

ขอบเขตของงาน Terms of Reference : TOR
จ้างเหมาจัดทำระบบ Simulation platform ในรูปแบบ 5D Visualization

1. ความเป็นมา

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน): สทอภ. และ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน): สนช. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีวิสัยทัศน์ในการวางแผนเชิงพื้นที่ในอนาคต การช่วยการตัดสินใจ และการสร้างคุณค่าทางด้านนวัตกรรม ซึ่งโครงการนี้มีเป้าหมายที่จะพัฒนาระบบการวิเคราะห์ผลกระทบและแบบจำลองการแสดงผล (Impact Analysis and Simulation Platform) เพื่อทำนายผลกระทบจากสถานการณ์ต่างๆ เช่น การใช้พื้นที่ในภาคอุตสาหกรรม การลงทุน เป็นต้น และก่อให้เกิดการบริหารจัดการเชิงนโยบายของพื้นที่ Southern Economic Corridor: SEC และ Eastern Economic Corridor : EEC อย่างมีประสิทธิภาพ ใน 3 ระดับ (ระดับเมือง ระดับ EEC และระดับประเทศ) นอกจากนี้ ระบบดังกล่าวยังมีไว้เพื่อวิเคราะห์แผนในการพัฒนาของแต่ละประเทศในเส้นทาง SEC ได้แก่ ไทย พม่า กัมพูชา และเวียดนาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแผนการพัฒนาพื้นที่ EEC เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเหมาะสมตามหลักเศรษฐศาสตร์ โดยผลลัพธ์ต้องสามารถแสดงผลได้ใน 5 มิติ (5-Dimension Visualization: 5D) ประกอบด้วยมิติทางกายภาพทั้ง 3 มิติ, มิติด้านเวลา และมิติด้านคุณค่า ซึ่งสามารถช่วยในการประกอบการตัดสินใจได้ในระดับนโยบายระดับชาติ

2. วัตถุประสงค์

สทอภ. และ สนช. ต้องการจัดทำระบบเพื่อจำลองผลกระทบทางกายภาพ สังคมและเศรษฐกิจของโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ใน 3 ระดับ (เมือง / EEC / ประเทศ) ในรูปแบบภาพจำลองแสดงผลสถานการณ์ 5 มิติ (5D) ได้แก่ มิติทางกายภาพ ทั้ง 3 มิติ เวลา 1 มิติ และ มูลค่า 1 มิติ (ต้นทุน รายได้ และเศรษฐกิจ) ซึ่งการนำเสนอควรใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และดึงดูดผู้ชม โดยเทคโนโลยีที่ใช้ประกอบด้วยดังนี้

2.1 การแสดงผลผลกระทบทางกายภาพจากกระทำของมนุษย์และธรรมชาติ ที่เกี่ยวข้องกับแผนพัฒนาระดับชาติ และนโยบายของประเทศในเส้นทาง SEC (ไทย กัมพูชา พม่า และเวียดนาม) เพื่อสร้างแบบจำลองที่เสมือนจริง ซึ่งขอบเขตของแบบจำลองจะแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ เมือง / EEC / ประเทศ

2.2 สามารถแสดงผลในรูปแบบหน้าจอเสมือนจริง โดยใช้เทคโนโลยี augmented reality หรือ virtual reality

2.3 เพื่อแสดงชั้นข้อมูลแสดงผลข้อมูลกับผู้ใช้งานได้ดี ระดับของเศรษฐกิจ และสังคม โดยใช้พารามิเตอร์แบบง่าย และสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่เกี่ยวข้องกับการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าร่วมเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ

i

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีผลงานด้านการจัดทำแบบจำลองผลกระทบต่ออุตสาหกรรม หรือ เศรษฐกิจ หรือ สังคม หรือ ทรัพยากรธรรมชาติ หรือ ภัยพิบัติ หรือ มีผลงานด้านการวิเคราะห์ หรือ ออกแบบ หรือ พัฒนา ระบบคอมพิวเตอร์ หรือ โครงข่ายอินเทอร์เน็ต ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) ในสัญญาเดียว ซึ่งเป็นผลงานย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี (ห้าปี) นับถัดจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย จนถึงวันประกาศขายของ อย่างน้อย 1 ผลงาน (เป็นผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือ เอกชน หรือ หน่วยงานอื่นๆ ที่เชื่อถือได้ โดยต้องแนบสำเนาสัญญาหรือสำเนาใบสั่งจ้าง หรือ หนังสือรับรองผลงาน พร้อมการยืนยันของคุณสมบัติเบื้องต้น

4. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 เงื่อนไขและคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

4.1.1 จัดทำรายงานการออกแบบระบบ ในส่วนของการวิเคราะห์ผลกระทบต่อนพื้นที่ EEC โดยรวบรวมทบทวนวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและในอนาคตโดยอ้างอิงแผนงานและนโยบายใน 3 ระดับ (เมือง / EEC / ประเทศ) โดยข้อมูลและแผนงานที่เกี่ยวข้องควรประกอบด้วยข้อมูลเชิงกายภาพเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมเช่นโครงการภายใต้ความร่วมมือระดับนานาชาติ (ASEAN +3, ASEAN+5, GMS) การค้าและการลงทุน ศูนย์กลางธุรกิจโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่การขนส่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมเขตเศรษฐกิจพิเศษ (SEZ) การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมใหม่และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยผลลัพธ์ที่ได้ควรมาจากการวิเคราะห์และประมวลผลโดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจที่ได้รับการยอมรับได้แก่ Macro-Economic Models หรือ Social Accounting Matrix (SAM) หรือ Computable general equilibrium (CGE) หรือ IDE-GSM (Geographical Simulation Model) หรือ Socio - economic analysis หรือ Socio-economic Impact Assessment (SEIA) หรือ วิธีการอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่จะนำเสนอเพิ่มเติม ทั้งนี้รายละเอียดเพิ่มเติมของเครื่องมือและวิธีการในข้างต้น เป็นไปตามเอกสาร “Developing Impact Analysis and Simulation Platform for Innovation Corridor spanning along Southern Economic Corridor: SEC (inclusive of Eastern Economic Corridor: EEC)”

4.1.2 จัดทำรายงานการออกแบบระบบในส่วนของการระบุปัจจัยและพารามิเตอร์ต่างๆเพื่อใช้ประเมินผลกระทบบนแนวระเบียงเศรษฐกิจที่จะนำมาแสดงผลในระบบได้แก่

- 1) ทางกายภาพเช่นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหรือการเติบโตของเมืองเป็นต้น
- 2) ทางสังคมเช่นการเปลี่ยนแปลงของประชากรหรือความเหลื่อมล้ำทางสังคมหรือคุณภาพชีวิตหรือดัชนี GINI เป็นต้น
- 3) ทางเศรษฐกิจเช่น GDP หรือการเพิ่มขึ้นของธุรกิจ startup เป็นต้น
- 4) ทางสิ่งแวดล้อม เช่น คุณค่าของสิ่งแวดล้อม หรือ คุณภาพของสิ่งแวดล้อม (อากาศ น้ำ ขยะ เป็นต้น)

4.1.3 พัฒนาระบบแบบจำลอง (simulation platform) สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบในระดับเมือง EEC และระดับประเทศ โดยนำเสนอในรูปแบบ 5D ซึ่งประกอบด้วยผลการแสดงเชิงกายภาพใน 3 มิติ, มิติด้านเวลาและมิติด้านคุณค่าในระยะสั้น 5 ปี, ระยะกลาง 10 ปี, และระยะยาว 20 ปี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) สามารถระบุและปรับเปลี่ยนสถานการณ์ (scenario) ต่างๆ ได้

Handwritten signatures and initials are present at the bottom right of the page, including a signature that appears to be "จ.วิ" and another that appears to be "จ.วิ" with a large flourish.

