

เลขที่ 756/20/65/ 94
ลงวันที่ - 7 ส.ค. 2564

กรมทางหลวง
ใบสั่งซื้อ / ใบสั่งจ้าง

หน่วยงาน ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 4
ต.หนองหงส์ อ.ทุ่งสง
จ.นครศรีธรรมราช

ถึง ผู้จัดการ ฟลาย อีท นาว ที่อยู่ 257 ซอย 11 ถนนพระรามที่ 3 แขวงบางค้อแหลม เขตบางค้อแหลม กทม.
อ้างถึง พ.1 - 01 เลขที่ 756/20/65/ 132 ลงวันที่ - 7 ส.ค. 2564

กรมทางหลวง โดย นายธานินทร์ นิยมสินธุ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 4
ตกลงซื้อ / จ้างจากท่านซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ตามรายการดังต่อไปนี้

ลำดับ ที่	จำนวน	หน่วยนับ	รายการ	ราคา	
				หน่วยละ	รวม
1	1	ชุด	อากาศยานไร้คนขับสำหรับถ่ายภาพทางอากาศ (Drone) พร้อมอุปกรณ์ ประกอบด้วย - อากาศยานไร้คนขับ (Drone) สำหรับถ่ายภาพทางอากาศ แบบปีกหมุน (Multirotor Unmanned Aerial Vehicle : MUAV) มีจำนวนใบพัด ไม่น้อยกว่า 4 ใบพัด - อุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับอากาศยานไร้คนขับ (Drone) (ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ) (รวมหนึ่งรายการจำนวนหนึ่งหน่วย)	108,605.00	108,605.00
			ราคาสินค้า		101,500.00
			ภาษี		7,105.00
			(เงินหนึ่งแสนแปดพันหกร้อยห้าบาทถ้วน) รวม		108,605.00

และมีข้อตกลงเกี่ยวกับการซื้อ / ครรจ้างไว้ต่อกันดังนี้

1. ผู้ขาย/ผู้รับจ้างตกลงจะส่งมอบสิ่งของให้แก่กรมทางหลวง ณ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 4 ต.หนองหงส์ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช ภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันรับใบสั่ง
2. ถ้าผู้ขาย / ผู้รับจ้างไม่ส่งของหรือส่งของไม่ถูกต้องครบถ้วน ตามรายการและหรือเวลาที่กำหนดไว้ตามใบสั่ง กรมทางหลวงมีสิทธิบอกเลิกใบสั่งนี้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้และผู้ขาย/ผู้รับจ้างยินยอมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายอันเกิดจากการที่ผู้ขาย/ผู้รับจ้างผิดข้อตกลงตามใบสั่งและหรือราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในข้อตกลงนี้ เนื่องจากการซื้อ / ครรจ้างใหม่ให้แก่กรมทางหลวงโดยสิ้นเชิง
3. ในกรณีผู้ขาย / ผู้รับจ้างส่งของล่าช้ากว่ากำหนดก็ดี หรือกรมทางหลวงใช้สิทธิบอกเลิกใบสั่ง เมื่อพ้นกำหนดเวลาส่งของแล้วก็ดี ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง ยินยอมให้กรมทางหลวงปรับเป็นรายวัน ดังต่อไปนี้
 - 3.1 การซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังมิได้รับมอบ
 - 3.2 การจ้าง ในอัตราวันละ บาทของค่างาน / ร้อยละ ของค่างานที่ยังมิได้รับมอบ แต่ต้องไม่ต่ำกว่า วันละ 100 บาท

ทั้งนี้ นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง ได้นำสิ่งของมาส่งให้แก่กรมทางหลวงจนถูกต้องครบถ้วนและหรือจนถึงวันที่กรมทางหลวงบอกเลิกใบสั่ง

4. ใบสั่งซื้อ / ใบสั่งจ้างนี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความตรงกันผู้ซื้อ / ผู้รับจ้างเก็บไว้ 1 ฉบับ และผู้ขาย / ผู้รับจ้างเก็บไว้ 1 ฉบับ

ได้รับใบสั่ง ณ วันที่ - 7 ส.ค. 2564

(ลงนาม)..... ผู้ซื้อ / ผู้รับจ้าง
(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

