

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) และข้อกำหนด
จ้างพัฒนาระบบ User Interface สำหรับ Mission planning operation

1. ความเป็นมา

สตอภ. มีความประสงค์จะจ้างพัฒนาระบบ User Interface และ System Interface สำหรับ Mission Planning Operation ภายใต้โครงการพัฒนาเครื่องมือวางแผนและเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายภาพ OPTEMIS ระยะที่ 3 ทั้งนี้เพื่อให้เครื่องมือดังกล่าว สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติการดาวเทียม สำหรับ สตอภ. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องด้วย Algorithm สำหรับทำการวางแผนการถ่ายภาพ ได้ถูกพัฒนาไปจนเกือบเสร็จสิ้นแล้ว ภายใต้โครงการพัฒนาเครื่องมือวางแผนและเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายภาพ (OPTEMIS) ในระยะที่ 1 และ ระยะที่ 2 อย่างไรก็ตาม Algorithm ดังกล่าว เป็นการ implement ระเบียบวิธีการคิด, การคำนวณ และการวิเคราะห์ แผนงาน ในรูปแบบของโค้ดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจไม่สะดวกต่อการใช้ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ภายใต้โครงการฯ ในระยะที่ 3 นี้ จึงมีการจ้างมาเพื่อพัฒนาส่วนในการเชื่อมต่อผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ที่ใช้งานเครื่องมือดังกล่าว สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับการกิจ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาส่วนเชื่อมต่อระหว่างเครื่องมือวางแผนถ่ายภาพกับผู้ใช้งาน (User Interface) สำหรับเครื่องมือที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว ภายใต้โครงการพัฒนาเครื่องมือวางแผนและเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายภาพ
- 2.2 เพื่อส่งเสริม และเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ระบบปฏิบัติการควบคุมดาวเทียมในระดับประเทศและระดับนานาชาติ

3. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลหรือบุคคล ผู้มีอาชีพที่จัดจ้างครั้งนี้
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอการรายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่สำนักงานฯ ณ วันสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคา ครั้งนี้
- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าร่วมเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ



- 3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีความรู้และประสบการณ์ในลักษณะเดียวกันกับลักษณะงานจ้างครั้งนี้ และมีผลงานประเภทเดียวกันกับการจ้างครั้งนี้ในวงเงินไม่น้อยกว่า 500,000.- (ห้าแสนบาทถ้วน) ในสัญญาเดียวภายในเวลาไม่เกิน 5 ปี นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา หรือใบสั่งจ้าง จนถึงวันที่สำนักงานฯ ประกาศสอบราคา อย่างน้อย 1 ผลงาน และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานฯ เชื่อถือ โดยต้องแนบสำเนาสัญญา และ/หรือ หนังสือรับรองผลงานเสนอ พร้อมการยืนยันเสนอราคา
- 3.9 ผู้เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจัดจ้างของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

4. คุณสมบัติเฉพาะ

4.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 4.1.1 ผู้รับจ้างต้องทำการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานการรับคำสั่งถ่ายภาพดาวเทียมจากผู้ใช้งาน และกระบวนการทำงานของระบบวางแผนถ่ายภาพดาวเทียม เพื่อนำมาวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานพร้อมกับออกแบบพัฒนาโปรแกรมและอุปกรณ์ให้สามารถทำงานสอดคล้องกันกับ Algorithm ในการสร้างแผนการถ่ายภาพสำหรับดาวเทียมและความต้องการของผู้ใช้งานในรูปแบบที่สวยงาม และใช้งานได้ง่าย
- 4.1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ใช้สำหรับการพัฒนาที่เป็นของใหม่ไม่ถูกใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิตของสินค้านั้นๆ ได้แก่
- 4.1.2.1 คอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการประมวลผล
 - 4.1.2.2 จอแสดงผล LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว พร้อมขาตั้ง
 - 4.1.2.3 จอแสดงผล LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว(Pivotable)
 - 4.1.2.4 โปรเจคเตอร์
 - 4.1.2.5 โสตทัศนูปกรณ์ Microsoft Hololens
- 4.1.3 ผู้รับจ้างต้องรักษาข้อมูลปกปิดของสำนักงานฯที่ถูกเปิดเผยให้แก่ผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นข้อมูลทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับระบบวางแผนถ่ายภาพนับจากวันที่มีการเปิดเผยข้อมูล ดังต่อไปนี้
- 4.1.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องรักษาและป้องกันข้อมูลปกปิดทั้งหมดที่ผู้รับจ้างได้รับ ดังเช่น ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลลับ รวมถึงจะต้องจัดให้มีการจัดเก็บที่เหมาะสม เสมือนที่ผู้รับข้อมูลจะจัดเก็บหรือรักษาข้อมูลปกปิดหรือข้อมูลลับของตนเอง การดูแลรักษานั้นให้ดูแลรักษาเสมือนวิญญูชนจะพึงกระทำ
 - 4.1.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำซ้ำหรือก่อให้เกิดการทำซ้ำของข้อมูลปกปิดทั้งหมดหรือบางส่วน ไม่ว่าเพื่อเหตุประการใด ซึ่งรวมถึงการเปิดเผยข้อมูลปกปิดโดยตรงและโดยอ้อมต่อบุคคลที่สาม ซึ่งไม่เป็นการเพื่อเป้าประสงค์
 - 4.1.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องไม่เปิดเผยข้อมูลปกปิดแก่บุคคลอื่นใดโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักงานฯ

- 4.1.3.4 ผู้รับจ้างจะต้องไม่นำข้อมูลที่ได้ไปแสวงหาผลประโยชน์ไม่ว่าทางหนึ่งทางใด รวมตลอดถึงจะไม่นำข้อมูลที่ได้ไปกระทำการใดๆ อันเป็นทางที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงานฯ
- 4.1.3.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช้หรือให้ใช้ซึ่งข้อมูลปกปิดทั้งหมดหรือบางส่วน เว้นแต่การใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อการอื่นนั้นจะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักงานฯ
- 4.1.3.6 เมื่อสำนักงานฯ ร้องขอ ผู้รับจ้างจะต้องส่งคืนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสำเนาใดๆ ในครอบครองหรือทำลายข้อมูลภายใต้อำนาจ ตามที่สำนักงานฯ เห็นสมควร
- 4.1.4 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าเสียหายทั้งสิ้นที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ผู้รับจ้าง, ผู้แทน, ช่าง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างจงใจ หรือประมาทเลินเล่อ หรือไม่มีความรู้ความชำนาญพอ กระทำหรือละเว้นการกระทำการใดๆ ในการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ ตามสัญญาฯ เป็นเหตุให้ระบบหรืออุปกรณ์หรือทรัพย์สินของสำนักงานฯ เสียหายหรือไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้
- 4.1.5 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบ Source Code ที่ได้พัฒนาให้แก่ สำนักงานฯ เพื่อให้สามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดหรือสามารถแก้ไขได้ในภายหลังจากงานที่เสร็จสมบูรณ์พร้อมแผ่น CD-ROM ที่บรรจุ Source Code ที่ได้พัฒนาจำนวน 3 ชุด
- 4.1.6 ระบบที่ผู้รับจ้างพัฒนาและส่งมอบให้แก่สำนักงานฯ ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารคู่มือใช้งานระบบ (User Manual) และคู่มือการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance Manual) จำนวน 3 ชุด
- 4.1.7 ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารรายงานการพัฒนาระบบ
 - 4.1.7.1 ฉบับสมบูรณ์ (Final Report) จำนวน 3 ชุด
 - 4.1.7.2 รายงานฉบับผู้บริหาร (Executive Summary report) จำนวน 3 ชุดเพื่ออธิบายถึงรายละเอียดในการพัฒนาระบบพร้อมจัดทำวิดีโอแนะนำการทำงานของระบบทั้งหมดความยาวอย่างน้อย 90 วินาที แต่ไม่เกิน 180 วินาที
- 4.1.8 ผู้รับจ้างต้องรายงานความคืบหน้าในวันที่ 30 ของเดือนทุกๆ ไตรมาส (3 เดือน) เป็นจำนวนทั้งหมด 4 ครั้ง
- 4.1.9 ซอฟต์แวร์ที่ผู้รับจ้างพัฒนาขึ้นรวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดถือว่าเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานฯ
- 4.1.10 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแสดงการเปรียบเทียบข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคากับข้อกำหนดของสำนักงานฯ ในรูปแบบตารางเปรียบเทียบ (Compliance Table) โดยยื่นเสนอพร้อมข้อเสนอทางเทคนิค

4.2 คุณสมบัติด้านเทคนิค

ผู้เสนอราคาสามารถเสนอรูปแบบระบบ และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติดีกว่าข้อกำหนด ทั้งนี้ ระบบและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจ้างของสำนักงานฯ สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาข้อเสนอของบริษัทฯ โดยผลการพิจารณาของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สุด

4.2.1 ผู้รับจ้างต้องรายงานการออกแบบและแผนการพัฒนา User's Interface สำหรับ

- 4.2.1.1 โปรแกรมวางแผนการถ่ายภาพ และเตรียมคำสั่งถ่ายภาพ สำหรับการปฏิบัติการดาวเทียม โดยใช้รากฐานในการพัฒนาจาก Algorithm ในการวางแผนถ่ายภาพที่ได้ถูกพัฒนาภายใต้โครงการ OPTEMIS โดยระบบแสดงผลที่ผู้รับจ้างพัฒนาจะต้องอยู่ในรูปแบบ Graphic User Interface (GUI) โดยสามารถเลือกแสดงผลแผนที่โลกได้ทั้งใน