2) แสดงผลกระทบเช่นพื้นที่ที่กระทบระยะเวลาและการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาต่างๆในรูปแบบ 5D บนแผนที่

3) แสดงผลการทบทวนในรูปแบบ 5D เพื่อประกอบการตัดสินใจในการทำโครงการต่างๆซึ่งจะแสดงวัตถุประสงค์ของโครงการการลงทุนทำโครงการมูลค่าการลงทุนระยะเวลาของโครงการและผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ (return of the investment)

4) ใช้กราฟประเภทต่างๆ เพื่อแสดงผลข้อมูลประกอบการแสดงผลบนแผนที่

5) การแสดงผลในระดับประเทศใช้สีจุดหรือรูปทรงเรขาคณิตเพื่อแสดงผลข้อมูลประเภทต่างๆ บนแผนที่

6) การแสดงผลในระดับ EEC มีการแสดงผลโครงสร้างพื้นฐานเช่นถนนทางรถไฟแหล่งน้ำที่เกิดการเปลี่ยนแปลงใน 2 มิติและใช้สีจุดหรือรูปทรงเรขาคณิตเพื่อแสดงผลข้อมูลประเภทต่างๆบนแผนที่

7) การแสดงผลในระดับเมืองต้องใช้โมเดลสามมิติอย่างง่ายในการแสดงผลประเภทของอาคารและพื้นที่ที่ต่างกันเช่นโรงงานที่อยู่อาศัยห้างสรรพสินค้าโรงแรม เป็นต้น

8) การรับข้อมูลจากผู้ใช้งาน (user interface) จะใช้วิธีผ่านทางหน้าจอสัมผัสซึ่งต้องออกแบบให้มีความทันสมัยต่อการใช้งานและแบ่งชุดคำสั่งอย่างมีระเบียบ

9) การแสดงผลและการรับข้อมูลจากผู้ใช้งานจะอยู่บนหน้าจอตามที่ระบุในเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.4

4.1.4 ชุดแสดงผลงานตามเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.3 ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

1) หน้าจอแสดงผลจำนวน 4 ชุด ดังนี้

- เป็นหน้าจอชนิด LED หรือดีกว่า
- เป็นจอชนิดเรียบ (Flat screen) หรือดีกว่า
- มีขนาดวัดตามเส้นทแยงมุมไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว หรือดีกว่า
- มีความละเอียด 3840x2160 หรือดีกว่า
- รองรับเทคโนโลยี HDR หรือดีกว่า

2) หน้าจอทัชสกรีน จำนวน 1 ชุด ดังนี้

- สามารถเชื่อมต่อกับหน้าจอแสดงผลผ่านทางพอร์ต USB หรือดีกว่า
- มีขนาดเท่ากับหน้าจอแสดงผลในขอบเขตของงานฯ ข้อ 4.1.4 ข้อย่อย 1 หรือดีกว่า
- สามารถทำงานร่วมกับหน้าจอแสดงผลในขอบเขตของงานฯ ข้อ 4.1.4 ข้อย่อย 1
- มีความหนาของส่วนหน้าจอสัมผัสไม่เกิน 5 มม. และความหนาของหน้าจอรวมขอบจอ

ไม่เกิน 9 มม. หรือดีกว่า

- รองรับเทคโนโลยี Multi Touch หรือดีกว่า โดยรองรับการพร้อมกันไม่ต่ำกว่า 32 จุด

4.1.5 ระบบประมวลผลจำนวน 2 ระบบ ดังนี้

1) มีหน่วยประมวลผลกลางซึ่งมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz หรือดีกว่า

2) มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB หรือดีกว่า

3) มีหน่วยเก็บข้อมูลขนาดไม่ต่ำกว่า 1 TB หรือดีกว่า

4) มีหน่วยควบคุมการแสดงผลภาพแยกจากแผงวงจรหลักขนาดไม่ต่ำกว่า 3GB GDDR5 หรือดีกว่า

5) มีช่องเชื่อมต่อชนิด USB หรือดีกว่า ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง

6) มีแหล่งจ่ายไฟไม่ต่ำกว่า 230 วัตต์ หรือดีกว่า

5) มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า

6) มี Software ควบคุมอุปกรณ์ ที่รองรับกับระบบตามในขอบเขตของงานฯ ข้อ 4.1.5 ข้อย่อย 1 ถึง 5

00

00

4.1.6 จัดแสดงนิทรรศการที่ศูนย์เรียนรู้ Space Inspirium โดยออกแบบนิทรรศการที่มีเอกลักษณ์ และทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการนำเสนอผลการวิเคราะห์และแบบจำลองตามเอกสารขอบเขตของงานฯ ข้อที่ 4.1.1 ถึง 4.1.3 การนำเสนอจะต้องใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศที่หลากหลายสื่อการนำเสนอควรจะสามารถเข้าถึง ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนเพื่อให้มาทดลองใช้งานระบบเพื่อให้เห็นถึงผลกระทบจากโครงการพัฒนาเชิงพื้นที่ต่างๆ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผลนิทรรศการ ประกอบด้วย

1) การแสดงผลผ่าน Projector และหน้าจอแสดงผล ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

- หน้าจอแสดงผลจำนวน 1 ชุด ดังนี้

- เป็นหน้าจอชนิด LED หรือดีกว่า
- เป็นจอชนิดเรียบ (Flat screen) หรือดีกว่า
- มีขนาดวัดตามเส้นทแยงมุมอย่างน้อย 55 นิ้ว หรือดีกว่า
- มีความละเอียด 3840x2160 หรือดีกว่า
- รองรับเทคโนโลยี HDR หรือดีกว่า

2) เครื่อง Projector จำนวน 1 ชุด ดังนี้

- เป็นชนิด DLP (digital light processing) หรือดีกว่า

- มีความสว่างไม่ต่ำกว่า 3500 ลูเมน หรือดีกว่า
- มีความคมชัด (contrast) ไม่ต่ำกว่า 10000:1 หรือดีกว่า
- ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1280x800 หรือดีกว่า

3) ระบบประมวลผลจำนวน 1 ระบบ ดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลางซึ่งมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz
- มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB หรือดีกว่า
- มีหน่วยเก็บข้อมูลขนาดไม่ต่ำกว่า 1 TB หรือดีกว่า
- มีหน่วยควบคุมการแสดงผลภาพแยกจากแผงวงจรหลักขนาดไม่ต่ำกว่า 3GB GDDR5 หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อชนิด USB หรือดีกว่า ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง
- มีแหล่งจ่ายไฟไม่ต่ำกว่า 230 วัตต์ หรือดีกว่า
- มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า
- มี Software ควบคุมอุปกรณ์ ที่รองรับกับระบบตามในขอบเขตของงานฯ ข้อ

4.1.6 ข้อย่อย 3

4) อุปกรณ์รับค่าและแสดงผลผ่านจอสัมผัส จำนวน 2 ชุด ดังนี้

- เป็นอุปกรณ์รับค่าและแสดงผลชนิดพกพา ที่สามารถรับการป้อนข้อมูลผ่านระบบสัมผัส หรือดีกว่า
- มีหน่วยเก็บข้อมูลขนาดไม่ต่ำกว่า 128 GB หรือดีกว่า
- รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับ WiFi มาตรฐาน 802.11a/b/g/n/ac ที่ความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz หรือดีกว่า

- มีหน้าจอมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 2732x2048 พิกเซล หรือดีกว่า

5) การแสดงผลผ่านแว่นแสดงภาพ 3 มิติ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