(ลงนาม)..... ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง
(นายจรินทร์วี วัชรวิทย์)

รายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอากาศยานไร้คนขับ (Drone) พร้อมอุปกรณ์
แบบท้ายใบสั่งซื้อเลขที่ 756/20/65/๑๗ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม 2564

1. รายการและจำนวน

อากาศยานไร้คนขับ (Drone) พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1.1 อากาศยานไร้คนขับ (Drone) สำหรับถ่ายภาพทางอากาศ แบบปีกหมุน (Multirotor Unmanned Aerial Vehicle : MUAV) มีจำนวนใบพัดไม่น้อยกว่า 4 ใบพัด
- 1.2 อุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับอากาศยานไร้คนขับ (Drone)

2. รายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2.1 อากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุน (Multirotor Unmanned Aerial Vehicle : MUAV)

2.1.1 อากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุน (Multirotor Unmanned Aerial Vehicle : MUAV) มีจำนวนใบพัดไม่น้อยกว่า 4 ใบพัด

2.1.2 ตัวเครื่องอากาศยานไร้คนขับมีน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม

2.1.3 มีระบบบินกลับจุดขึ้นอัตโนมัติ (Return to Home)

2.1.4 แบตเตอรี่ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3,850 mAh ชนิด Li-Po สามารถรองรับการปฏิบัติงานบินได้ 30 นาที ต่อการบินหนึ่งครั้ง พร้อม Wall Charging Hub 1 ชุด

2.1.5 สามารถบินเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง

2.1.6 มีระบบสื่อสารระหว่างอากาศยานไร้คนขับกับเครื่องควบคุมภาคพื้นดิน ได้ไกลไม่น้อยกว่า 7 กิโลเมตร

2.1.7 ความแม่นยำในการลอยตัวด้วย GPS ความคลาดเคลื่อนแนวตั้งไม่เกิน ± 0.5 เมตร และความคลาดเคลื่อนในแนวนอนไม่เกิน ± 1.5 เมตร

2.1.8 สามารถรับสัญญาณจากดาวเทียม GPS และ GLONASS ได้

2.1.9 สามารถบินขึ้นและลงจอดแบบอัตโนมัติ (Automatic Takeoff and Landing)

2.1.10 มีอุปกรณ์ป้องกันสภาพสั่นไหวแบบ 3 แกน (3-Axis Gimbal)

2.1.11 กล้องถ่ายภาพมีเซ็นเซอร์ประมวลผลภาพแบบ CMOS ไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว

2.1.12 กล้องถ่ายภาพแบบสี (RGB) มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 20 Mega Pixel และสามารถถ่ายภาพเคลื่อนไหวแบบ 4K ไม่น้อยกว่า 30 fps ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160

2.1.13 กล้องถ่ายภาพสามารถรองรับหน่วยความจำภายนอกชนิด Micro SD Card ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 128 GB

2.1.14 มีจอแสดงผลภาพขณะทำการบินติดตั้งบนเครื่องควบคุมภาคพื้นดิน

2.1.15 มีกระเป๋าสำหรับบรรจุอากาศยานไร้คนขับและระบบควบคุม ที่สามารถพกพาได้สะดวก

2.1.16 การรับประกันอากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุน ทุกชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

2.2 อุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับอากาศยานไร้คนขับ (Drone)

- 2.2.1 หน่วยความจำภายนอกชนิด Micro SDXC Card UHS-I ความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 170 MB/s มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 อัน
- 2.2.2 แบตเตอรี่สำรองสำหรับอากาศยานไร้คนขับเป็นรุ่นและแบบเดียวกันกับที่ติดมาจากโรงงาน ผู้ผลิตจำนวน 4 ก้อน
- 2.2.3 แท่นประจุไฟหรือที่ประจุไฟแบตเตอรี่รองรับการประจุไฟได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 2 ก้อน จำนวน 1 อัน
- 2.2.4 กระจเป่ากันกระแทกสำหรับบรรจุตัวเครื่องอากาศยานไร้คนขับ และบรรจุอุปกรณ์เสริมเพิ่มเติม
- 2.2.5 อุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่อากาศยานไร้คนขับสำหรับใช้ในรถยนต์ จำนวน 1 ชุด

