๘.๕ **นิทรรศการวัฏจักรของสายน้ำ พื้นที่ ๕๐๐ ตร.ม.**

เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของ “น้ำ” ผ่านนิทรรศการที่ร้อยเรียงการนำเสนอจากจุดกำเนิดของน้ำ รวมถึงวัฏจักรของน้ำ เพื่อให้ผู้ชมงานได้เข้าใจภาพเชิงมหภาคของทรัพยากรน้ำ ที่หล่อเลี้ยงระบบนิเวศและมนุษย์ และปลูกฝังจิตสำนึกการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า และการร่วมอนุรักษ์แหล่งน้ำ

๘.๖ **นิทรรศการ Digital Economy พื้นที่ ๕๐๐ ตร.ม.**

สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของ Digital Economy และประโยชน์ที่จะส่งผล กระทั่งถึงแต่ละภาคส่วนในสังคม ทั้งภาครัฐ ธุรกิจ และประชาชนทั่วไปและนำเสนอโครงการที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของประชาชนไทย เช่น E-Health E-Education ฯลฯ เพื่อแสดงภาพอนาคตที่ชัดเจน และสร้างกิจกรรมให้ผู้ชมงานได้มีส่วนร่วมทดลอง, ศึกษาเพื่อเป็นการปรับพื้นฐานความเข้าใจ และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสำคัญของประเทศในครั้งนี้

๘.๗ **นิทรรศการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก พื้นที่ ๕๐๐ ตร.ม.**

สร้างความตระหนักสู่กลุ่มเป้าหมายถึงวิกฤติการณ์ที่เกิดขึ้นจากผลของ “การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก” ในหลากหลายมุมมอง ผ่านชุดนิทรรศการที่เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ โดยนำเสนอผ่านทาง โรงภาพยนตร์ ที่นำเสนอภาพของการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก เพื่อสร้างความตื่นตาตื่นใจ และเรียนรู้ไปอย่างกลมกลืน

๘.๘ **นิทรรศการวิทยาศาสตร์ในของเล่นภูมิปัญญาพื้นบ้านแห่ง AEC พื้นที่ ๕๐๐ ตร.ม.**

ชุดนิทรรศการและจัดแสดง “ของเล่นพื้นบ้าน” ของไทย และอธิบายปรากฏการณ์ และการทำงานของของเล่นชนิดต่างๆ ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างความเข้าใจ ย้อนรอยแนวความคิดและการสร้างสรรค์ของบรรพบุรุษของเรา เน้นการเรียนรู้ผ่านการ “เล่น” เพื่อซึมซับ และเข้าใจความตั้งใจและมุ่งมั่นของคนรุ่นเก่าอย่างถ่องแท้ รวมถึงจัดมุมแสดงของเล่นภูมิปัญญาพื้นบ้าน ของประเทศ อื่นๆ ในกลุ่ม AEC

๘.๙ นิทรรศการช้างไทย พื้นที่ ๕๐๐ ตร.ม.

นำเสนอความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ “ช้าง” สัตว์คู่บ้านคู่เมืองของไทย ในมุมมองต่างๆ ทั้งเชิงวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และสังคม ทั้งในอดีตจนถึงยุคปัจจุบัน รวมถึงการจัดแสดง ขนย้าย ติดตั้ง “ช้างสต๊าฟ” ที่ผู้ว่าจ้างจัดหาให้ ให้สวยงามและเหมาะสมและเชื่อมโยงกับเนื้อหา นิทรรศการ รวมถึงดูแลความเรียบร้อยและนำเสนอสิ่งหลังจบนิทรรศการ

๘.๑๐ พื้นที่ Food Science-Technomart ๓,๐๐๐ ตร.ม.

สร้างความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการอาหาร ที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารในอนาคต โดยนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิต ยืดอายุและแปรรูปอาหารได้อย่างคุ้มค่า และเกิดอรรถประโยชน์สูงสุด รวมถึงการเผยแพร่องค์ความรู้ ว/ท ที่จะนำมาพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจไทย และนำเสนอผลงานของเอกชนและผู้ประกอบการที่กระทรวงวิทยาศาสตร์สนับสนุนเทคโนโลยี โดยแบ่งกลุ่มการจัดแสดงเป็น

๘.๑๐.๑ นิทรรศการเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอาหาร ประมาณ ๕๐๐ ตร.ม.

๘.๑๐.๒ จัดพื้นที่เพื่อแสดงเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชน ประมาณ ๑,๒๕๐ ตร.ม.

นำเสนอเทคโนโลยีชุมชน และเทคโนโลยีที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ สนับสนุน โดยมีรายการกลุ่มแสดงนิทรรศการหรือผลงานตามเอกสารการจัดนิทรรศการแสดงผลงานและเทคโนโลยีเพื่อชุมชน รวม หน้า ที่แนบท้ายนี้ (รอสรุ้โดย สป.วท.)

๘.๑๐.๓ จัดพื้นที่เพื่อแสดงเทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมที่ผลิตโดยคนไทย ประมาณ ๑,๒๕๐ ตร.ม.