- แว่นแสดงภาพ 3 มิติ หรือดีกว่า จำนวนไม่ต่ำกว่า 5 ชุด ดังนี้

Handwritten signature and date: 4

• เป็นแว่นที่ออกแบบมาเพื่อรองรับเทคโนโลยี Augmented reality (AR) หรือ Virtual reality (VR) หรือดีกว่า

• มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า

• มีหน่วยประมวลผลกลางซึ่งมีความเร็วในการประมวลผลอย่างน้อย 1 GHz หรือดีกว่า

• หน่วยความจำหลักขนาดไม่ต่ำกว่า 2 GB หรือดีกว่า

• มีความจุขนาดไม่ต่ำกว่า 64 GB หรือดีกว่า

• มีหน่วยประมวลผลกราฟฟิกประเภท Hololens Graphics หรือดีกว่า ซึ่งมี dedicated video memory ไม่ต่ำกว่า 114 MB และ shared system memory ไม่ต่ำกว่า 980 MB หรือดีกว่า

• มีแบตเตอรี่ขนาดไม่ต่ำกว่า 16,500 mWh

- เครื่อง Projector จำนวน 1 ชุด ดังนี้

• เป็นชนิด DLP (digital light processing) หรือดีกว่า

• มีความสว่างไม่ต่ำกว่า 3500 ลูเมน หรือดีกว่า

• มีความคมชัด (contrast) ไม่ต่ำกว่า 10000:1 หรือดีกว่า

• ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1280x800 หรือดีกว่า

- ระบบประมวลผลจำนวน 1 ระบบ ดังนี้

• มีหน่วยประมวลผลกลางซึ่งมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz

• มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB หรือดีกว่า

• มีหน่วยเก็บข้อมูลขนาดไม่ต่ำกว่า 1 TB หรือดีกว่า

• มีหน่วยควบคุมการแสดงผลภาพแยกจากแผงวงจรหลักขนาดไม่ต่ำกว่า 3GB GDDR5 หรือดีกว่า

• มีช่องเชื่อมต่อชนิด USB หรือดีกว่า ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง

• มีแหล่งจ่ายไฟไม่ต่ำกว่า 230 วัตต์ หรือดีกว่า

• มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า

• มี Software ควบคุมอุปกรณ์ ที่รองรับกับระบบตามในขอบเขตของงานฯ ข้อ

4.1.6 ข้อย่อย 5

6) อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายจำนวน 1 ชุด ดังนี้

- รองรับเทคโนโลยี 802.11b/g/n/ac หรือดีกว่า

- ความเร็วสูงสุดไม่ต่ำกว่า 1900 Mbps หรือดีกว่า

- สามารถทำงานที่ความถี่ 2.4GHz และ 5GHz หรือดีกว่า

- มีช่อง gigabit Ethernet port หรือดีกว่า ไม่ต่ำกว่า 5 ช่อง

- มีช่อง USB ไม่ต่ำกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า

- มีซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการอุปกรณ์ หรือดีกว่า

7) จัดทำสื่อวิดีโอที่ทำงานร่วมกับชุดการแสดงผลทั้งสองแบบโดยนำเสนอเกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่ EEC ความยาวไม่ต่ำกว่า 5 นาที หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด

8) จัดทำเนื้อหาและรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่ EEC บนผนังขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 x 3 เมตร หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด และต้องมีความสวยงามทันสมัย ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้ Space Inspirium ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด

000

000
515

9) ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบจำลองการเคลื่อนที่ในโลกเสมือนจริงแบบ 360 องศา (Motion Simulator for VR application) เพื่อนำเสนอวิสัยทัศน์ของโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- เป็นโปรแกรมประยุกต์แบบปฏิสัมพันธ์ที่ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถแสดงผลภาพได้แบบรอบทิศทางผู้ใช้งานแบบ 360 องศา ผ่านอุปกรณ์สวมใส่ศีรษะ (VR Headset) คุณภาพสูง หรือดีกว่า
- มีการนำเสนอวิสัยทัศน์ของเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกในโลกเสมือนจริงเพื่อให้ผู้ใช้งานเห็นทิศทางการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตกับเขตเศรษฐกิจ โดยนำเสนอในลักษณะของการนั่งพาหนะเพื่อชมโลกเสมือนจริงใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที หรือดีกว่า
- ซอฟต์แวร์ต้องสามารถเชื่อมต่อและสั่งงานระบบจำลองการเคลื่อนที่ให้ทำงานสอดคล้องกับสิ่งที่เกิดขึ้นในโลกเสมือนจริงและสามารถสั่งงานบังคับทิศทางได้โดยผู้ใช้งานให้ผู้ใช้สามารถเดินทางได้เสมือนจริง หรือดีกว่า
- ซอฟต์แวร์ต้องสามารถสั่งการทำงานให้กับระบบจำลองการเคลื่อนที่ที่สามารถหมุนรอบแกนตั้งได้แบบ 360 องศาและสามารถจำลองการเคลื่อนที่ในแกนก้มเงยได้อย่างน้อย 90 องศาด้วยความเร็วต่างๆ ได้ หรือดีกว่า
- ซอฟต์แวร์ต้องควบคุมระบบการเคลื่อนที่ไม่ให้เคลื่อนที่รุนแรงและส่งผลให้มีอาการบาดเจ็บ หรือดีกว่า
- ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับโลกเสมือนจริงที่สร้างขึ้นโดยใช้อุปกรณ์คอนโทรลเลอร์ที่เชื่อมต่อแบบไร้สายหรือใช้เซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหว หรือดีกว่า
- ภาพที่นำเสนอในโลกเสมือนจริงและโมเดลสามมิติจะต้องมีความละเอียดสูงและเหมาะสมกับอุปกรณ์สวมใส่ศีรษะที่มีความละเอียดจอ 1200x1080 พิกเซลต่อตาหนึ่งข้าง หรือดีกว่า
- Frame rate เฉลี่ยของภาพจากโลกเสมือนระหว่างใช้งานจะต้องไม่ต่ำกว่า 60 fps หรือดีกว่า
- ขนาดของตัวอักษรที่อยู่ในโลกเสมือนจะต้องสามารถอ่านออกได้ง่ายและมีระยะห่างจากผู้ใช้ที่เหมาะสม หรือดีกว่า
- ซอฟต์แวร์จะต้องสามารถหยุดการทำงานของระบบกลไกได้ทันทีในกรณีที่มีการกดปุ่ม emergency stop หรือดีกว่า

4.2 เงื่อนไขและคุณลักษณะทั่วไป

4.2.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีความสามารถในการวางแผน จัดลำดับความสำคัญ และส่งมอบงานภายในเวลาที่กำหนด มีความยืดหยุ่น รับฟังความคิดเห็นและสามารถนำไปปรับใช้กับงาน สามารถทำงานภายใต้แรงกดดันและสามารถส่งมอบงานที่มีคุณภาพภายใต้กรอบเวลาที่กระชั้นชิด

4.2.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารแคตตาล็อก (Catalog) หรือ โบรชัวร์ (Brochure) หรือเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) อุปกรณ์ตามเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.4 ,ข้อที่ 4.1.5 และข้อที่ 4.1.6 ข้อย่อย 1 ถึง 6 พร้อมการยืนยันของข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านการบริหารจัดการโครงการ โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่ต่ำกว่า 5 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยืนยันของข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านการวางแผนผังเมือง โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่ต่ำกว่า 10 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยืนยันของข้อเสนอด้านเทคนิค

