

ขอบเขตของงาน

(Terms of Reference : TOR)

จ้างเหมาก่อสร้างชิ้นงานนิทรรศการพิพิธภัณฑ์พระรามเก้า พร้อมติดตั้ง

๑. ความเป็นมา

เนื่องในมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๘๐ พรรษา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๐ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) รัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักในพระมหากรุณาธิคุณฯ ของล้นเกล้าฯ จึงได้พัฒนาโครงการพิพิธภัณฑ์พระรามเก้า ขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติฯ โดยมุ่งเน้นนำเสนอให้เห็นถึงวิธีการทรงงานและกระบวนการ ค้นหาคำตอบที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาการดำรงชีพของประชาชน โดยเฉพาะในท้องถิ่นชนบทที่ห่างไกล เพื่อพระราชทานแก่พสกนิกรในพื้นที่ต่างๆ ทิวราชาอาณาจักร โดยการดำเนินโครงการพิพิธภัณฑ์พระรามเก้า นี้ อพวช. ได้ออกแบบเบื้องต้นสำหรับก่อสร้างชิ้นงานนิทรรศการแล้วเสร็จ พร้อมได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการก่อสร้างฯ ด้วยแล้วเช่นกัน จึงได้ดำเนินการจัดหาผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง-ติดตั้ง เพื่อดำเนินการก่อสร้างฯ ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างชิ้นงานนิทรรศการ พร้อมติดตั้ง ในพิพิธภัณฑ์พระรามเก้า

๓. สถานที่ก่อสร้าง

พื้นที่ก่อสร้างนิทรรศการฯ ณ พิพิธภัณฑ์พระรามเก้า องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เทคโนโลยี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

๔. สาระสำคัญของโครงการ

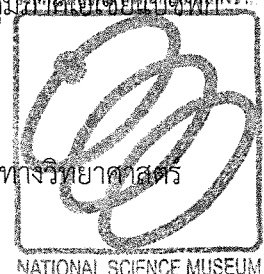
๔.๑ วัตถุประสงค์

๑) ด้านการศึกษา

- ก. เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ หลักการ วิธีการทรงงานการพัฒนา ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
- ข. เกิดความรู้ ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ อันเป็นพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- ค. เป็นศูนย์รวบรวมสารสนเทศเกี่ยวกับดิน น้ำ ป่า ของประเทศและภูมิปัญญาท้องถิ่น

๒) ด้านวิทยาศาสตร์

- เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด การแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



NATIONAL SCIENCE MUSEUM

๓) ด้านสังคม วัฒนธรรม

- ก. เพื่อแสดงถึงเอกลักษณ์ คุณค่า ของความเป็นไทย ที่มีต่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสถาบันพระมหากษัตริย์ อันเป็นสถาบันหลักหนึ่งของชาติ
- ข. เพื่อเป็นศูนย์รวมกิจกรรมของครอบครัว
- ค. เป็นแหล่งเรียนรู้การปฏิบัติตามวิธีทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อการอยู่ร่วมกันของชุมชนอย่างมีความเข้าใจและร่วมกัน ปกป้องรักษา ระบบนิเวศในท้องถิ่นที่มีส่วนสำคัญต่อการดำรงชีพให้เกิดความยั่งยืน

๔) ด้านการท่องเที่ยว

- เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวิชาการของคนไทยและชาวต่างประเทศ

๔.๒ หัวข้อ (Theme)

- หัวข้อหลัก (Theme) ของนิทรรศการในการนำเสนอของพิพิธภัณฑ์พระรามเก้า คือ “พระมหากษัตริย์นักพัฒนา การอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน”

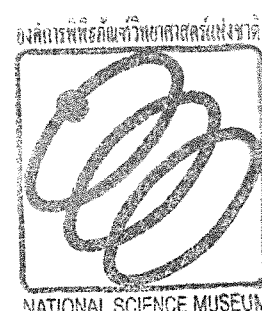
๔.๓ สารหลัก (Key message) ของนิทรรศการ

สารหลักในการนำเสนอของพิพิธภัณฑ์พระรามเก้า ประกอบด้วย

- ก. อิทธิพลของระบบสุริยะ โลกและปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดความแตกต่างของระบบนิเวศในโลก
- ข. หลักการพื้นฐาน ความสัมพันธ์ ความสมดุล พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนปัญหาของระบบนิเวศต่าง ๆ ของโลกและประเทศไทย
- ค. ความสัมพันธ์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จากกิจกรรมการดำรงชีพของมนุษย์ ตั้งแต่ อดีต ปัจจุบัน และอนาคต
- ง. หลักการ วิธีการทรงงาน ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการศึกษา ค้นหาคำตอบ นำไปสู่การแก้ไขปัญหาการประกอบอาชีพของประชาชน ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน น้ำ ป่า และ ระบบนิเวศต่าง ๆ ของประเทศไทยตามสภาพภูมิสังคมที่แตกต่างกัน เพื่อพัฒนาการอยู่ร่วมกัน กับธรรมชาติอย่างยั่งยืน
- จ. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