๘.๑๑ กิจกรรมสำหรับเยาวชน จัดกิจกรรมเพื่อความเหมาะสมกับเด็กและเยาวชนกลุ่มต่างๆ ให้ได้รับประสบการณ์ตรงด้านวิทยาศาสตร์และสร้างแรงบันดาลใจรวมถึงทัศนคติที่ดีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย

๘.๑๑.๑ ห้องทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ พื้นที่ประมาณ ๘๐๐ ตร.ม. จัดผนังกัน แบ่งย่อยเป็น ๘ ห้องย่อย บริการกิจกรรมการทดลองที่แตกต่างกันแต่ละห้อง สำหรับรองรับผู้เข้าชมประมาณ ๔๐ คนต่อรอบต่อห้อง โดยกำหนดรอบบริการในวันธรรมดาอย่างน้อย ๖ รอบต่อวันและวันเสาร์-อาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๗ รอบต่อวัน ทั้งนี้ แต่ละห้องต้อง จัดโต๊ะพับ เอนกประสงค์ หน้าโต๊ะไฟเมก้าสีขาว ขนาดประมาณ ๙๐ x ๑๒๐ เมตร จำนวนอย่างน้อย ๑๐ ตัว และเก้าอี้อย่างน้อย ๔๕ ตัว พร้อมบอร์ด ปากกา แปรลงบนปริมาณที่เพียงพอกับการใช้งาน

๘.๑๑.๒ ลานกิจกรรมพัฒนาปัญญาเยาว์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ประมาณ ๕๐๐ ตร.ม. ประกอบด้วยนิทรรศการแสดงผลงานของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทย พื้นที่สาธิตกิจกรรมเป็นรอบ รอบละประมาณ ๓๕ คน จำนวน ๗ รอบต่อวัน พื้นที่นิทรรศการตัวอย่างกิจกรรมและของเล่นสำเร็จรูปสำหรับเด็กปฐมวัย ที่กระตุ้นการเรียนรู้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ในเรื่องเกี่ยวกับพลังงานและการเคลื่อนที่ อย่างน้อย ๒ ชุด โดยชุดของเล่นสำเร็จรูปดังกล่าว ต้องสามารถใช้งานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ มีลักษณะคงทน และคุณภาพมาตรฐานของวัสดุที่ใช้ ต้องมีความปลอดภัยสำหรับเด็กปฐมวัย ตามข้อกำหนดหรือระเบียบที่กำหนด (ถ้ามี) ดังข้อกำหนดที่แนบ

ทั้งนี้ อพวช. ต้องสามารถนำชุดตัวอย่างกิจกรรมและของเล่นสำหรับเด็กปฐมวัยดังกล่าวไปใช้ต่อเนื่องได้โดยสมบูรณ์

- ๘.๑๑.๓ เวทีส่วนกลางพร้อมจัดกิจกรรมตลอดวันจัดงาน ประมาณ ๖๐๐ ตร.ม. (จัดเวที พร้อมจัดหาเก้าอี้รวมพื้นที่รองรับผู้ชมไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ที่นั่ง)
- ๘.๑๑.๔ ลานกิจกรรมประกวดแข่งขันและประกวดของเล่นทางวิทยาศาสตร์ ขนาดพื้นที่ประมาณ ๘๐๐ ตร.ม. จัดกิจกรรมการแข่งขันเครื่องบินร่อนกระดาษพับ สลับกับการแข่งขันประเภทอื่น ประกอบด้วยเวทีมอบรางวัลขนาดกลางและพื้นที่นั่งประมาณ ๔๐ ที่นั่ง และผู้ดูแลกิจกรรมเวที
- ๘.๑๑.๕ ลานประกวดแข่งขันและแสดงผลงานโครงงาน-สิ่งประดิษฐ์-ภาพวาดทางวิทยาศาสตร์ พื้นที่ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ตร.ม. รองรับกิจกรรมการประกวดกิจกรรมเยาวชนของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ซึ่งปรับเปลี่ยนไปในแต่ละวัน จัดเตรียมโต๊ะ เก้าอี้ บอร์ดแสดงผลงาน ผ้าปูโต๊ะ พร้อมเดินระบบไฟฟ้า และปลั๊กทุกโต๊ะ ให้เพียงพอต่อการจัดแสดงผลงาน (ประมาณ ๑๒๐ ชุดต่อวัน) โดยปรับเปลี่ยนการจัดโต๊ะตามจำนวนโครงงานจัดทำบูรสมาคมและตกแต่งพื้นที่โดยรวม ออกแบบและจัดทำกราฟฟิกบอร์ด นักวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลในงานจำนวนไม่ต่ำกว่า ๑๒ ชุด พร้อมเครื่องเสียงประจำพื้นที่และเวทีขนาดกลาง
- ๘.๑๑.๖ ห้องฉายภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ที่นั่ง
- ๘.๑๑.๗ ภาพยนตร์สามมิติ ไม่ต่ำกว่า ๑ เรื่อง และภาพยนตร์สี่มิติไม่ต่ำกว่า ๑ เรื่อง พร้อมจอเทคนิคพิเศษและอุปกรณ์การชมไม่ต่ำกว่าครั้งละ ๑๐๐ คน โดยอาจเป็นส่วนหนึ่งของนิทรรศการหรือกิจกรรม

การจัดการข้างต้นให้รวมถึงการจัดหาวัสดุสิ้นเปลือง อุปกรณ์ เครื่องเสียง-ระบบมัลติมีเดีย และเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแล ให้เพียงพอกับการใช้งานและให้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมนั้นๆ

- ๘.๑๒ จัดกิจกรรมการฝึกอบรมสาธิต เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสร้างอาชีพ โดยโครงการคลินิกเทคโนโลยีที่ส่งเสริมโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ คน
- ๘.๑๓ ในการนำเสนอกรอบความคิด แนวทางการจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรมตามข้อ ๘.๑ ถึง ๘.๑๒ ผู้เสนอโครงการจะต้องนำเสนอแนวทางการพัฒนาและการจัดนิทรรศการ ประกอบด้วย
- ๘.๑๓.๑ ลักษณะของนิทรรศการและกิจกรรม สำคัญ และแนวเรื่อง (Story line) ที่จะนำเสนอต้องบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- ๘.๑๓.๒ ออกแบบและจัดสร้างนิทรรศการ ที่เป็นเอกลักษณ์ของงาน แสดงถึงพระอัจฉริยภาพอย่างสมพระเกียรติ
- ๘.๑๓.๓ ออกแบบ สร้างและติดตั้งอุปกรณ์ สำหรับพิธีเปิดงานที่โดดเด่นและเหมาะสมกับแนวความคิดหลักการจัดงาน “มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ประจำปี ๒๕๕๘” ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ตร.ม.