3. ข้อกำหนดการรับประกัน การบำรุงรักษา และซ่อมแซม

- 3.1 ผู้ขายต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญแนะนำการติดตั้งและใช้งานตลอดอายุการรับประกันสินค้า โดยแจ้งรายละเอียดการติดต่อ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 3.2 การติดต่อประสานงานระหว่างการรับประกัน เมื่อเกิดความชำรุด เสียหาย เกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับผู้ซื้อจะแจ้งผู้ขายให้ทราบทางโทรศัพท์ทันที และจะส่งมอบอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายโดยเร็ว โดยผู้ซื้อจะแจ้งส่งมอบอุปกรณ์ที่ชำรุด เสียหาย เป็นเอกสารทางราชการโดยส่งโทรสาร หรือ อีเมล (E-mail) หรือส่งมอบให้กับผู้ประสานงานของผู้ขาย
- 3.3 ผู้ซื้อจะแจ้งส่งมอบอุปกรณ์ที่ชำรุด เสียหาย เป็นเอกสารทางราชการโดยส่งโทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) หรือส่งมอบให้กับผู้ประสานงานของผู้ขาย
- 3.4 ในการดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษาในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องแจ้งกำหนดการที่จะดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จให้แก่ผู้ซื้อทราบภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากได้รับเอกสารการแจ้งซ่อม
- 3.5 หากการซ่อมแซมใช้ระยะเวลานานกว่า 45 วัน นับจากวันที่ผู้ซื้อส่งมอบอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้แก่ผู้ขาย ผู้ขายควรจัดหาอุปกรณ์สำรองให้ผู้ซื้อใช้งานระหว่างการซ่อมแซมไปพลางก่อน
- 3.6 ในระยะเวลาประกัน 2 ปี หากเกิดข้อบกพร่องในตัวอากาศยานไร้คนขับ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการจัดหาอะไหล่ ซ่อมแซม บำรุงรักษา หรือเปลี่ยนทดแทน ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตามปกติ

4. การจัดทำเอกสารคู่มือ

- 4.1 คู่มือการใช้งานเบื้องต้นของอากาศยานไร้คนขับ ภาษาไทย
- 4.2 คู่มือแนะนำหากเกิดอุบัติเหตุ ข้อกำหนด ที่ควรระวังขณะใช้งานของอากาศยานไร้คนขับ โดยส่งมอบทั้งที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ (Hard Copy) และในรูปแบบ Digital File ที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้ เช่น .doc, .xls, .vsd เป็นต้น โดยทำการบันทึกลงสื่อบันทึกข้อมูล thumb drive จำนวน 1 ชุด

5. การสาธิตวิธีการใช้งาน

- 5.1 ผู้ขายต้องสาธิตวิธีการใช้งานและให้ทดลองใช้งานอากาศยานไร้คนขับ อย่างน้อย 1 หลักสูตร โดยมีระยะเวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยต้องครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - ระบบและการทำงานของอากาศยานไร้คนขับที่ส่งมอบ
 - กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบินอากาศยานไร้คนขับ
 - หลักในการบินอย่างปลอดภัย
 - การกำหนดค่าเบื้องต้นสำหรับอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมสำหรับการทำงานรูปแบบต่างๆ
 - การถ่ายภาพด้วยอากาศยานไร้คนขับ
 - การบันทึกวิดีโอและการถ่ายทอดสัญญาณภาพวิดีโอจากอากาศยานไร้คนขับผ่านช่องทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เช่น Facebook Live, YouTube Live เป็นต้น
 - การวางแผนการบินแบบอัตโนมัติและแบบควบคุมด้วยมือ
 - การจัดการสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุสุดวิสัยหรือฉุกเฉิน เช่น สัญญาณขาดหาย การติดตามโดรนที่สูญหาย ฯลฯ
 - การดูแลรักษาอากาศยานไร้คนขับและอุปกรณ์ประกอบ
 - สาธิตวิธีการใช้งานและให้ทดลองใช้งานอากาศยานไร้คนขับ ณ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 4
 - สาธิตการบินที่ภาพจราจรมุมสูงตามแต่ละพื้นที่ในเขตทางหลวง เช่น ทางแยกต่างระดับ พื้นที่เสี่ยงประสบภัยพิบัติ
 - ผู้ขายต้องจัดอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรวมอย่างน้อย 3 ท่าน
 - ผู้ขายต้องทำการบันทึกวิดีโอและส่งมอบวิดีโอสาธิตวิธีการใช้งาน ลงบนสื่อข้อมูล thumb drive จำนวน 1 ชุด