๔.๔ แนวทางการดำเนินเรื่อง (Storyline)

การจัดแสดงนิทรรศการ ประกอบด้วยส่วนจัดแสดงหลัก ๖ ส่วน ได้แก่



ส่วนที่ ๑ โลกและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต (Earth and adaptation of life)

นำเสนอเกี่ยวกับกำเนิดความเป็นมาของโลก อิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโลก ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้สามารถอยู่รอดได้ในระบบนิเวศต่าง ๆ ของโลกที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย

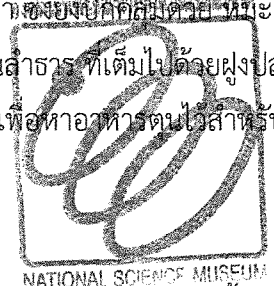
- ก. ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction) สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ เรียกว่า ระบบนิเวศ และระบบนิเวศต่าง ๆ ภายในโลก ก็มีความเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงและพึ่งพากันคล้ายกับห่วงโซ่ที่คล้องต่อกันเป็นสายยาว เมื่อข้อใดข้อหนึ่งในห่วงโซ่ขาด หรือสูญหายไป ความเปลี่ยนแปลงย่อมเกิดขึ้นกับส่วนที่เหลืออย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้
- ข. ตำแหน่งของโลกในจักรวาล ดาวเคราะห์โลก เป็นสมาชิกดวงหนึ่งของระบบสุริยะ มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดพลังงานและปรากฏการณ์ที่คอยขับเคลื่อนโลกและสิ่งมีชีวิตให้ดำเนินต่อไป ท่ามกลางดวงดาวหลายล้านดวง ยังคงมีระบบสุริยะอื่น กาแล็กซีอื่น ที่อาจมีดวงดาวที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต แต่ในปัจจุบัน หลักฐานการค้นพบดาวเคราะห์ดังกล่าว ยังไม่ได้รับการยืนยัน ดาวเคราะห์โลก จึงเป็นบ้านเพียง หลังเดียวของมนุษย์ในจักรวาลที่กว้างไกลไม่มีที่สิ้นสุดแห่งนี้
- ค. บ้านของเรา โลกเป็นดาวเคราะห์เพียงดวงเดียวในระบบสุริยะของเรา ที่มีสภาพเหมาะสมสำหรับการกำเนิดและดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต
- ง. สิ่งมีชีวิต อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ทั้งภายนอกและภายในโลก เป็นปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อน ดาวเคราะห์แห่งชีวิตดวงนี้ ให้อยู่ในสถานะที่สมดุล ก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต

ส่วนที่ ๒ ระบบนิเวศและความหลากหลาย

ดาวเคราะห์โลก ประกอบด้วยระบบนิเวศที่หลากหลาย แตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ มีความเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงกัน เกิดขึ้นเป็นระบบใหญ่ ซึ่งก็คือโลกของเรา ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศแต่ละระบบ ดำเนินไปอย่างสอดคล้องข้องเกี่ยวกัน ความสมดุลของ ทั้งสองสิ่ง เป็นตัวกำหนดความสมดุลภายในระบบนิเวศแต่ละระบบ ซึ่งเชื่อมโยงไปถึงโลก ประกอบด้วย

ระบบนิเวศเขตนาว

- ก. จัดแสดงระบบนิเวศทั่วโลก ด้วยการตกแต่งเลียนแบบบรรยากาศทั่วโลกได้ โดยเน้นสีส้ม รูปทรงพื้นผิวเลียนแบบแผ่นน้ำแข็ง และน้ำทะเลเป็นหลัก
- ข. ระบบนิเวศเขตนาว ที่ส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยน้ำแข็งและหิมะ แต่ยังมีสีเขียวของพืช อย่าง หญ้า ไคเคน มอส ไม้พุ่มขนาดเล็กแซมขึ้นมา มองเห็นฝูงนกและกวางคาริบูอพยพ หนีฤดูหนาวที่รุนแรง ไปยังพื้นที่ที่อุ่นกว่า แสดงถึงรูปแบบการปรับตัวอย่างหนึ่งของ สิ่งมีชีวิต บนผนังทำการฉายภาพความเปลี่ยนแปลง ในช่วงฤดูกาลเติบโต ๖๐ วัน ทำให้ เกิดความเคลื่อนไหวของบรรยากาศ และมองเห็นภาพรวมของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนี้
- ค. ระบบนิเวศไทก้า บรรยากาศของสิ่งแวดล้อมเชื่อมต่อมาจากเขตนาวซึ่งยังปกคลุมด้วยหิมะและน้ำแข็ง แต่เรายังมองเห็นพืชพรรณจำพวกป่าสนยืนต้นสูง มองเห็นลำธาร ที่เต็มไปด้วยฝูงปลา แซลมอนที่ว่ายทวนน้ำขึ้นเพื่อมาวางไข่ มีหมีกริสลิ้นขวางลำธาร เพื่อหาอาหารตุนไว้สำหรับฤดูหนาวที่ยาวนาน