- ๘.๑๓.๔ ออกแบบและจัดทำนิทรรศการ ที่เน้นการมีส่วนร่วมเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive) สื่อสารผ่านชิ้นงานนิทรรศการประเภท hands-on และสื่อผสมที่หลากหลาย มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย น่าสนใจและดึงดูดผู้เข้าชมในการนำเสนอ การออกแบบและจัดทำเรื่องราวแสดงถึงกระบวนการคิด การใช้ข้อมูล เพื่อนำมาสื่อสารให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย มีความสวยงาม ให้ความเพลิดเพลิน และประสบการณ์ที่หลากหลายแก่ผู้เข้าชมงาน
- ๘.๑๓.๕ โดยนิทรรศการมีมาตรฐานระดับสากล มีความปลอดภัยและคงทนแข็งแรงสามารถรองรับการบริการผู้เข้าชมจำนวนมาก และหลากหลายกลุ่มวัย โดยให้มีบางส่วนสามารถนำมาใช้ได้ใหม่ได้
- ๘.๑๔ จัดให้มีเจ้าหน้าที่บริการทางวิชาการ ให้ข้อมูล ดูแลนิทรรศการและบริการผู้เข้าชม ตลอดจนงานอย่างมีคุณภาพและจำนวนเพียงพอ หรือตามจำนวนที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้

๙. ขอบเขตการดำเนินงาน

สำหรับการจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๕๘ นี้ ได้แบ่งช่วงเวลาของการจัดงานไว้ดังนี้

๙.๑ การจัดงานฯ ระหว่างวันที่ ๑๑-๒๓ สิงหาคม ๒๕๕๘ ณ อพวช. คลองห้า ปทุมธานี

เพื่อเฉลิมฉลองในช่วงสัปดาห์วิทยาศาสตร์ จึงกำหนดให้มีการเริ่มดำเนินการจัดนิทรรศการและกิจกรรมบางส่วนของกิจกรรมทั้งหมดในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์ฯ ณ อพวช. ประกอบด้วย

- การจัดนิทรรศการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พื้นที่ประมาณ ๑๐๐ ตร.ม. และนิทรรศการเทิดพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พื้นที่ประมาณ ๑๕๐ ตร.ม.
- การจัดพื้นที่ประกวดแข่งขันกิจกรรมเยาวชน ตามรายการกิจกรรมของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ พื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ตร.ม.
- การจัดพื้นที่สำหรับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ของเยาวชนและประชาชนภายนอกอาคาร

ขอบเขตของผู้รับจ้าง ประกอบด้วย

- ๙.๑.๑ ออกแบบการใช้พื้นที่การจัดงาน ภายนอกอาคาร องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เทคโนโลยี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี พื้นที่โดยประมาณ ๑,๐๐๐ ตร.ม.
- ๙.๑.๒ กำหนดแนวคิดการจัดงาน และ Key Visual ของการจัดงาน การตกแต่งสถานที่
- ๙.๑.๓ จัดการและประสานการจัดสถานที่ สำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างการจัดงาน (รายการเช่าอุปกรณ์) (ครอบคลุมวันเตรียมงาน ๒ วัน และวันจัดแสดง ๑๓ วัน)
- ๙.๑.๔ จัดทำนิทรรศการชั่วคราว เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย และนิทรรศการเทิดพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสครบรอบ ๖๐ พระชนมพรรษา พื้นที่ประมาณ ๒๕๐ ตร.ม. ภายในอาคาร

- ๙.๑.๕ อำนวยความสะดวก ประสานงานการจัดแสดงนิทรรศการ และกิจกรรม จัดสถานที่ (โต๊ะ เก้าอี้ ระบบไฟฟ้า) สำหรับการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ การแข่งขันตอบปัญหา ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ฯ รวมทั้งจัดเตรียมและตกแต่ง เวทีในการมอบรางวัล หรือการประกวดต่าง ๆ
- ๙.๑.๖ อำนวยความสะดวก ประสานงานการจัดแสดงนิทรรศการ และกิจกรรม จัดสถานที่ (โต๊ะ เก้าอี้ ระบบไฟฟ้า) สำหรับการจัดกิจกรรมและต้อนรับคณะเยาวชน ในพื้นที่ภายนอกอาคาร อย่างน้อยประกอบด้วย
- ก. จัดเตรียมและติดตั้งเต็นท์ขาวหลังคาโค้ง (ขนาด ๕ x ๑๒ เมตร ต่อหลัง) ในพื้นที่ภายนอกอาคารสำหรับทำกิจกรรม ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ ๑,๐๐๐ ตร.ม.
 - ข. จัดเตรียมและติดตั้งระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าภายนอกอาคาร สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด
 - ค. จัดหาและติดตั้งโต๊ะหน้าขาว ขาพับชุดโครเมียม ขนาดโดยประมาณ ๑๕๐ x ๗๖ x ๗๕ ซม. ประมาณ ๒๐ ตัว พร้อมผ้าปูโต๊ะ และเก้าอี้ประมาณ ๕๐ ตัว เพื่อหมุนเวียนในการจัดการประกวดโครงงานและกิจกรรมเยาวชนของสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ
 - ง. จัดวางโต๊ะกิจกรรม อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและตกแต่งบริเวณพื้นที่กิจกรรมภายนอกอาคาร พื้นที่รวมประมาณ ๑,๐๐๐ ตร.ม.
 - จ. จัดหาอุปกรณ์และติดตั้ง พัดลมไอน้ำ ขนาดโดยประมาณ ๒๖ นิ้ว อย่างน้อย ๑๐ ตัว
 - ฉ. ติดตั้งจุดปลั๊กกระแสไฟฟ้าที่มีคุณภาพใช้งานได้โดยปลอดภัย สำหรับงานภายนอกอาคาร ไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด
- หมายเหตุ :** ขนาดและจำนวนของแต่ละรายการข้างต้นเป็นข้อมูลประมาณการเบื้องต้น แต่ในขั้นตอนการทำงานอาจมีการปรับเปลี่ยนแก้ไข ลดจำนวนหรือเพิ่มเติม ตามความเหมาะสม
- ๙.๑.๗ จัดตกแต่งสถานที่ ประกอบด้วย
- ก. จุดกองอำนวยการ และจุดประชาสัมพันธ์ อย่างน้อย ๒ จุด
 - ข. ชุมนทางเข้า อพวช. (ชุมนใหญ่) ๑ จุด
 - ค. ชุมนถ่ายภาพ Photo Backdrop Inkjet ติดตั้งบน PP Board พร้อมติดตั้งขนาดประมาณ ๒.๕ x ๒.๐ ม. ไม่น้อยกว่า ๓ จุด
 - ง. ป้ายบอกสถานที่หรือจุดสำคัญ Inkjet ติดตั้งบน PP Board พร้อมติดตั้ง ขนาดประมาณ ๑.๗ x ๑ ม. ไม่น้อยกว่า ๑๐ ป้าย
 - จ. ป้ายชื่อสถานที่ติดหน้าเต็นท์พร้อมติดตั้ง Print 2 ด้าน ขนาดประมาณ ๖๐ x ๔๐ ซม. ไม่น้อยกว่า ๒๐ ป้าย
 - ฉ. ป้ายทางไปห้องน้ำ และทางไปร้านอาหาร พร้อมติดตั้ง ขนาดประมาณ ๓๐ x ๔๐ ซม. ไม่น้อยกว่า ๑๐ ป้าย

