

ร่าง ข้อกำหนดงานจ้าง “งานสำรวจจัดทำผังบริเวณแบบสามมิติ ด้วยอากาศยานไร้คนขับ”

(สามารถปรับแก้ไข เพิ่มเติมข้อความ ตามแบบฟอร์มที่ถูกต้อง โดยมีสาระสำคัญดังนี้)

การจัดจ้าง เพื่อดำเนินการสำรวจข้อมูลทางกายภาพของโรงพยาบาล โดยวิธีการถ่ายภาพทางอากาศ (Aerial Photogrammetry) ด้วยอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle, UAV) และเครื่องระบุพิกัด GPS นำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมและคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง เพื่อจัดทำผังบริเวณปัจจุบันแบบสองมิติและสามมิติ ที่มีความถูกต้องสูงและความคลาดเคลื่อนต่ำ

1. วัตถุประสงค์

จ้างดำเนินการสำรวจจัดทำผังบริเวณโรงพยาบาล..... แบบสองมิติและสามมิติ โดยวิธีการถ่ายภาพทางอากาศ ด้วยอากาศยานไร้คนขับ (UAV)

2. ขอบเขต

- 2.1. สำรวจจัดทำผังบริเวณ ในเขตพื้นที่ โรงพยาบาล..... ที่กำหนด
- 2.2. ระยะเวลาดำเนินการ 35 วัน นับจากวันเริ่มต้นที่กำหนดในสัญญา หรือเอกสารสั่งจ้าง

3. ข้อกำหนดด้านเทคนิคการสำรวจ

- 3.1. กำหนดระดับอ้างอิง (Bench Mark) ในพื้นที่โรงพยาบาล โดยใช้ GNSS Receiver ที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบอากาศยานไร้คนขับ
- 3.2. ใช้กล้องถ่ายภาพความละเอียดไม่ต่ำกว่า 20 Mega Pixels ในการเก็บข้อมูลภาพ โดยมีการซ้อนทับของภาพไม่น้อยกว่า 75 %
- 3.3. ประมวลผลภาพด้วยวิธี Digital Photogrammetry
- 3.4. จัดรูปแบบผลข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบแผนที่ 2 มิติ และ 3 มิติ
- 3.5. แผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศต้องมีมาตราส่วน 1:1000 ในไฟล์รูปแบบ PDF, Tif, และ DWG (AutoCAD)
- 3.6. การประมวลผลภาพจะต้องทำโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง (ตามกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา)
- 3.7. ผังสำรวจของโรงพยาบาลที่ส่งมอบเป็นไฟล์ AutoCAD ต้องมีค่าความกว้าง ยาว คลาดเคลื่อน (dimension error) ได้ไม่มากกว่า 5 เซนติเมตร
- 3.8. ค่า ground sampling (GSD) ของแผนที่ ที่ได้จากการประมวลผลผ่านโปรแกรมประมวลผลภาพดิจิทัล ต้องไม่สูงกว่า 5cm./pixel

4. ข้อกำหนดคุณสมบัติของผู้รับจ้าง

- 4.1. ผู้ดำเนินการ ประกอบธุรกิจจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล หรือสถาบันการศึกษา

- 4.2. ผู้ดำเนินการต้องมีผลงาน ประสบการณ์ในการจัดทำผังสำรวจแบบสามมิติ ด้วยอากาศยานไร้คนขับ ให้กับหน่วยงานของรัฐและเอกชน ผลงานที่ผ่านมาไม่น้อยกว่า 5 ผลงาน
- 4.3. ผู้ดำเนินการต้องมีบุคลากร อุปกรณ์สำรวจและระบบวิเคราะห์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 4.4. ผู้ดำเนินการ ต้องมีใบรับรองการขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุโทรคมนาคมสำหรับอากาศยานที่ใช้พร้อม หนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินอนุญาตนักบินโดรนที่ออกให้โดย สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