ระบบนิเวศเขตอบอุ่น

- ก. ป่าเขตอบอุ่น จัดแสดงบรรยากาศของป่าเขตอบอุ่นอเมริกาเหนือ โดยใช้สีและโทน รูปทรงและพื้นผิวของไม้และใบที่เปลี่ยนไป ตามฤดูกาลต่าง ๆ
- ข. ทุ่งหญ้าในเขตอบอุ่น ทุ่งหญ้าประเภทนี้ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยพืชวงศ์หญ้า และไม่มี ต้นไม้ใหญ่ขึ้นอยู่ มักเกิดอยู่คั่นกลางระหว่าง ป่าไม้ที่ชุ่มชื้นกว่าและทะเลทรายที่มีความแห้งแล้งกว่า เช่น ในทวีปอเมริกาเหนือ มีทุ่งหญ้าประเภทนี้ตั้งแต่ตอนใต้ของ ประเทศแคนาดา ลงไปจด ประเทศเม็กซิโก และอยู่ตรงกลาง ระหว่างป่าผลัดใบทาง ตะวันออกของสหรัฐอเมริกา ไปจด ภูเขาเรือกี้ทางภาคตะวันตก เป็นเนื้อที่กว้างใหญ่ไพศาล

ระบบนิเวศทะเลทราย

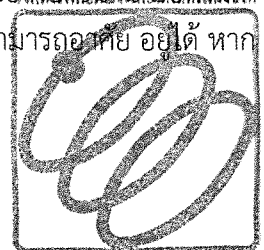
- เป็นเขตที่โดยปกติทั่วไปแล้ว มีฝนตกน้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิเมตรต่อปี หรือถึงจะมีปริมาณฝนตกมากกว่า ๒๕๐ มิลลิเมตรต่อปี แต่การกระจายไม่ดี ทำให้เกิดความแห้งแล้งติดต่อกันเป็น เวลานานจนเป็นทะเลทราย ปกติ อากาศจะร้อนจัด หนาวจัดและแห้งแล้ง มีศักยภาพ ในการ ระเหยสูง

ระบบนิเวศป่าเขตร้อน

- ก. ภายในส่วนจัดแสดงป่าเขตร้อน แบ่งการจัดแสดงออกเป็นสามส่วนหลักคือ ห้องจัดแสดง ชุดจัดแสดงลอยตัว ให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าเขตร้อน ส่วนที่สอง เป็นห้อง ฉายภาพยนตร์ ส่วนที่สาม คือส่วนจัดแสดงจำลองระบบนิเวศป่าเขตร้อน
 - ข. ป่าเขตร้อนเป็นป่าที่อยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตร มีความแตกต่างของระบบนิเวศตามลักษณะ ของภูมิประเทศและภูมิอากาศ
 - ค. ทุ่งหญ้าและป่าทุ่งในเขตร้อน ทุ่งหญ้าและป่าทุ่งที่อยู่ในแถบมรสุมเขตร้อน พื้นป่ามักจะ มีต้นไม้ขึ้นกระจัดกระจาย โดยทั่วไประหว่างต้นไม้จะมีหญ้าขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น พืชจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในฤดูฝน พอถึงฤดูแล้งหญ้าส่วนใหญ่จะเหี่ยวแห้งตายไป มีแต่ต้นไม้และไม้พุ่มเท่านั้นที่ยังมีชีวิตอยู่ แต่มันเป็นพวกผลัดใบ ปกติจะเกิดไฟไหม้ทุกปี แต่ถ้าหากไฟไหม้นานๆ เข้า ต้นไม้ใหญ่จะเข้ามาแทนที่หญ้า จนกลายเป็นป่าละเมาะ
- บทสรุป ทุกสิ่งในโลกล้วนเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงกันเป็นระบบ และผลกระทบที่เกิดขึ้น จะส่งต่อกัน ไปเป็นทอดๆ ไม่รู้จบ

ส่วนที่ ๓ การจัดการทรัพยากรน้ำ

น้ำ เป็นส่วนประกอบสำคัญภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด อีกทั้งยังเป็นแหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัย ก่อให้เกิดวิถีชีวิตและวัฒนธรรม มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ จึงมีความผูกพันกับสายน้ำมาอย่างยาวนานตั้งแต่จุดเริ่มต้นของสายวิวัฒนาการ มาจนถึงปัจจุบัน และต่อไปในอนาคต เพราะสิ่งมีชีวิตไม่สามารถอาศัย อยู่ได้ หากปราศจากน้ำ ประกอบด้วย