ข. ธงตกแต่งอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๕๐ ผืน ติดตั้งแต่บริเวณหน้าเทคโนโลยีถึงภายใน อพวช.

ค. Sky Tube รวมไม่น้อยกว่า ๔ ชั้น

(๑) บริเวณด้านหน้าเทคโนโลยี ๑ จุด (๒ ชั้น)

(๒) บริเวณด้านหน้าอพวช. ๑ จุด (๒ ชั้น)

๙.๑.๘ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ในการประสานงาน การขนย้ายอุปกรณ์ และสนับสนุนด้านเทคนิคระหว่างการจัดงาน จำนวนไม่ต่ำกว่าวันละ ๕ คน

หมายเหตุ : ขนาดและจำนวนของแต่ละรายการข้างต้นเป็นข้อมูลประมาณการเบื้องต้น แต่ในขั้นตอนการทำงานอาจมีการปรับเปลี่ยนแก้ไขหรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสม

๙.๒ การจัดงานฯ ระหว่างวันที่ ๑๔-๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี กรุงเทพฯ

เพื่อให้การจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติประจำปี ๒๕๕๘ สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และหน่วยงานในต่างประเทศ จึงกำหนดขอบเขตงาน**การจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรม** ที่ต้องดำเนินการสำหรับงานในช่วงวันที่ ๑๔-๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ ตามขอบเขตรายการในข้อ ๘. ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี กรุงเทพฯ ดังนี้

๙.๒.๑ นำเสนอแนวความคิดการจัดนิทรรศการโดยรวม โดยต้องใช้สื่อนำเสนอที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

๙.๒.๒ วางแผนดำเนินงาน การจัดทำและการจัดการนิทรรศการ รวมถึงกิจกรรมทุกขั้นตอนทั่วทั้งพื้นที่ที่กำหนด

๙.๒.๓ ออกแบบ วางผัง การใช้พื้นที่ทั้งหมด ออกแบบและจัดทำแผนผัง ป้ายสัญลักษณ์ (Signage) ทั้งภายใน-ภายนอกอาคารอย่างเพียงพอ และจัดทำแบบประกอบการใช้พื้นที่ รูปแบบการจัดกิจกรรม การแสดงอื่นๆ ที่เกี่ยวกับงานฯ รวมถึงผังการจราจร ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ใกล้เคียง

๙.๒.๔ วางแผน ก่อสร้าง ติดตั้งชิ้นงานนิทรรศการหลักทั้งหมด

ทั้งนี้ นิทรรศการหลักในข้อ ๘ ต้องมีลักษณะกว้างขวาง มีความแข็งแรง สามารถรื้อถอน นำไปประกอบและติดตั้งใหม่ได้สะดวกในสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดได้เกือบทั้งหมด ไม่น้อยกว่า ๔ เรื่อง โดยนำไปติดตั้ง ณ สถานที่ในกรุงเทพฯ หรือภูมิภาค โดยวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการจัดสร้าง นิทรรศการ ควรมีลักษณะ นำไปใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

๙.๒.๕ จัดนิทรรศการและการแสดงผลงานเทคโนโลยีและนวัตกรรม ประกอบด้วยนิทรรศการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร ไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ ตร.ม. พื้นที่แสดงผลงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชนที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ให้การสนับสนุน และแสดงผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของคนไทยที่ส่งเสริมโดย กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ๒,๕๐๐ ตร.ม. โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการ

- ก. วางแผนการดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับงานในภาพรวม
 - ข. ออกแบบในรายละเอียด จัดทำแผนผังพื้นที่ส่วนของการจัดแสดงผลงาน ให้มีความโดดเด่นและมีความเชื่อมโยงในข้อมูลและสาระสำคัญของผลงานที่จัดแสดง
 - ค. ผลิตภาพ โปสเตอร์ ป้าย แผ่นพับ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ง. ออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง จัดวาง และตกแต่งบูธนิทรรศการให้มีความเหมาะสมกับชิ้นงานผลิตภัณฑ์ และแนวคิดของการจัดงาน สถานที่ และกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งตกแต่งพื้นที่ทางเดินและส่วนที่เกี่ยวข้อง
 - จ. ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า ไฟส่องสว่างสำหรับจัดแสดงงานนิทรรศการ ระบบเสียงและสาธารณูปโภค ชิ้นงาน เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้จัดงาน โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของผู้ให้เช่าใช้สถานที่ รวมทั้งจะต้องรับภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมด และส่งมอบชิ้นงาน (ถ้ามี) ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดหลังสิ้นสุดการจัดงาน พร้อมหลักฐานการส่งมอบงาน
 - ฉ. รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนย้ายอุปกรณ์ของผู้ร่วมจัดแสดงทั้งไปและกลับ ไม่เกิน ๑๐ รายๆ ละไม่เกินบาท โดยผู้จัดงานเป็นผู้กำหนด (ให้ส่งเอกสารหลักฐานการขนย้ายไป-กลับ)
 - ช. ประสานงานและวางแผนเพื่อขนถ่าย ชิ้นงาน / ผลงาน ของหน่วยงานต่างๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดเข้าพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ โดยรับผิดชอบตั้งแต่ขนถ่าย ขนย้าย เพื่อนำเข้าพื้นที่ โดยจัดเตรียมรถยก รถลาก แรงงาน เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก
 - ซ. ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผู้ให้เช่าสถานที่ หน่วยงานที่ร่วมจัดนิทรรศการ และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดงานไปในรูปแบบเดียวกัน และตรงตามวัตถุประสงค์
 - ณ. รื้อถอน จัดเก็บและขนย้ายนิทรรศการและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ชิ้นงาน / ผลงาน ที่นำมาจัดแสดง หรือจัดส่งนิทรรศการและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ชิ้นงาน / ผลงาน ในรายการที่กำหนดให้ไปส่ง ณ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถนนโยธี หรือยังสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด (ถ้ามี) โดยต้องแสดงหลักฐานการรับ-ส่งมอบ
 - ญ. จัดให้มีระบบการเก็บข้อมูล เพื่อรวบรวมสถิติผู้เข้าชมแต่ละประเภทตามผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้ และดำเนินการประมวลผลการจัดงาน ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว พร้อมจัดทำเป็น DVD ประมวลกิจกรรมการดำเนินงาน ความยาวประมาณ ๕ – ๗ นาที รวมถึงดำเนินการประเมินผลในรูปแบบของการสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าชมงาน และการรับฟังข้อเสนอแนะ หรือในรูปแบบอื่นๆ โดยสถาบันการจัดทำการวิจัยที่ได้รับการยอมรับ
- ๙.๒.๖ อำนาจความสะดวก ประสานงานการจัดแสดงนิทรรศการ และกิจกรรม จัดสถานที่ (โต๊ะ เก้าอี้ ระบบไฟฟ้า) สำหรับการจัดแสดงโครงงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับรางวัล ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ฯ รวมทั้งในพื้นที่ลานกิจกรรม ประกวดแข่งขัน กิจกรรมสำหรับเยาวชน (การประกวดของเล่นทางวิทยาศาสตร์และการแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับ)

- ๙.๒.๗ จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานและการตกแต่งเบื้องต้นสำหรับนิทรรศการต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างรับเชิญ ประกอบด้วย งานปูพรม จัดทำและติดตั้งบูธมาตรฐาน จัดหาโต๊ะ เก้าอี้ จัดให้มีจุดจ่ายกระแสไฟฟ้า บอร์ดนิทรรศการ ป้ายแสดงชื่อประเทศ พื้นรวมที่ประมาณ ๕๐๐ ตร.ม.
- ๙.๒.๘ จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย งานปูพรม จัดทำและติดตั้งบูธมาตรฐาน จัดหาโต๊ะ เก้าอี้ จัดให้มีจุดจ่ายกระแสไฟฟ้า บอร์ดนิทรรศการ และป้ายแสดงชื่อหน่วยงาน สำหรับพื้นที่จัดแสดงของมหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษาที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมงาน พื้นรวมที่ประมาณ ๙๐๐ ตร.ม.
- ๙.๒.๙ อำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานที่จะนำเอาอุปกรณ์หรือนิทรรศการจากต่างประเทศมาจัดแสดง รวมถึงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับพักผ่อนนิทรรศการทั้งก่อนนำเข้ามาและหลังการรื้อถอน
- ๙.๒.๑๐ ประสานงานผู้เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย
- ก. ผู้ให้เช่าพื้นที่ เพื่อจัดการฯ ใช้พื้นที่จัดนิทรรศการและกิจกรรมบริเวณงาน
 - ข. ผู้รับเหมาตกแต่งพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า ระบบเสียง และสาธารณูปโภค การติดตั้งนิทรรศการ การขนถ่ายสินค้า เพอร์มิเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้
 - ค. ผู้เช่าพื้นที่เพื่อการจำหน่ายสินค้าโดยเฉพาะหนังสือและอุปกรณ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
 - ง. ผู้รับจ้างงานอื่นๆ หรือผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างมอบหมาย
- ๙.๒.๑๑ การจัดการต้อนรับผู้เข้าชมตามลักษณะและประเภทของผู้เข้าชม เช่น ผู้เข้าชมที่เป็นกลุ่มหรือคณะ (Group) ผู้เข้าชมปกติ (Walk-in) การจัดเตรียมพื้นที่ การจัดหาที่นั่ง ไฟฟ้าแสงสว่าง พัดลม และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ตามความเหมาะสม ตลอดจนดูแลความเรียบร้อยโดยรวม และการจัดหาอุปกรณ์รวมถึงรับผิดชอบค่าใช้จ่ายข้างต้น นอกเหนือจากการจัดเตรียมของผู้ให้เช่าสถานที่
- ๙.๒.๑๒ จัดเจ้าหน้าที่บริการทางวิชาการที่มีคุณภาพและจำนวนเพียงพอ ในการให้ข้อมูล ดูแลนิทรรศการและบริการผู้เข้าชมตลอดงาน รวมถึงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่สำหรับต้อนรับและอำนวยความสะดวกแก่บุคคลสำคัญและสื่อมวลชน ตลอดงาน
- ๙.๒.๑๓ จัดทำเอกสารคู่มือการเข้าชม (Guide Map) ภาษาไทย-อังกฤษ ขนาด A 3 พิมพ์ ๑ สี ๒ หน้า จำนวน ๓๐๐,๐๐๐ แผ่น การจัดทำสื่อชิ้นงานทางวิทยาศาสตร์ (Pocket Science) โดยมีจำนวนและคุณภาพการจัดพิมพ์ตามที่แนบท้ายขอบเขตงานฯ นี้ ส่วนรูปแบบการจัดพิมพ์ทั้งสองรายการ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับการจ้างจะพิจารณาให้เหมาะสมต่อไป
- ๙.๒.๑๔ รื้อถอน ขนย้าย พร้อมติดตั้งชุดหรือชิ้นงานนิทรรศการที่ผู้ว่าจ้างคัดเลือกจากข้อ ๘. ในสถานที่ติดตั้งที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ (ภายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล) รวมถึงการปรับปรุงซ่อมแซมให้ใช้งานได้โดยสมบูรณ์ดังเดิม
- ๙.๒.๑๕ ประเมินผลการจัดแสดงและการจัดการนิทรรศการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ๙.๒.๑๖ รับภาระและจัดการด้านการให้บริการดูแลรักษาความสะอาดและการให้บริการรักษาความปลอดภัยภายในคูหาจัดแสดงอย่างครบวงจร นอกเหนือจากการให้บริการของเจ้าของพื้นที่ดังนี้
- ก. พื้นที่แสดงนิทรรศการ-จัดกิจกรรมที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำและบริหารจัดการ

- ข. พื้นที่แสดงนิทรรศการ-จัดกิจกรรมของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ
 - ค. พื้นที่แสดงนิทรรศการ-จัดกิจกรรมของสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ
 - ง. พื้นที่แสดงนิทรรศการของหน่วยงานจากต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมงาน
 - จ. พื้นที่ส่วนกลางภายในคูหาจัดแสดงนิทรรศการ พื้นที่ส่วนต้อนรับ พื้นที่สำนักงานของผู้ว่าจ้าง ห้องผู้สื่อข่าวและพื้นที่ภายในอาคาร รวมถึงคูหาจัดแสดงอื่นที่ผู้ว่าจ้างใช้งานทั้งหมด
 - ฉ. การรับภาระและจัดการดูแลรักษาความสะอาด และรักษาความปลอดภัยเพิ่มเติมทุกช่วงเวลา ในกรณีพิเศษที่มีบุคคลสำคัญเยี่ยมชมงาน
 - ช. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) เพื่อดูแลควบคุมระบบความปลอดภัยโดยรวมให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๙.๒.๑๓ รับภาระและจัดการให้มีจุดจ่ายกระแสไฟฟ้า ไฟฟ้าแสงสว่างพร้อมอุปกรณ์พื้นฐานในพื้นที่จัดแสดงและพื้นที่จัดกิจกรรม ดังนี้
- ก. พื้นที่จัดแสดงของผู้ว่าจ้าง หน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ สมาคมวิทยาศาสตร์ฯ พื้นที่จัดกิจกรรมส่วนกลาง นิทรรศการจากต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมงาน และส่วนของมหาวิทยาลัยที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมงาน รวมถึงรับภาระค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าของพื้นที่ดังกล่าวทั้งหมด โดยนับตั้งแต่วันเริ่มเข้าพื้นที่จนถึงวันรื้อถอน
 - ข. พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการของหน่วยงานอื่นๆ จัดให้มีจุดจ่ายกระแสไฟฟ้า ตามที่กำหนด
- ๙.๒.๑๔ กิจกรรมการฝึกอบรม สาธิตเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสร้างอาชีพ
- จัดให้มีการฝึกอบรม สาธิต ระหว่างวันที่ ๑๔ - ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ วันละอย่างน้อย ๑ หลักสูตร หลักสูตรละประมาณ ๕๐ คน โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ดังนี้
- ก. ประสานงานการจัดกิจกรรมอบรมสาธิตของหน่วยงานต่างๆ ที่เป็นเจ้าของหลักสูตร (รวมค่าวิทยากร) พร้อมจัดหาอุปกรณ์ในการอบรม สาธิต ฝึกปฏิบัติ ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ
 - ข. ดำเนินการวางแผน จัดทำตารางกิจกรรมการอบรมสาธิต ให้ครอบคลุมทุกกิจกรรม
 - ค. ออกแบบ ตกแต่งสถานที่ ป้ายสัญลักษณ์ที่น่าสนใจ พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกพื้นฐาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องเสียง เครื่องฉายภาพพร้อมจอคอมพิวเตอร์ ตามความจำเป็นตลอดจนการลงทะเบียนและการประเมินผลในทุกกิจกรรม
 - ง. ดำเนินการประชาสัมพันธ์และจัดหาผู้เข้าร่วมกิจกรรมตามเป้าหมายของแต่ละหลักสูตร
 - จ. จัดอาหารว่างและเครื่องดื่ม (เช้า-บ่าย) และอาหารกลางวันสำหรับผู้เข้ารับการอบรมจำนวน ๕๐๐ ชุด ตลอดการจัดกิจกรรม
- ๙.๒.๑๕ จัดให้มีบริการเจ้าหน้าที่พยาบาลและรถพยาบาล ในกรณีมีเหตุฉุกเฉินหรือจำเป็นต้องมีเพิ่มเติม นอกเหนือจากการให้บริการของผู้ให้เข้าสถานที่ รวมถึงภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณี

๙.๒.๒๐ จัดหาอุปกรณ์ประจำสำหรับห้องปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หรือพนักงานของผู้ว่าจ้าง รวม ๕ ห้อง ประกอบด้วย