5. ข้อกำหนดอุปกรณ์สำรวจ ระบบควบคุมและโปรแกรมวิเคราะห์ ของผู้รับจ้าง

- 5.1. ระบบอากาศยานไร้คนขับ UAV ชนิด Fixed-Wing หรือ Helicopter ที่อยู่ในสถานะการบินขั้นต่ำ 40 นาที ในการบิน 1 เที่ยวบิน (Flight Endurance)
- 5.2. สามารถแสดงข้อมูล ประเภทเครื่องบิน น้ำหนักบรรทุก เพดานบิน ลักษณะสัญญาณและการขึ้นลงของอากาศยาน
- 5.3. มีระบบการบินแบบอัตโนมัติ ตามเส้นทางที่กำหนด สามารถเปลี่ยนแปลงเป้าหมายและเส้นทาง การบินในขณะกำลังปฏิบัติการบินได้
- 5.4. มีระบบการบินกลับฐานอัตโนมัติ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 5.5. ระบบรับค่าสัญญาณดาวเทียมนำทางระบบอากาศยาน สามารถปรับแก้ตำแหน่งการเปิดจุดถ่ายภาพ GNSS แบบ Real Time หรือแบบ Post Process ที่สามารถประมวลผลภาพเข้ากับ GNSS Receiver ที่สถานีฐาน เพื่อใช้ในการปรับแก้แบบ Real Time Kinematic หรือ Post Process Kinematic เสริมความถูกต้องให้ระบบข้อมูลเชิงพิกัด
- 5.6. GNSS Receiver ของสถานีฐาน สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้อย่างน้อย 2 ระบบ ได้แก่ GPS L1, L2 และ GLONASS
- 5.7. โปรแกรมประมวลผลภาพ Digital Photogrammetry มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.8. คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงสำหรับประมวลผลภาพ
- 5.9. คอมพิวเตอร์สำหรับสถานีฐาน
- 5.10. กล้องถ่ายภาพแบบ Full Frame Mirrorless ความละเอียดไม่น้อยกว่า 20 Mega Pixels

6. ข้อกำหนด การส่งมอบงานข้อมูลผังบริเวณ จำนวน ๗ รายการ

- 6.1. แสดงภาพถ่ายทางอากาศโรงพยาบาล ในพื้นที่แนวเขตที่ดินทั้งหมด ในรูปแบบไฟล์ JPG และ PDF
- 6.2. แสดงภาพถ่ายสามมิติ ที่สามารถหมุนได้โดยรอบ ในรูปแบบไฟล์ MP4
- 6.3. แบบผังบริเวณแบบสามมิติ (แบบ Vector) ในรูปแบบไฟล์ตระกูล CAD และ PDF แสดงรายละเอียด ดังนี้
 - 6.3.1. แบบผังบริเวณแสดงข้อมูลสำคัญดังนี้
 - 1) แนวเขตที่ดิน ทางเข้าออก
 - 2) ตำแหน่งอาคาร
 - 3) รูปทรงอาคาร