ชีวิตกับน้ำ

- ก. แสดงกำเนิดและการหมุนเวียนของน้ำในลักษณะวัฏจักร รวมถึงปริมาณน้ำ สัดส่วนของน้ำ แหล่งน้ำที่สำคัญในโลก นอกจากนี้ ยังแสดงถึงความสำคัญของน้ำกับชีวิต ทั้งมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ในด้านการเป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหาร และก่อให้เกิดวัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิตแบบต่าง ๆ
- ข. น้ำเพื่อชีวิต แสดงถึงภูมิศาสตร์และความเปลี่ยนแปลงของน้ำทั้งในระดับโลกและภายในประเทศไทย รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว นอกจากนี้ ยังแสดงถึงรูปแบบของการอุปโภคและบริโภคน้ำของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นและรูปแบบของการบริหารจัดการน้ำ ในลักษณะการชลประทานและจุดเปลี่ยนสำคัญที่ทำให้การอุปโภคและบริโภคน้ำของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไป

จากต้นน้ำ สู่ปลายน้ำ เพื่อความยั่งยืน

- นำเสนอให้เห็นว่า เมื่อสังคมขยายขนาดขึ้น การใช้น้ำของมนุษย์จึงเริ่มเป็นประเด็นที่ก่อให้เกิดความกังวลใจ เนื่องจากปริมาณน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด กำลังถูกใช้โดยประชากรกว่า หกพันล้านคน รูปแบบการอุปโภคบริโภคน้ำ รวมถึงการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน ภูมิภาคทั่วโลก คือ หัวข้อสำคัญที่ควรตระหนักถึงในการพัฒนาของประเทศต่าง ๆ เพื่อให้การใช้น้ำ เป็นไปอย่างยั่งยืน สำหรับประเทศไทย มีการให้ความสำคัญในการบริหาร จัดการน้ำ มาอย่างยาวนาน เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างปริมาณน้ำที่มีกับการใช้เพื่อ อุปโภคและบริโภค ในแต่ละภาคส่วน โดยแหล่งน้ำในประเทศไทยมีทั้งที่เป็นแหล่งน้ำในธรรมชาติ และแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางการพัฒนาและแก้ไขปัญหาแหล่ง น้ำท่วม น้ำเสีย

มองไปข้างหน้า

- จัดพื้นที่เพื่อให้ทุกคนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการและการแก้ปัญหาน้ำ เพื่อให้เกิดแนวทางในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน

ส่วนที่ ๔ การจัดการทรัพยากรดิน (Soil/Land Management)

หลังจากการก่อตัว โลกเย็นตัวลง หินหนืดเริ่มแข็งตัว เกิดขึ้นเป็นหินและผืนแผ่นดิน ซึ่งเป็น แหล่งรวมของแร่ธาตุสำคัญต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเติบโตของสิ่งมีชีวิต เมื่อรวมกับการเคลื่อนตัวของแผ่น เปลือกโลกที่ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ภูมิประเทศและระบบนิเวศ ที่หลากหลาย จึงได้ถือกำเนิดขึ้น สิ่งมีชีวิตได้ใช้ประโยชน์จากผืนแผ่นดิน ทั้งเป็นที่อยู่อาศัย และแหล่งอาหาร จนทำให้เกิด ปัญหาต่าง ๆ ตามมา นอกจากนี้ ผืนดิน ยังมีความเชื่อมโยงและเกี่ยวเนื่องกับแหล่งน้ำ ทั้งแหล่งน้ำเหนือดินและ ใต้ดิน ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ย่อมส่งผลกระทบต่ออีกอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบด้วย

กรณีศึกษา

- แสดงให้เห็นถึงการเกิดดิน โครงสร้างและประเภทของดินตลอดจนการนำเสนอสถานะ ของดิน ที่กระจายอยู่แต่ละภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลกและความสัมพันธ์ของดินกับระบบนิเวศ แต่ละระบบ