รูปแบบ 2 มิติ 3 มิติ และในรูปแบบสื่อชนิดอื่นๆ โดยการรับข้อมูลต้องออกแบบให้มีการเชื่อมต่อเพื่อรับส่งข้อมูลในรูปแบบ Application Programming Interface (API)

4.2.1.2 Executive Dash-board สำหรับใช้บริหารจัดการทรัพยากรดาวเทียมสำรวจโลก เพื่อใช้แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานดาวเทียม, โอกาสการเข้าถึงพื้นที่ของดาวเทียมไม่น้อยกว่า 5 ดวง

4.2.2 จัดหาหน่วยประมวลผลและแสดงผล ที่มีคุณสมบัติขั้นตํานี้

4.2.2.1 จอแสดงผลแบบ LED Screen พร้อมติดตั้งพื้นแบบมีล้อเลื่อน มีขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่าขนาดไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว รองรับการแสดงผล Full HD (1920x1080 pixels) หรือดีกว่า และรองรับการแสดงผลแบบ 3 มิติ แบบ Passive จำนวน 1 ชุด

4.2.2.2 จอแสดงผลแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว สามารถหมุนปรับหน้าจอเพื่อแสดงผลเป็นแนวตั้งได้ อย่างน้อยจำนวน 2 ชุด

4.2.2.3 จัดหาคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการประมวลผล (Server Workstation) อย่างน้อย 1 ชุด โดยจะต้องมีคุณสมบัติขั้นตํานี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด EEC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
- มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI, SAS, SATA หรือ NVMe หรือดีกว่า โดยหน่วยแรกมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 140 GB และมีหน่วยเก็บข้อมูลหน่วยที่สองแบบ Solid State Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1000/100/10 Base-T หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีอุปกรณ์รับส่งข้อมูลแบบไร้สาย รองรับมาตรฐานไม่ต่ำกว่า Wireless-AC (IEEE 802.11ac)
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- มีระบบประมวลผล (Graphics) ที่รองรับการประมวลผลแบบ CUDA ได้ ไม่ต่ำกว่า 1,800 CUDA Cores
- จอแสดงผลแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว สามารถหมุนปรับหน้าจอเพื่อแสดงผลเป็นแนวตั้งได้ อย่างน้อย 1 หน่วย

4.2.2.4 มีอุปกรณ์แสดงผลสเตทัสอุปกรณ์ Microsoft Hololens จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย (Hololens, Clicker, กระเป๋าสใส่อุปกรณ์, อุปกรณ์ในการชาร์จ, Nose pads, Overhead strap)

- 4.2.2.5 ซอฟต์แวร์ในการจัดทำ Projection Mapping สำหรับคอมพิวเตอร์จำนวน 1 ชุด
- 4.2.2.6 โปรเจคเตอร์ สำหรับการทำ projection mapping ลงบนวัตถุทรงกลมหรือครึ่งทรงกลม พร้อมทั้งฉากสามมิติทรงกลมหรือครึ่งทรงกลม โดยโปรเจคเตอร์ต้องมีความสว่างอย่างน้อย 3,000 Lumens, เป็นชนิด Short Throw Distance Projector โดยมีระยะการฉายที่สั้นที่สุดไม่เกิน 60 เซนติเมตร, รับประกันการใช้งานอุปกรณ์เป็นเวลา 2 ปี
- 4.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้งานร่วมกับ Hololens ในการแสดงลูกโลกในสามมิติ แบบ Augmented Reality และดาวเทียมที่กำลังโคจรรอบโลกจำนวนไม่น้อยกว่าสามดวง โดยสามารถอ่านข้อมูลวงโคจรของดาวเทียม (TLE), ทิศทางของดาวเทียม และแผนการถ่ายภาพจากระบบ OPTEMIS ด้วย API ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
- 4.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการแสดง Projection Mapping, สร้างฉากสามมิติรูปทรงกลมหรือครึ่งทรงกลม เพื่อนำไปใช้แสดงผลข้อมูลจากดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา และสามารถแสดงโอกาสการเข้าถึงพื้นที่ของดาวเทียมบนสื่อดังกล่าวได้ รวมถึงดำเนินการอบรมและสาธิตด้านการทำ projection mapping สำหรับเจ้าหน้าที่ สทอภ. จำนวนอย่างน้อย 3 คน เป็นเวลา 1 วัน
- 4.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องซอฟต์แวร์ระบบแสดงผล User's Interface ในรูปแบบของ Executive dashboard สำหรับใช้แสดงผลการใช้งานทรัพยากรดาวเทียมสำรวจโลก โดยสามารถแสดงโอกาสการเข้าถึงพื้นที่ของดาวเทียม, แผนการถ่ายภาพในปัจจุบัน โดยออกแบบให้มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลการวางแผนถ่ายภาพของโครงการ OPTEMIS ผ่าน API และซอฟต์แวร์ดังกล่าว สามารถติดตั้งลงบนคอมพิวเตอร์เครื่องใดที่มีประสิทธิภาพที่เหมาะสม โดยใช้เวลาไม่เกิน 15 นาที
- 4.2.6 ผู้รับจ้างจะต้องซอฟต์แวร์ระบบแสดงผล User's Interface สำหรับการวางแผนถ่ายภาพที่สามารถใช้งานบน hardware interface ของระบบ VOSSCA ได้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลแผนการถ่ายภาพ และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลแผนการถ่ายภาพ และส่งแผนการถ่ายภาพไปยังระบบควบคุมดาวเทียม VOSSCA ได้ โดยออกแบบให้มีเสถียรภาพในการทำงานสูง สามารถ Reboot ระบบขึ้นใหม่ได้โดยใช้เวลาไม่เกิน 3 นาที