- 4) แนวถนนหลัก ที่เข้าสู่โรงพยาบาล
 - 5) แนวถนนภายในและจอดรถ
 - 6) สภาพแวดล้อมที่สำคัญ เช่น ต้นไม้ขนาดใหญ่ สระน้ำ สวนหย่อม เสาธง ศาลพระภูมิ ลานกีฬา เป็นต้น
- 6.3.2.แบบผังบริเวณสามารถวัดระยะได้อย่างถูกต้อง เมื่อเปิดด้วยโปรแกรมตระกูล CAD
- 6.3.3.แบบผังบริเวณแสดงหมายเลขกำกับตามกลุ่มประเภทอาคาร และรายการชื่ออาคาร ปีพ.ศ.ที่เปิดใช้งาน ชื่อและเลขที่แบบก่อสร้างอาคาร (ตามข้อมูลที่โรงพยาบาลมีให้)
- 6.3.4.แสดงสีอาคาร ตามกลุ่มประเภทอาคาร ดังนี้
- 1) สีน้ำเงิน กลุ่มอาคารสำนักงาน
 - 2) สีแดง กลุ่มอาคารบำบัดรักษา
 - 3) สีส้ม กลุ่มอาคารสนับสนุนทางการแพทย์
 - 4) สีฟ้า กลุ่มอาคารสนับสนุนทั่วไป
 - 5) สีเขียว กลุ่มอาคารพักอาศัย
 - 6) สีม่วง กลุ่มอาคารอื่นๆ
- 6.4. แบบผังบริเวณโรงพยาบาลแบบสองมิติ ในรูปแบบไฟล์ตระกูล CAD และ PDF แสดงรายละเอียด ดังนี้
- 6.4.1.แบบผังบริเวณแสดงข้อมูลสำคัญดังนี้
- 1) แนวเขตที่ดิน ทางเข้าออก
 - 2) ระดับอ้างอิงและระดับที่สำคัญ
 - 3) ตำแหน่งอาคารและระยะต่างๆ
 - 4) รูปทรงอาคาร
 - 5) แนวถนนหลัก ที่เข้าสู่โรงพยาบาล
 - 6) แนวถนนภายในและจอดรถ
 - 7) ตำแหน่งเสาไฟฟ้า บ่อพัก บ่อตรวจและระบบบำบัดน้ำเสีย
 - 8) สภาพแวดล้อมที่สำคัญ เช่น ต้นไม้ขนาดใหญ่ สระน้ำ สวนหย่อม เสาธง ศาลพระภูมิ ลานกีฬา เป็นต้น
- 6.4.2.รายการชื่ออาคาร ปีพ.ศ.ที่เปิดใช้งาน ชื่อและเลขที่แบบก่อสร้างอาคาร (ตามข้อมูลที่โรงพยาบาลมีให้)
- 6.4.3.พิกัดตำแหน่งโรงพยาบาล และมุมเขตที่ดิน
- 6.4.4.แบบผังบริเวณสามารถวัดระยะได้อย่างถูกต้อง เมื่อเปิดด้วยโปรแกรมตระกูล CAD
- 6.5. ไฟล์ผังสำรวจบริเวณ มาตรฐาน 1:1000 สำหรับพื้นที่มากกว่า 100ไร่ หรือ 1:500 สำหรับพื้นที่ไม่เกิน 100ไร่
- 6.6. พิมพ์แผ่นภาพแผนผังสำรวจบริเวณ ขนาด A1 ที่เป็นสองมิติและสามมิติ จำนวน ๑ ชุด
- 6.7. เล่มรายงานข้อมูลโรงพยาบาล ขนาด A4 มีรายละเอียดดังนี้
- 6.7.1.ชื่อโรงพยาบาล

6.7.2.ข้อมูลตำแหน่งและพื้นที่ เช่น ที่อยู่ พิกัดตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาล หมดเขตที่ดิน จำนวนพื้นที่ เป็นต้น

6.7.3.ข้อมูลอาคาร ชื่ออาคาร จำนวนชั้น ชื่อและเลขที่แบบก่อสร้างอาคาร ปีพ.ศ.ที่เปิดใช้งาน เป็นต้น

6.7.4.ชื่อ ที่อยู่ผู้รับจ้างและข้อมูลช่องทางที่สามารถติดต่อได้สะดวก

6.7.5.ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานให้ข้อมูลของโรงพยาบาลและข้อมูลช่องทางที่สามารถติดต่อได้สะดวก

7. การพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้าง

7.1. การพิจารณาเอกสารหลักฐาน ครบ ตามข้อ 4 และข้อ 5

7.2. การพิจารณาไม่ได้พิจารณาผู้เสนอราคาต่ำสุด พิจารณาจากคุณสมบัติ ผลงานที่น่าเชื่อถือและ ความสามารถในการดำเนินการได้อย่างมีคุณภาพ

8. งบประมาณ บาท

9. ผู้จัดทำข้อกำหนดงานจ้าง

9.1. นาย

9.2. นาง