

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

พัฒนาระบบจำลองข้อมูลการจราจรทางอากาศและวิเคราะห์ข้อมูลการจราจรทางอากาศ ภายใต้โครงการศึกษาและพัฒนาด้านแบบเครื่องมือภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการพื้นที่อวกาศ (GISAVIA) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

1. ความเป็นมา

เนื่องจากปริมาณการจราจรทางอากาศในภูมิภาคอาเซียนมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจที่ดีของประเทศไทย ซึ่งมีข้อได้เปรียบทางด้านภูมิศาสตร์ เนื่องจากตั้งอยู่บริเวณใจกลางของอาเซียน ด้วยเหตุนี้ สทอภ. จึงเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพ ของระบบการบริหารจราจรทางอากาศ โดยมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ มาใช้สนับสนุนกิจการจราจรทางอากาศ ภายใต้โครงการศึกษาและพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการจัดการพื้นที่อวกาศ (GISAVIA)

ส่วนสำคัญของระบบดังกล่าวได้แก่ ข้อมูลการจราจรทางอากาศในรูปแบบของข้อมูลตำแหน่ง และความสูงของอากาศยานในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งสามารถได้มาจากข้อมูลที่ส่งมาจากเครื่องบินผ่านระบบสัญญาณ ADS-B ซึ่งจะต้องนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ความหนาแน่น และความซับซ้อนของการจราจร เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนจัดการการใช้พื้นที่อวกาศให้เหมาะสมต่อไป

จึงเห็นควรจ้างที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในด้านวิศวกรรมการบินและอวกาศ และด้านบริหารจราจรทางอากาศในการพัฒนาระบบดังกล่าว และถ่ายทอดความรู้ให้แก่ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. เพื่อการพัฒนาศักยภาพของ สทอภ. ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษากระบวนการจำลองเส้นทางบินจากแผนการบิน และจากโมเดลการเคลื่อนที่ของเครื่องบินแต่ละชนิด
- 2.2 เพื่อพัฒนาระบบจำลองเส้นทางบินจากแผนการบิน ที่สามารถคำนวณข้อมูลตำแหน่งและความเร็วของเครื่องบิน ในน่านฟ้า ในแต่ละช่วงเวลา
- 2.3 เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลจำลองการจราจรทางอากาศ สำหรับนำไปวิเคราะห์และแสดงผลบนระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการจัดการพื้นที่อวกาศที่ สทอภ. พัฒนาขึ้น

3. คุณสมบัติของผู้รับจ้าง

- 3.1 เป็นนิติบุคคล/บุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่สอบราคาครั้งนี้
- 3.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ
- 3.3 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ณ วันสอบราคา หรือมาเป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาครั้งนี้

- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าร่วมเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. ขอบเขตของงานจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องพัฒนาระบบจำลองการจราจรทางอากาศ และวิเคราะห์ข้อมูลการจราจรทางอากาศให้เป็นไปตามรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องยื่นข้อเสนอการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ในข้อ 2
- 4.2 ผู้รับจ้างต้องยื่นแผนการดำเนินงานให้ครอบคลุมถึงลำดับกิจกรรม และตารางเวลาการทำงานในลักษณะ Milestone โดยให้ครอบคลุมทั้งโครงการ
- 4.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดรายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาระบบจำลองการจราจรทางอากาศ
- 4.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานขั้นต้น ประกอบด้วยรายละเอียดตามข้อ 4.1 – 4.3 ในรูปแบบเอกสารดิจิทัล และจัดพิมพ์จำนวน 2 ชุด และนำเสนอที่ สำนักปฏิบัติการดาวเทียม สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
- 4.5 ผู้รับจ้างต้องพัฒนาระบบจำลองการจราจรทางอากาศ (Air traffic simulator)
- 4.6 ระบบฯ จะต้องสามารถรับข้อมูลตั้งต้น ได้แก่ แผนการบิน (flight plan) และข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการบิน ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งสนามบิน ขอบเขตของห้วงอากาศ และตำแหน่งของ waypoints เส้นทางบินได้
- 4.7 ระบบฯ จะต้องสามารถคำนวณตำแหน่ง (latitude, longitude), ความสูง (altitude), ความเร็ว (velocity), ของเครื่องบินแต่ละลำ ตาม sampling time ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดได้
- 4.8 ระบบฯ ที่พัฒนาขึ้น จะต้องสามารถบันทึกข้อมูลที่คำนวณแล้วลงในหน่วยความจำได้ และสามารถเชื่อมต่อกับระบบภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการพื้นที่อากาศ ที่ สทอภ. พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการ GISAVIA ได้
- 4.9 ข้อมูลผลการคำนวณจะต้องอยู่ในรูปแบบที่ compatible กับระบบจัดการข้อมูลการบิน System Wide Information Management System (SWIM) ได้
- 4.10 ระบบฯ จะต้องสามารถจำลองการบินของเครื่องบินบนเส้นทางบินได้ทั้งแบบการบินแบบ open loop และการบินแบบ close loop
- 4.11 ระบบฯ จะต้องสามารถทำการจำลองสภาพการจราจรทางอากาศในรูปแบบ time synchronize ที่สามารถบอกสภาพการจราจรในห้วงอากาศในแต่ละช่วงเวลาได้
- 4.12 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งและทดสอบระบบ และถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาระบบฯ และวิธีการใช้งานระบบฯ อย่างน้อย 1 ครั้ง ณ สำนักปฏิบัติการดาวเทียม สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี หรือสถานที่อื่นที่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนของผู้รับจ้างทั้งหมด
- 4.13 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดเทคนิควิธีการพัฒนาระบบฯ และวิธีการใช้งานระบบฯ ในรูปแบบเอกสารดิจิทัล บันทึกลงใน USB Drive และจัดพิมพ์จำนวน 2 ชุด และนำเสนอที่ สำนักปฏิบัติการดาวเทียม สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