5 ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดของสำนักงานฯ ให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 300 วัน นับถัดจากวันที่ลงตามในสัญญาฉบับนี้

- 5.1 งวดที่ 1 ดำเนินการจัดประชุมกับคณะทำงานโครงการพัฒนาเครื่องมือวางแผนและเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายภาพ เพื่อนำข้อคิดเห็นจากที่ประชุมมาสรุปแนวทางการพัฒนาต่อไปศึกษากระบวนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirements) ในออกการพัฒนา Graphic User Interface (GUI) และ User Experience (UX) ตามรายละเอียดในข้อ 4.2.1 โดยผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและจัดทำรายงาน (Inception Report) เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบฯ พร้อมทั้งจัดทำเป็นเอกสารรายงานจำนวน 3 ชุด โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 45 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาฯ

5.2 งวดที่ 2 ส่งมอบระบบประมวลผลและแสดงผลทั้งหมด ตามที่ระบุไว้ในข้อ 4.2.2 และ 4.2.3 โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 100 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

5.3 งวดที่ 3 ส่งมอบงานตามที่ระบุไว้ในข้อ 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6 และงานที่เหลือทั้งหมดดังนี้

5.3.1 ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โดยจัดทำเป็นเอกสารจำนวน 3 ชุดและในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ (PDF) รวมถึงรายละเอียด Source Code โดยบันทึกลงบน USB จำนวน 5 ชุด

5.3.2 ติดตั้งระบบทั้งหมดตามข้อ 4.2.5 และ 4.2.6 ให้เรียบร้อยลงบนระบบประมวลผลของ สทอภ.

5.3.3 จัดให้มีการอบรมทางเทคนิคเพื่อถ่ายทอดในส่วนของความรู้และประสบการณ์ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา ให้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯ ไม่น้อยกว่า 4 คน ในหัวข้อที่จำเป็นในการพัฒนาระบบโดยมีระยะเวลาการอบรมเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วันทำการพร้อมทั้งจัดทำเอกสารการอบรมอย่างน้อย 3 ชุด และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการฝึกอบรมดังกล่าวทั้งหมด

โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 300 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

6 ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะส่งมอบงานภายในระยะเวลา 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

7 สถานที่ส่งมอบงาน

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

8 การรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ภายในกำหนด 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้ส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับแล้วและต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยสำนักงานฯ ไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้เสนอราคาบิดพลิ้ว ไม่กระทำการดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในกำหนด 15 วัน นับแต่วันที่ได้แจ้งจากสำนักงานฯ หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย ภายในเวลาที่สำนักงานกำหนด สำนักงานมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

9 เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงานจะชำระค่าจ้างตามสัญญาแบ่งเป็นงวดๆ จำนวน 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนร้อยละ 20 ของมูลค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานตามรายการข้อกำหนดฯ ข้อ 5.1 นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 เป็นจำนวนร้อยละ 30 ของมูลค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานตามรายการข้อกำหนดฯ ข้อ 5.2 นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 เป็นจำนวนร้อยละ 50 ของมูลค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานตามรายการข้อกำหนดฯ ข้อ 5.3 นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10 ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่สำนักงานฯ เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของมูลค่าจ้างตามสัญญา

11 กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันยื่นยื่นราคาสุดท้าย

12 วงเงินในการจัดจ้าง

งบประมาณในการจัดจ้างพัฒนาระบบ User's Interface สำหรับ Mission Planning Operation จำนวนเงิน 1,000,000.-บาท (-หนึ่งล้านบาทถ้วน-) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายอื่นใดไว้แล้ว