ชีวิตที่งอกงาม

- สายวิวัฒนาการที่สำคัญสายหนึ่งคือการวิวัฒนาการจากสิ่งมีชีวิตในน้ำมาเป็นสิ่งมีชีวิตบนบก นำมาสู่กำเนิดของมนุษย์ในปัจจุบัน ซึ่งเผ่าพันธุ์มนุษย์นี้เองที่เป็นกลไกสำคัญต่อการดำรงอยู่ ของสภาพแวดล้อมธรรมชาติ นับตั้งแต่มนุษย์โฮโมเซเปียนส์ เซเปียนส์ ถือกำเนิดขึ้น ในทวีป แอฟริกา การอพยพย้ายถิ่นจากดินแดนต้นกำเนิดนำมามนุษย์เข้าไปยังผืนแผ่นดิน อันห่างไกลและอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการใช้ และจัดสรรการใช้ประโยชน์ บนผืนดิน เกิดขึ้นเป็น ชุมชนและอารยธรรมต่างๆ เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสังคม จากสังคมเกษตร เป็นสังคม อุตสาหกรรม รูปแบบการใช้ที่ดินจึงปรับเปลี่ยน เข้าสู่ระบบ อุตสาหกรรม ซึ่งเน้นการผลิต จำนวนมาก ผืนแผ่นดินเริ่มถูกปรับเปลี่ยน แปรรูป และ ปรับปรุง เพื่อให้ตอบรับกับรูปแบบของ สังคมที่เปลี่ยนไป

แผ่นดินของเรา

- การขยายตัวของชุมชนและรูปแบบทางสังคมที่เปลี่ยนไป คือปัจจัยสำคัญ ที่ทำให้เกิดปัญหา ใน การจัดสรรพื้นที่และคุณภาพของดิน โดยมีมนุษย์เป็นกลไกสำคัญที่ทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลง ดังกล่าว หากกล่าวว่ามีมนุษย์คือผู้กุมชะตาของสรรพสิ่งต่าง ๆ ในโลก คงไม่ผิดนัก เนื่องจากแหล่ง ดินแหล่งน้ำล้วนเป็นพื้นฐานสำคัญที่ก่อให้เกิดระบบนิเวศน์และ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ผลกระทบที่เกิด ขึ้นกับส่วนใดส่วนหนึ่ง ย่อมส่งผลต่อกันเป็นลูกโซ่ แล้วท้ายที่สุด ผลกระทบนั้นย่อมกลับย้อนคืน มาสู่มนุษย์เองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงต้องเรียนรู้วิธีการบริหารจัดการดินอย่างถูกวิธี และการ แก้ไขปัญหาดินดินถล่ม ดินยุบตัว การพังทลาย และการชะล้างหน้าดิน ดินเปรี้ยว ดินเค็ม

มองไปข้างหน้า

- ผู้ชมได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การบริหารจัดการดินในอนาคต

ส่วนที่ ๕ หอเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

แสดงถึงหลักการทรงงาน พระวิสัยทัศน์ และกระบวนการศึกษาปัญหาในธรรมชาติ อันเป็นที่มา ของ โครงการในพระราชดำริกว่า ๓,๐๐๐ โครงการ และสิทธิบัตรในสิ่งประดิษฐ์อันเป็นประโยชน์ ๘ รายการ ตลอดจนการ เฉลิมพระเกียรติจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วโลก ต่อโครงการในพระราชดำริ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการยอมรับในพระปรีชา สามารถและผลประโยชน์ของโครงการต่อประชาชนและภูมิภาคต่างๆ ทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก ประกอบด้วย

หลักการทรงงาน

- หลักการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่สรุปออกมาเป็นข้อความที่เข้าใจง่าย ๆ ๒๓ ข้อ หากพิจารณาให้ดีจะเห็นว่าเป็นแนวคิดและหลักปรัชญาที่อิงอยู่ในกระบวนการ ของเหตุและ ผล ซึ่งผสานเข้ากับแนวคิดด้านคุณธรรม และจริยธรรมอย่างพอเหมาะ ได้มีได้ ตามถึงผลที่จะ เกิดขึ้นกับตัวบุคคล แต่ยังคำนึงถึงธรรมชาติที่บุคคลนั้น ๆ อาศัยอยู่ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน



รางวัลเฉลิมพระเกียรติ นานาประเทศล้วนเล็งเห็นถึงผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น อันเนื่องจากโครงการในพระราชดำริด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติ จึงได้ทำการเฉลิมพระเกียรติถวายรางวัล ต่าง ๆ เพื่อเป็นการสดุดีในพระเกียรติคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ที่เน้นด้านการแก้ปัญหาธรรมชาติเพื่อปรับปรุงสภาพชีวิตความเป็นอยู่ของพสกนิกรให้ดีขึ้นและสิ่งประดิษฐ์เหล่านั้นได้รับการทูลเกล้าถวายสิทธิบัตรภายใต้ พระปรมาภิไธยของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 8 สิทธิบัตร ซึ่งแสดงถึงพระปรีชาสามารถ ในด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมอย่างแท้จริง อาทิ สิทธิบัตรเครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำ หมุนช้าแบบพุนลอยหรือกังหันน้ำชัยพัฒนา สิทธิบัตรเครื่องกลเติมอากาศแบบอัดอากาศ และดูดน้ำ เป็นต้น