5. คุณสมบัติทั่วไป

ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรที่มีประสบการณ์ หรือมีความเชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เทคโนโลยีอวกาศ หรือวิศวกรรมการบินและอวกาศ โดยต้องยื่นเอกสาร หลักฐานประกอบการพิจารณาพร้อมการยื่นซองข้อเสนอ ด้านราคา

6. ระยะเวลาดำเนินการ และส่งมอบ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดระยะเวลาดำเนินการ โดยแบ่งเป็นระยะ ๆ ดังนี้

- 6.1 งวดที่ 1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการส่งมอบงานตามข้อ 4.1 - 4.4 ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 6.2 งวดที่ 2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการส่งมอบงานตามข้อ 4.5 - 4.13 ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. ระยะเวลาที่ส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

- 8.1. ผู้รับจ้างจะต้องชดเชยค่าเสียหายแก่ผู้ว่าจ้าง และป้องกันมิให้ผู้ว่าจ้างต้องรับผิดชอบในบรรดาสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย ค่าใช้จ่าย หรือราคา รวมตลอดถึงการเรียกร้องโดยบุคคลที่สามอันเกิดจากความผิดพลาด หรือการละเว้นไม่กระทำการของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้าง
- 8.2. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการละเมิดบทบัญญัติแห่งกฎหมาย หรือสิทธิใด ๆ ในสิทธิบัตรหรือลิขสิทธิ์ของ บุคคลที่สาม ซึ่งผู้รับจ้างนำมาใช้ในการปฏิบัติงานตามสัญญานี้
- 8.3. ผู้รับจ้างต้องตอบรับคำขอเพื่อการสนับสนุนข้อมูลหรือเพื่อแก้ปัญหาต่อระบบฯ ที่ผู้รับจ้าง พัฒนาขึ้นเมื่อผู้ว่าจ้างแจ้งความจำนงค์ โดยการจัดส่งเอกสารทางเทคนิค, การตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือช่องทางการติดต่อสื่อสารอื่น ๆ เพื่อใช้ในการติดต่อระหว่างผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้าง ภายใน 3 วันทำการ นับจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง ตลอดระยะเวลาของสัญญา และภายหลังการส่งมอบงาน งวดสุดท้ายเป็นระยะเวลา 6 เดือน

9. วงเงินในการจัดจ้าง

งบประมาณในการจ้างพัฒนาระบบจำลองการจราจรทางอากาศและวิเคราะห์ข้อมูลการจราจรทางอากาศ เป็นจำนวนเงิน 750,000 บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

10. เงื่อนไขการชำระเงิน

ผู้ว่าจ้างจะชำระค่าจ้างตามสัญญาแบ่งเป็นงวดๆ จำนวน 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดที่ 1 แล้วเสร็จและคณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 เป็นจำนวนร้อยละ 70 ของมูลค่าตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ ภายในกำหนด 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้ส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับแล้วและต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยสำนักงานฯ ไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้เสนอราคาบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวให้แล้วเสร็จ ภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ได้แจ้งจากสำนักงานฯ หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย ภายในเวลาที่สำนักงานกำหนด สำนักงานมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

12. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน อัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของมูลค่าตามสัญญาจ้าง

13. สถานที่ส่งมอบงาน

สำนักปฏิบัติการดาวเทียม อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) 88 หมู่ 9 ต. พังสุขลา อ.ศรีราชา จ. ชลบุรี

14. การสงวนสิทธิ์

ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจราจรทางอากาศของประเทศไทย ที่นำมาใช้ในการจัดทำหรือการพัฒนาระบบทั้งหมดห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก สทอภ.

15. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า 45 วัน นับถัดจากวันยื่นราคาครั้งสุดท้าย