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

4.2.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านเศรษฐศาสตร์ โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านการพัฒนาที่ดินและอุตสาหกรรม โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านการออกแบบสื่อดิจิทัล โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านการออกแบบเว็บไซต์ โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.9 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านการพัฒนาเว็บไซต์ ที่มีความเชี่ยวชาญด้าน JS, HTML, CSS และมีความเชี่ยวชาญด้าน D3 หรือ Node.JS หรือ Angular โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านการออกแบบกราฟฟิก, ออกแบบภาพเคลื่อนไหว (animation) และ วิดีโอ โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรด้านด้านการทำภาพเคลื่อนไหว (animation) ในรูปแบบ 2D และ 3D โดยต้องมีประสบการณ์ในด้านนี้ ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยให้ยื่นเอกสารประวัติ (Resume), เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา, ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค

4.2.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้ในเอกสารแบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคา เอกสารขอบเขตของงานฯ และเอกสารอื่น ๆ ที่ยื่นเสนอ ให้ถูกต้องเรียบร้อย ครบถ้วน โดยมีผลผูกพันตามกฎหมาย

5. การยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิค

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค โดยแยกออกเป็น 2 ซอง ดังนี้

5.1 ซองที่ 1 ของคุณสมบัติเบื้องต้น ประกอบด้วย

5.1.1 เอกสารตามขอบเขตของงานฯ ข้อที่ 3 จำนวน 1 ชุด

5.2 ซองที่ 2 ข้อเสนอด้านเทคนิค ประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

5.2.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค ตามรายการดังต่อไปนี้

- แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจ (Economic Corridors Development)
- แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC)

- แนวคิดและทฤษฎีการสังเคราะห์ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์และแบบจำลองเช่นแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาตัวแบบจำลองทางภูมิศาสตร์

- แนวคิดและทฤษฎีการสร้างสถานการณ์จำลอง (Scenario Development)
- แผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเวียดนามกัมพูชาไทยเมียนมาร์
- ปัจจัยนำเข้าระดับจังหวัด (โครงการ EEC ทั้ง 3 จังหวัด)
- แนวทางการสร้างสถานการณ์จำลอง

- สถานการณ์ที่ดีที่สุด (Best Case Scenario)

Am
ด.พ.
(บ.พ.)

- สถานการณ์ที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด (Most Likely Case Scenario)
 - สถานการณ์โครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเท่านั้น (EEC Only Case Scenario)
- การออกแบบการจัดนิทรรศการแสดงผลงาน
 - แคตตาล็อก (Catalog) หรือ โบรชัวร์ (Brochure) หรือเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) อุปกรณ์ตามเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.4 ,ข้อที่ 4.1.5 และข้อที่ 4.1.6 ข้อย่อย 1 ถึง 6

6. หลักเกณฑ์การพิจารณา

6.1 การพิจารณาการสำรวจวิเคราะห์ผลกระทบและการสร้างแบบจำลองจำลองจัดทำระบบ Simulation platform ในรูปแบบ 5D Visualization จะตัดสินจากคะแนนรวม 100 คะแนน ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจ (Economic Corridors Development) 5 คะแนน
- แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) 15 คะแนน
- แนวคิดและทฤษฎีการสังเคราะห์ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์และแบบจำลอง เช่น แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาตัวแบบจำลองทางภูมิศาสตร์ 20 คะแนน
- แนวคิดและทฤษฎีการสร้างสถานการณ์จำลอง (Scenario Development) 10 คะแนน
- แผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเวียดนาม กัมพูชา ไทย เมียนมาร์ 5 คะแนน
- ปัจจัยนำเข้าระดับจังหวัด (โครงการ EEC ทั้ง 3 จังหวัด) 10 คะแนน
- แนวทางการสร้างสถานการณ์จำลอง 15 คะแนน
 - สถานการณ์ที่ดีที่สุด (Best Case Scenario)
 - สถานการณ์ที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด (Most Likely Case Scenario)
 - สถานการณ์โครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเท่านั้น (EEC Only Case Scenario)
- การออกแบบการจัดนิทรรศการแสดงผลงาน 10 คะแนน
- แคตตาล็อกอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้ในการจัดทำระบบ 10 คะแนน