ส่วนที่ ๖ การจัดการทรัพยากรน้ำในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

- เป็นการนำเสนอเกี่ยวกับสถานการณ์ของทรัพยากรน้ำในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ทั้งสถานภาพ ปริมาณที่มีในแหล่งน้ำ ทั้งผิวดินและใต้ดิน การใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ คุณค่าของ น้ำต่อวิถีชีวิต ของประชากรในภูมิภาค ทั้งด้านวัฒนธรรม การประกอบอาชีพ การอุปโภคบริโภค การคมนาคมขนส่ง และอื่นๆ สถานการณ์ที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ รวมทั้งการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อเป็นการ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่สามารถใช้เป็นกรณีศึกษาและพัฒนาแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม อันจะนำไปสู่ การพัฒนาความร่วมมือเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของภูมิภาคอย่างยั่งยืนต่อไป

๕. ขอบเขตงาน

ขอบเขตงานของงานจ้างนี้ ประกอบด้วย

๕.๑ งานเตรียมการจัดนิทรรศการ

- ก. การจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ระหว่างคณะผู้ทำงาน ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจ ทบทวนรายละเอียดการออกแบบนิทรรศการและกำหนดกระบวนการทำงาน ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ข. การประสานงานในการเชื่อมต่องานโครงสร้างและหรืองานระบบประกอบอาคารกับผู้ควบคุมงาน จัดสร้างชิ้นงานนิทรรศการ รวมถึงผู้ควบคุมงาน-ผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร
- ค. การจัดทำแผนปฏิบัติงาน ดังนี้
 - ๑) จัดทำแผนปฏิบัติงานในรายละเอียดทุกกิจกรรม ตั้งแต่ขั้นเตรียมการ การพัฒนาแนวเรื่อง การพัฒนาจัดทำโมเดล ต้นแบบชิ้นงาน (Prototype) แบบรายละเอียด การจัดทำแบบสร้าง (shop drawings) การจัดสร้าง-ผลิต การติดตั้งและตกแต่งชิ้นงานนิทรรศการ การบำรุงรักษา การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่
 - ๒) จัดทำแผนการจัดหาและใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการจัดสร้าง ติดตั้งนิทรรศการ



- ๓) จัดทำแผนบริหารบุคลากร ที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้าง ขององค์กร สายงานการบังคับบัญชา และความเชื่อมโยง รวมทั้งเจ้าหน้าที่ในระดับต่าง ๆ ที่จะทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงสุด
- ๔) แผนการปฏิบัติงานของที่ปรึกษา ตามภาระงานและช่วงเวลาที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลา ของโครงการ

๕.๒ การจัดทำแบบรายละเอียดการจัดสร้างนิทรรศการ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบรายละเอียดตามการออกแบบที่กำหนดในเอกสารขอบเขตงานการประกวดราคาในครั้งนี้ ตามรายละเอียดองค์ประกอบหลัก ดังนี้

- ก. จัดทำรายละเอียดของเนื้อหาทางวิชาการ ตามหัวข้อเรื่องที่กำหนดในแนวนื้อเรื่อง
- ข. วิธีการจัดแสดง การใช้เทคโนโลยีในการจัดแสดง ตามแนวนื้อหานิทรรศการทุกหัวข้อที่กำหนด
- ค. จัดทำบทบรรยายนิทรรศการ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใน งานกราฟิก งานสื่อมัลติมีเดีย สื่อ ภาพยนตร์ ชิ้นงานสื่อสัมผัส และอื่น ๆ
- ง. จัดทำแบบรายละเอียดชิ้นงานศิลปกรรมทั้งหมดตามหัวข้อที่กำหนด
- จ. จัดทำแบบรายละเอียดทางนิทรรศการที่แสดงถึงชิ้นงานนิทรรศการ เพอร์นิเจอร์ วัสดุอุปกรณ์ และการตกแต่งภายใน และแบบวิศวกรรมสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ฉ. จัดทำแบบรายละเอียดกราฟิก (graphic panels - artwork)

๕.๓ การจัดสร้าง ผลิต ติดตั้ง ตกแต่ง และทดสอบระบบ

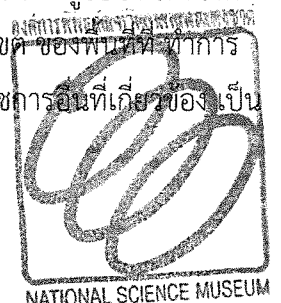
- ก. ทำการผลิตชิ้นงานนิทรรศการ ติดตั้ง ตกแต่งภายใน รวมถึงนิทรรศการภายนอกอาคาร
- ข. ทำการทดสอบระบบ นิทรรศการทุกระบบ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