ก. ห้องเจ้าหน้าที่วิชาการ-จัดงาน /การเงิน และการตลาด รวม ๔ ห้อง ประกอบด้วย

- (๑) เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลขั้นสูง จำนวน ๘ เครื่อง (โน้ตบุ๊ก ๒ เครื่อง)
- (๒) เครื่องพิมพ์ Inkjet - Laser พร้อมหมึก จำนวน ๖ เครื่อง
- (๓) เครื่องสแกนเนอร์ไฮสปีด (สแกนเอกสารเป็นชุดได้) จำนวน ๒ เครื่อง
- (๔) เครื่องโทรศัพท์/โทรสาร พร้อมหมายเลขสายตรง (ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้) จำนวน อย่างละ ๓ ชุด รวมค่าใช้จ่ายในการใช้งาน
- (๕) เครื่องถ่ายเอกสารพร้อมหมึก จำนวน ๓ เครื่อง
- (๖) บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง แบบไม่จำกัดเวลาใช้งาน โดยให้สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ เครื่อง รวม ค่าใช้จ่ายในการใช้งาน ตลอดช่วงเวลาและวันจัดงาน
- (๗) วิทยุสื่อสารมือถือและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน จำนวน ๕๐ เครื่อง
- (๘) เครื่องฉายภาพโปรเจ็คเตอร์ ความสว่างไม่ต่ำกว่า ๒๐๐๐ Ansi Lumen จำนวน ๒ เครื่อง พร้อมจอ
- (๙) บอร์ดปักหมุด สำหรับปิดประกาศประชาสัมพันธ์ในห้องทำงาน จำนวน ๒ บอร์ด
- (๑๐) อุปกรณ์เครื่องเขียน อย่างเพียงพอ รวมกระดาษถ่ายเอกสารขนาด A4 อย่างน้อย ๕ รีมต่อวัน

ข. สำนักงานประสานงานกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ๑ ห้อง ประกอบด้วย

- (๑) เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด
- (๒) เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน ๒ เครื่อง
- (๓) เครื่องพิมพ์สีสี่ และขาวดำ พร้อมหมึก อย่างละ ๑ ชุด
- (๔) เครื่องสแกนเนอร์ไฮสปีด จำนวน ๑ ชุด และเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- (๕) เครื่องโทรศัพท์และโทรสาร พร้อมหมายเลขสายตรง (ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้) จำนวนอย่างละ ๑ ชุด (รวมค่าใช้จ่ายในการใช้งาน)
- (๖) เครื่องถ่ายเอกสารพร้อมหมึก จำนวน ๑ เครื่อง
- (๗) บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง แบบไม่จำกัดเวลาใช้งาน โดยให้สามารถเชื่อมต่อ คอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๓ เครื่อง (รวม ค่าใช้จ่ายในการใช้งานตลอดช่วงเวลาและวันจัดงาน)
- (๘) วิทยุสื่อสารมือถือและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน จำนวน ๕ เครื่อง
- (๙) อุปกรณ์เครื่องเขียน อย่างเพียงพอ รวมกระดาษถ่ายเอกสารขนาด A4 อย่างน้อย ๑ รีมต่อวัน

๙.๒.๒๑ ภาระงานอื่นๆ ที่ผู้รับจ้างต้องรับภาระทั้งในด้านการจัดการและค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย

- ก. จัดให้มีและรับภาระด้านการประกันภัยในประเภทที่เหมาะสมในพื้นที่ทั้งหมดที่รับผิดชอบและครอบคลุมถึงผู้เข้าชม ผู้ร่วมจัดงาน โดยต้องเป็นชนิดของการประกันภัยที่นอกเหนือจากที่ผู้ให้เช่าสถานที่ได้จัดให้มีอยู่แล้ว
- ข. ประสานงานกับทางสถานีตำรวจในท้องที่ในการอำนวยความสะดวกด้านการจราจรภายนอก เพื่อให้ การเข้า-ออก ในพื้นที่เป็นไปด้วยความสะดวก รวมถึงการรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- ค. จัดให้มีห้องปฐมพยาบาล เจ้าหน้าที่พยาบาลประจำห้อง อุปกรณ์ เครื่องมือ วัสดุ และเวชภัณฑ์ปฐมพยาบาล รวมถึงรถพยาบาลฉุกเฉิน พร้อมเจ้าหน้าที่พยาบาลประจำรถ ในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน
- ง. จัดให้มีระบบการตรวจสอบการเข้า-ออก พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ เพื่อความปลอดภัย โดยอย่างน้อยต้องมีเครื่องตรวจจับโลหะ เป็นต้น

กรณี มีการแพร่ระบาดของโรคติดต่อใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ ตรวจวัด รวมถึงเจ้าหน้าที่วิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนต้องมีการตรวจวัดหรือตรวจจับการเข้า-ออก ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องเป็นกรณีๆ ไปด้วย

๑๐. รายละเอียดในข้อเสนอโครงการ

ผู้เสนอโครงการจะต้องจัดทำรายละเอียดแนวความคิดที่แสดงให้เห็นว่ามีความเข้าใจในวัตถุประสงค์เป้าหมายของการจัดงานและมีความสามารถหรือมีศักยภาพที่จะบริหารจัดการงานดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อเสนอโครงการอย่างน้อยต้องประกอบด้วย สารสำคัญ ดังนี้