6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใด

ผู้ขายต้องส่งมอบชุดโปรแกรมติดตั้งที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานทั้งหมดให้กับผู้ซื้อ โดยเป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

7. ผู้ขายต้องดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้

- 7.1 มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และความชำนาญทางด้านเทคนิคที่มีความเข้าใจในการใช้งาน และบำรุงรักษาอุปกรณ์หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมการใช้งานประจำหน่วยงาน และจัดสาธิตวิธีการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมทางหลวงเพื่อให้สามารถใช้งานถ่ายภาพทางอากาศได้
- 7.2 ต้องเสนอข้อเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของอากาศยานไร้คนขับ (Drone) พร้อมอุปกรณ์ ทั้งในรูปแบบแผนงาน แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์ รูปแบบการติดตั้ง
- 7.3 ต้องเสนอแผนงาน วิธีการพร้อมทั้งรายการอุปกรณ์และกำหนดเวลาในการซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ และบำรุงรักษาอากาศยานไร้คนขับ (Drone) สำหรับถ่ายภาพทางอากาศตลอดอายุสัญญา การรับประกันและแนวทางการดำเนินงานหลังจากหมดสัญญาการรับประกันให้กับผู้ซื้อ

- 7.4 ต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ซื้อกับผู้ขาย พร้อมทั้งเอกสารอ้างอิงอย่างชัดเจนและครบถ้วน
- 7.5 ต้องเสนอชื่อ คุณวุฒิหรือวุฒิปับัตร ด้านการบังคับอากาศยานไร้คนขับที่ได้รับจากการฝึกอบรมของ บริษัทฯ หน่วยงาน หรือสถาบันต่างๆ ของผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงาน เพื่อให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาการรับประกัน
- 7.6 ต้องจัดหาและดำเนินการติดตั้งโปรแกรมแสดงผลการควบคุมสั่งการที่ใช้งานร่วมกับอากาศยานไร้คนขับ (Drone) สำหรับถ่ายภาพทางอากาศ โดยต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการใช้งาน (ถ้ามี) เป็นระยะเวลา 2 ปี
- 7.7 ต้องเสนอวิธีการเชื่อมโยง เผยแพร่ ภาพถ่ายทอดเหตุการณ์ (Real time) หรือภาพเหตุการณ์ ที่ได้จากการถ่ายโดยอากาศยานไร้คนขับ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Facebook Live, Line, Instagram เป็นต้น

8. การขึ้นทะเบียนอากาศยานไร้คนขับ

- 8.1 ผู้ขายต้องขึ้นทะเบียนอากาศยานไร้คนขับกับหน่วยงานที่กำกับควบคุมการใช้งานทุกเครื่องที่ส่งมอบ
- 8.2 ผู้ขายต้องจัดทำประกันภัยคุ้มครองความเสียหายต่อทรัพย์สินบุคคลภายนอกของอากาศยานไร้คนขับที่ส่งมอบ

9. การจ่ายเงิน

ผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายเมื่อส่งมอบอากาศยานไร้คนขับ อุปกรณ์ คู่มือ สาธิตวิธีการใช้งาน และขึ้นทะเบียนอากาศยานไร้คนขับ ครบถ้วนตามสัญญา

(ลงนาม)..... ผู้ซื้อ / ผู้ว่าจ้าง (ลงนาม)..... ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง
(..... นายธานินทร์ นิยมสินธุ์.....) (..... นายรณรรวี ธีรวิรัช.....)