๕.๔ ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

- ก. อบรมระบบนิทรรศการ การบำรุงรักษา ซ่อมบำรุง
- ข. อบรมเนื้อหา นิทรรศการ

๕.๕ การจัดทำแบบรูปและรายการก่อสร้าง กราฟฟิก สื่อมัลติมีเดีย ซอฟแวร์ รวมถึงภาพโดยรวมของส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ซึ่งรายการที่กล่าวข้างต้นถือเป็นลิขสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างจะนำไปใช้ในการก่อสร้างหรือเพื่อการเผยแพร่ใดๆ ไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง เป็นลายลักษณ์อักษร

๕.๖ การติดต่อประสานงานกับหน่วยราชการ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบสถานที่ก่อสร้าง ในระหว่างทำการก่อสร้าง และในกรณีที่เกิดปัญหา อันเกี่ยวกับการก่อสร้าง หรือความปลอดภัยในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างมีหน้าที่เป็นผู้แทนของ อพวช. ในการติดต่อประสานงานกับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น ที่ทำการเขต ของพื้นที่ทำการก่อสร้าง สถานีตำรวจ กรมแรงงาน การไฟฟ้า การประปา องค์การโทรศัพท์ และส่วนราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก อพวช. เป็นคราว ๆ ไป



๕.๗ แบบ As-built Drawings ผู้รับจ้างต้องทำแบบก่อสร้างตามสภาพของการก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) ของงานที่ได้ทำไปแล้วเป็น Electronic Files จำนวน ๖ ชุด แบบไขกันน้ำขนาด A1 จำนวน ๑ ชุด แบบพิมพ์เขียวขนาด A1 และ A3 อย่างละ ๖ ชุดและเอกสารคู่มือ (Manuals) ข้อเสนอแนะการใช้งานและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Instruction) รายการวัสดุอะไหล่ (Spare Part List) แผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) อย่างละ ๖ ชุด ตลอดจนกฎแฉและเอกสารการรับประกันวัสดุและอุปกรณ์ภายในวันทำงานตามสัญญาแล้วเสร็จ (ดูรายละเอียดที่ต้องส่งมอบในวงงานสุดท้ายเป็นสำคัญ)

๕.๘ การประกันภัย

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำและรับผิดชอบเบี้ยประกันภัยในประเภทที่ให้ครอบคลุมตัวอาคาร พร้อมระบบประกอบอาคารเดิมที่มีอยู่แล้ว (Contractors all risks Insurance CAR) โดยเนื้อหาของกรมธรรม์ต้องผ่านการเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ การประกันภัยดังกล่าวต้องกำหนดให้ องค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เป็นผู้รับค่าสินไหมทดแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในค่าเสียหาย ส่วนแรก (Deductibles) ทุกครั้งตามที่ระบุไว้ในสัญญาการประกันภัย และหากความเสียหายที่เกิดขึ้นมีมูลค่าเกินกว่าค่าสินไหมทดแทนหรือความเสียหายดังกล่าวไม่ครอบคลุมความเสียหายตามเงื่อนไขกรมธรรม์ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระส่วนที่เกิน หรือยังคงต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายของตัวอาคารเองทั้งสิ้น และผู้รับจ้างมีหน้าที่โดยตรง ที่จะติดต่อประสานงานกับบริษัทประกันภัยเมื่อมีเหตุเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างทุกครั้ง

๕.๙ การจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

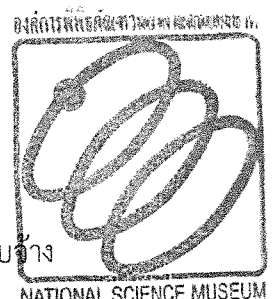
ผู้รับจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติตามประกาศคำสั่งของทางราชการ และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดทำเอกสาร รายละเอียดเป็นภาษาไทยเรื่องระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง นำเสนอขออนุมัติจาก ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับแต่กำหนดเริ่มงานตามสัญญา ผู้รับจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติ ตามกฎเกณฑ์ ระเบียบวิธีที่กำหนดในเอกสารระบบการจัดการความปลอดภัยในการดำเนินการก่อสร้าง ที่ผู้รับจ้าง เสนอและได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างโดยเคร่งครัด ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหา ติดตั้ง ระบบแสงสว่าง ชั่วคราวภายในอาคารให้เพียงพอขณะดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างมีหน้าที่ป้องกันความเสียหายและมลภาวะต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น จากงานก่อสร้างตามสัญญาต่อลูกค้าและ / หรือทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง รวมทั้งผู้อยู่อาศัยข้างเคียง เช่น ฝุ่น เสียง การสั่นสะเทือน น้ำเสีย วัสดุตกหล่น เป็นต้น