๑๐.๑ นำเสนอแนวความคิด หลักการ เหตุผล โดยรวมของการจัดงานครั้งนี้

๑๐.๒ ข้อเสนอที่ครอบคลุมสอดคล้องกับขอบเขตงานในข้อ ๙ ได้แก่

- (๑) รูปแบบการจัดนิทรรศการ ที่สอดคล้องกับ Theme ของงาน กำหนดหน่วยงาน องค์กรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าร่วมการจัดแสดงนิทรรศการและการจัดกิจกรรมตลอดงานหรือนอกเหนือจากที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- (๒) การออกแบบและทำแบบประกอบเบื้องต้น ของการจัดนิทรรศการที่เกี่ยวข้อง การแบ่งพื้นที่จัดแสดงตามหัวข้อนิทรรศการและความต้องการของหน่วยงานต่างๆ ที่สอดคล้องกับพื้นที่ใช้สอย (โดยประมาณ ๔๐,๐๐๐ ตร.ม.) รวมทั้ง ส่วนต้อนรับและแนะนำการเข้าชม การตกแต่งพื้นที่ทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งการจัดทำป้ายสัญลักษณ์ โดยรอบศูนย์จัดแสดงทั้งหมด
- (๓) การประสานงานและอำนวยความสะดวกในการจัดประชุมสัมมนาทางวิชาการ
- (๔) การประสานงานหาผู้สนับสนุน การจัดระบบและจัดการสิทธิประโยชน์ต่างๆ ให้กับผู้สนับสนุนแต่ละประเภท
- (๕) การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- (๖) การประสานงานและการจัดสถานที่เพื่อจัดพิธีในวันเปิดงานฯ และการรับเสด็จฯ ระหว่างวันจัดแสดง

- (๗) แนวทางการให้บริการทางวิชาการ เพื่อให้ข้อมูล คู่มือนิทรรศการและการบริการผู้เข้าชม ตลอดจนงาน
 - (๘) แนวทางการบริหารจัดการ ในการต้อนรับและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าชม บุคคลสำคัญ และสื่อมวลชน ตลอดจนงาน
 - (๙) ประสานงานกับฝ่ายที่รับผิดชอบด้านการรักษาความปลอดภัย การปฐมพยาบาล การดูแลรักษาความสะอาด การจัดเก็บ-กำจัดขยะ การจราจรและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทุกกรณี
 - (๑๐) การจัดทำแผนการประเมินผลการจัดงาน
 - (๑๑) การจัดทำรายการละเอียด และแผนการรื้อถอน พร้อมนำส่งวัสดุ-ครุภัณฑ์ ที่ยังใช้ประโยชน์ได้ และ/หรือรื้อถอน พร้อมนำส่งชุด-ชิ้นงานนิทรรศการ ไปยังสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
 - (๑๒) การจัดทำแผนการจัดการของศูนย์ประสานงาน (Organizer Office) และระบบการจัดการให้มีเจ้าหน้าที่ดำเนินงาน
 - (๑๓) การจัดการให้มีการประกันภัยตามความเหมาะสม
 - (๑๔) ข้อเสนอรูปแบบและ High light ของงานในส่วนนิทรรศการและกิจกรรม
 - (๑๕) ข้อเสนอการจัดนิทรรศการและกิจกรรมเพิ่มเติมจากขอบเขตงาน
- ๑๐.๓ ประสพการณ์และคุณสมบัติของผู้เสนอโครงการ ประกอบด้วย ประสพการณ์ที่ผ่านมาด้านการจัดงาน การบริหารงานตามลักษณะงานที่กำหนดในข้อ ๙ บุคลากรและประสพการณ์ของแต่ละคนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ พร้อมหลักฐานที่เป็นประโยชน์

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับสิทธิเปิดซองข้อเสนอทางด้านเทคนิคและวิชาการ จะต้องนำเสนอ (Presentation) ข้อเสนอทางด้านเทคนิค ในรูปแบบต่างๆ ต่อคณะกรรมการประกวดราคาจ้าง เช่น ในรูปแบบของ Computer Presentation โดยใช้ PowerPoint หรือ Animation เป็นต้น โดยกำหนดให้นำเสนอข้อเสนอ ด้านเทคนิคให้ครบถ้วนตามขอบเขตงานที่กำหนด รายละเอียดไม่เกิน ๖๐ นาที ตามวันเวลาที่จะได้กำหนดและแจ้งให้ทราบ โดยลำดับก่อนหลังการนำเสนอ อพวช. จะพิจารณาจากลำดับเวลาการยื่นข้อเสนอตามทะเบียนผู้ยื่น

๑๑. อื่นๆ

- ๑๑.๑ ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมเสนอโครงการเพื่อรับเป็นผู้จัดทำนิทรรศการและการจัดงานมหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี ๒๕๕๘ หรือ National Science and Technology Fair 2015 จะต้องติดต่อขอซื้อเอกสารประกวดราคาจ้างฯ นี้ ตามวันและเวลาที่ประกาศกำหนด
- ๑๑.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอโครงการฯ จะต้องทำรายละเอียดเพื่อเสนอแนวความคิดการจัดงานแสดง นิทรรศการ โดยจัดทำ layout และ floor plan ของงาน รวมทั้งนำเสนอแนวทางในการบริหารการจัดงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๕๘
- ๑๑.๓ ผู้เสนอโครงการที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้จัดนิทรรศการฯ จะต้องไม่กระทำการหรือพยายามกระทำการใด ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์ และจะไม่รับเงิน-สินจ้าง-ผลประโยชน์อื่นใด อันเกี่ยวเนื่องกับโครงการนี้ทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกเหนือจากค่าจ้างหรือเงื่อนไขที่ได้แสดงไว้ในเอกสารนี้เท่านั้น
- ๑๑.๔ ระยะเวลาดำเนินงานตามขอบเขตแห่งงานจ้างนี้ มีกำหนดเริ่มนับถัดจากวันลงนาม จนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานในงวดสุดท้ายเป็นที่ครบถ้วนบริบูรณ์แล้ว โดยแบ่งช่วงเวลา ได้เป็นดังนี้
 - (๑) ระยะเวลาในการเตรียมงานและสถานที่พร้อมติดตั้งนิทรรศการก่อนวันเปิดงาน

- (๒) ระยะเวลาของการบริหารจัดการงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง
- (๓) ระยะเวลาของการรื้อถอนขนย้ายและส่งมอบพื้นที่คืนเจ้าของพื้นที่และส่งมอบ ครุภัณฑ์หรือทรัพย์สินต่างๆ ให้กับผู้ว่าจ้างจนครบถ้วนบริบูรณ์ตามเงื่อนไขที่งานกำหนด

National Science Museum (NSM) National Science Museum (NSM) National Science Museum (NSM) National Science Museum (NSM)