6.2 ผู้รับจ้างต้องผ่านการพิจารณาการตัดสินให้คะแนนตามขอบเขตของงานฯ ข้อที่ 6.1 จากคณะกรรมการจัดจ้างฯ โดยต้องมีคะแนนรวมไม่ต่ำกว่า 70 คะแนน จึงจะพิจารณาเป็นผู้ผ่านเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา

7. สถานที่ส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงาน ณ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) เลขที่ 88 หมู่ 9 ต.ทุ่งสุขลา อ. ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230

8. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงาน จำนวน 5 งวด ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง ดังนี้

8.1 งวดที่ 1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานตามเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.1 แล้วเสร็จภายใน 30 วัน และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

8.2 งวดที่ 2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานตามเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.2 แล้วเสร็จภายใน 60 วัน และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

(นพ) ดน 81

8.3 งวดที่ 3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานตามเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.6 ข้อย่อยที่ 9 แล้วเสร็จภายใน 105 วัน และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

8.4 งวดที่ 4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานตามเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.6 ข้อย่อยที่ 1, 2, 7 และ 8 แล้วเสร็จภายใน 165 วัน และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

8.5 งวดที่ 5 (งวดสุดท้าย) ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานตามเอกสารขอบเขตงานฯ ข้อที่ 4.1.3, ข้อที่ 4.1.4, ข้อที่ 4.1.5 และอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมดตามสัญญาจ้าง แล้วเสร็จภายใน 180 วัน และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

9. วงเงินในการจัดจ้าง

งบประมาณในการจ้างเหมาจัดทำระบบ Simulation platform ในรูปแบบ 5D Visualization จำนวนเงิน 20,000,000บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

10. การรับผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ ภายในกำหนดระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้ส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับแล้ว และต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยสำนักงานฯ ไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้ว ไม่กระทำการดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในกำหนด 10 วัน นับแต่วันที่ได้แจ้งจากสำนักงานฯ หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย ภายในเวลาที่สำนักงานฯ กำหนด สำนักงานฯ มีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือ จ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

11. เงื่อนไขการชำระเงิน

ผู้ว่าจ้างจะชำระค่าจ้างตามสัญญาแบ่งเป็นงวดๆ จำนวน 5 งวด ดังนี้

11.1 งวดที่ 1 เป็นจำนวนร้อยละ 10 ของมูลค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดที่ 1 ถูกต้องและครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11.2 งวดที่ 2 เป็นจำนวนร้อยละ 20 ของมูลค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดที่ 2 ถูกต้องและครบถ้วนและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11.3 งวดที่ 3 เป็นจำนวนร้อยละ 20 ของมูลค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดที่ 3 ถูกต้องและครบถ้วนและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11.4 งวดที่ 4 เป็นจำนวนร้อยละ 20 ของมูลค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดที่ 4 ถูกต้องและครบถ้วนและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11.5 งวดที่ 5 เป็นจำนวนร้อยละ 30 ของมูลค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดที่ 5 ถูกต้องและครบถ้วนและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

12. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่สำนักงานฯ เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของมูลค่าจ้างตามสัญญา

13. กำหนดยื่นราคา

ยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วันนับถัดจากวันยื่นยื่นราคาล่าสุดท้าย

102

103

104

105

14. สวณสิทธิในการจัดจ้าง

14.1 เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณ การลงนามในสัญญาจ้างจะกระทำต่อเมื่อได้รับอนุมัติเงินงบประมาณแล้วเท่านั้น

14.2 หากสำนักงานฯ ไม่ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณในการจัดจ้างโครงการดังกล่าว ผู้ประสงค์จะเสนอราคาไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นได้ทั้งสิ้น

(No)

ด.ช.

อ.ช.