๕.๑๐ สำนักงานสนาม

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีสำนักงานสนาม พร้อมอุปกรณ์สำนักงานให้พร้อม เช่น โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน โทรศัพท์ โทรสาร เครื่องถ่ายสำเนา คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน ทั้งนี้ ให้รวมถึงห้องประชุมย่อยสำหรับการประชุมต่างๆ รวมถึงพื้นที่สำนักงานของผู้ควบคุมงานก่อสร้างนิทรรศการฯ โดยต้องนำเสนอรูปแบบสำนักงานต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน ก่อนกำหนดเริ่มงานตามสัญญา นอกจากนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ

๕.๑๑ ราคาค่าก่อสร้างชิ้นงานนิทรรศการ ให้รวมความถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เหล่านี้

- (๑) ค่าดำเนินงานตามคำสั่งและการเตรียมงาน
- (๒) ค่าประสานงานกับผู้รับเหมารายอื่น และผู้รับจ้างวัสดุรายอื่น ๆ
- (๓) ค่าที่พักคนงาน (นอกบริเวณหน่วยงานก่อสร้าง) และสำนักงานของผู้รับจ้าง



(๔) ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ค่าอากร อื่น ๆ

(๕) ค่าเบี้ยประกันภัยในประเภทที่กำหนด รวมทั้งค่าเสียหายส่วนแรก (Deductibles) และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัย

(๖) ค่าประกันภัยในส่วนที่ไม่ครอบคลุมถึง เช่น คนงาน เครื่องมือเครื่องจักรและโรงงานก่อสร้าง

(๗) ค่าดำเนินการทำแบบรายละเอียดการจัดสร้าง Shop Drawing และแบบก่อสร้างต่าง ๆ รวมถึงแบบสร้างจริง (As-Built Drawing) คู่มือขออนุญาตและการใช้งาน คู่มือการบำรุงรักษา แผนซ่อมบำรุง

(๘) ค่ารับประกันคุณภาพ Quality Assurance (QA) วัสดุ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ ชิ้นส่วนและครุภัณฑ์

(๙) ค่าจัดทำ Mock-Up / Prototypes และค่าวัสดุตัวอย่างและวัสดุอื่นที่เกี่ยวข้องกับงาน

(๑๐) ค่าจัดเตรียมแผนงานก่อสร้าง ค่าดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำแผนงาน รูปภาพ

(๑๑) ค่าจัดประชุมระหว่างดำเนินงาน

(๑๒) ค่าจัดทำรายงานประจำเดือนและค่าเอกสารตั้งเบิกงวดงาน

(๑๓) ค่าบริหารงานสนามและพนักงานดูแลงานรวมถึงค่าจ้างบุคคลากรตามข้อกำหนด

(๑๔) โรงงานก่อสร้างคลังเก็บวัสดุ พื้นที่เพาะชำต้นไม้ (ถ้ามี) และเครื่องมือเครื่องจักร

(๑๕) ค่าน้ำและฐานรองรับต่าง ๆ

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานแต่ละรายการในการจ้างนี้ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๖ เดือน นับถัดจากวันลงนามสัญญาจ้าง หรือถัดจากวันที่ได้รับมอบพื้นที่ก่อสร้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก อพวช. ให้เริ่มทำงาน

๗. วงเงินในการจัดหา

๗.๑ กรอบงบประมาณในการว่าจ้าง ๑,๐๖๙.๒๔๖ ล้านบาท โดยแบ่งจัดสรรให้เบิกจ่าย ดังนี้

๑) ปี ๒๕๕๖ งบประมาณร้อยละ ๒๐.๐๑ ของกรอบงบประมาณ

๒) ปี ๒๕๕๗ งบประมาณร้อยละ -

๓) ปี ๒๕๕๘ งบประมาณร้อยละ ๗๙.๙๙ ของกรอบงบประมาณ

๗.๒ ราคาากลางค่าก่อสร้างชิ้นงานนิทรรศการ พร้อมติดตั้ง เป็นเงิน ๑,๐๗๗,๕๓๔,๒๘๖.๘๕ ล้านบาท

๘. เงื่อนไขกำหนดวันลงนามสัญญาและวันเริ่มงานตามสัญญา

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ก็ต่อเมื่อ อพวช. ได้รับความเห็นชอบความเหมาะสมของราคาและอนุมัติเงินประจำงวดตามขั้นตอนปฏิบัติของระเบียบด้านงบประมาณที่เกี่ยวข้องแล้วเท่านั้น รวมถึง อพวช. ขอทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะพิจารณาลงนามในสัญญาจ้างรายการนี้ เมื่อ อพวช. ได้ลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้างอาคารที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เรียบร้อยแล้ว หรือขอทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะกำหนดวันเริ่มงานตามสัญญาจ้างให้สอดคล้องกับการดำเนินงานก่อสร้างตามสัญญาจ้างก่อสร้างอาคารฯ ได้อีกด้วย

