

ขอบเขตและข้อกำหนดของงาน (TOR)

โครงการสำรวจข้อมูลการตรวจวัดกลิ่นรบกวนจากฟาร์มปศุสัตว์

1. หลักการและเหตุผล

การผลิตสินค้าปศุสัตว์เป็นหนึ่งในภาคที่สำคัญในการขับเคลื่อนความเจริญก้าวหน้าของประเทศไทย ทั้งทางด้านการผลิต การบริโภค และการค้าระหว่างประเทศซึ่งสามารถสร้างรายได้จากการส่งออกได้อย่างมหาศาล อีกทั้งยังมีความเกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยทางอาหาร ด้านสุขภาพ และสุขอนามัยของประชาชน ซึ่งเป็นผู้บริโภคหลักโดยตรง อย่างไรก็ตาม หากในขั้นตอนการผลิตไม่มีมาตรการหรือการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดปัญหามลภาวะด้านสิ่งแวดล้อมตามมา โดยเฉพาะปัญหากลิ่นเหม็นรบกวน ซึ่งนับวันยิ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นและสามารถส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกมิติ รวมถึงอาจเป็นชนวนหลักที่นำไปสู่กรณีพิพาทจากเหตุเดือดร้อนรำคาญต่อไปได้ ทั้งนี้ ปัญหากลิ่นเหม็นรบกวนที่เกิดจากฟาร์มปศุสัตว์ส่วนใหญ่ มักเกิดจากการหมักหมมของของเสีย เช่น มูล ปัสสาวะ น้ำล้างคอก หรือวัสดุรองพื้น ทำให้เกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็นอันประกอบด้วย ก๊าซแอมโมเนีย ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (ก๊าซไข่เน่า) และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายต่าง ๆ ฉะนั้น หากไม่มีการจัดการและควบคุมที่ดีจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์ คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนรอบข้าง ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาเรื่องร้องเรียนและส่งผลกระทบต่อใบอนุญาตดำเนินกิจการฟาร์มปศุสัตว์ของเกษตรกรในอนาคตได้ อนึ่ง การตรวจสอบปัญหาเรื่องร้องเรียนกลิ่นเหม็นรบกวนจากฟาร์มปศุสัตว์นั้น ปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดค่าหลักเกณฑ์มาตรฐานที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน รวมถึงยังไม่มีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ตรวจวัดได้อย่างแม่นยำชัดเจน โดยมีเพียงวิธีการในการตรวจวัดค่าความเข้มข้นกลิ่นทางกายภาพโดยการดม (Sensory Test) ตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด รวมถึงการสอบถามข้อมูลจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบควบคู่กันไปเพียงเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ การศึกษาวิธีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือตรวจวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนามาตรการตรวจสอบปัญหาเรื่องร้องเรียนกลิ่นเหม็นรบกวนจากฟาร์มปศุสัตว์ที่มีแบบแผน สร้างมาตรฐานในการตรวจวัดทางวิทยาศาสตร์ที่เที่ยงตรง เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้จริง

อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินงานดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยองค์ความรู้ทางวิชาการจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่มีบุคลากรที่มีองค์ความรู้ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง มีความพร้อมของเครื่องมือตรวจวัดที่มีประสิทธิภาพ และหลักการวิเคราะห์ผลทางวิทยาศาสตร์และสถิติอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของข้อมูล ซึ่งจะสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบการแก้ไขปัญหากลิ่นรบกวนที่เกิดขึ้นในฟาร์มปศุสัตว์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างกลิ่นด้วยวิธีการต่าง ๆ รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือตรวจวัดกลิ่นแต่ละประเภท เพื่อให้สามารถเลือกใช้เครื่องมือตรวจวัดกลิ่นที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการปฏิบัติงานมากที่สุด

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของวิธีการจัดการแหล่งกำเนิดกลิ่นภายในฟาร์ม และระดับความเข้มข้นที่เกิดขึ้นในฟาร์มปศุสัตว์จากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือตรวจวัดที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อจัดทำ...

3. เพื่อจัดทำแนวทางในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาการเกิดกลิ่นรบกวนภายในฟาร์มปศุสัตว์

3. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานตามที่จ้าง ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มปศุสัตว์ คัดเลือกฟาร์มจากฟาร์มที่กรมปศุสัตว์กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ฟาร์ม ประกอบด้วย ฟาร์มสุกร ฟาร์มสัตว์ปีก และ/หรือฟาร์มโค โดยข้อมูลที่ต้องรวบรวมในแต่ละฟาร์ม ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย

1.1.1 ผู้ประกอบการ (รายละเอียดผู้ประกอบการ)

1.1.2 สถานที่ตั้ง (รายละเอียดพื้นที่ฟาร์มในปัจจุบัน)

- แผนที่แสดงพิกัดที่ตั้งและขอบเขตของสถานประกอบการ
- แผนที่ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานประกอบการ
- รูปถ่ายสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน
- แผนผัง (Layout) แสดงองค์ประกอบภายในพื้นที่สถานประกอบการ

1.1.3 ลักษณะการประกอบกิจการ เช่น กิจการส่วนตัว รับจ้างเลี้ยงในเครือบริษัท บริษัท/ห้างหุ้นส่วนกลุ่ม/สหกรณ์ หรืออื่นๆ

1.2 ข้อมูลการประกอบกิจการการเลี้ยงสัตว์ ประกอบด้วย

1.2.1 ด้านบุคลากร

แผนผังองค์กร ผู้จัดการฟาร์ม จำนวนบุคลากร หน้าที่รับผิดชอบของบุคลากร ประสบการณ์ทำงาน/การฝึกอบรมของบุคลากร สัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์ม/สัตวบาล และเอกสารรับรองการผ่านการฝึกอบรมการเลี้ยงสัตว์ (ถ้ามี)

1.2.2 ข้อมูลการเลี้ยงสัตว์ของผู้ประกอบการ

- 1) ชนิด จำนวนสัตว์ที่เลี้ยง และอายุของสัตว์ในแต่ละโรงเรือน
- 2) ลักษณะโรงเรือน ขนาดโรงเรือน จำนวนโรงเรือน และจำนวนสัตว์ที่เลี้ยงแต่ละโรงเรือน
- 3) ชนิดของอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์และปริมาณที่ใช้เลี้ยงสัตว์ในแต่ละรุ่นการผลิต
- 4) น้ำที่ใช้ในกระบวนการเลี้ยงสัตว์และปริมาณที่ใช้เฉลี่ยต่อวัน

1.3 ข้อมูลการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์ม ประกอบด้วย

1.3.1 การดูแลรักษาความสะอาดโรงเรือนเลี้ยงสัตว์

- 1) ความถี่ในการเก็บกวาดและรวบรวมมูล
- 2) การทำความสะอาดโรงเรือน
- 3) การใช้สารเคมีในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรงเรือน

1.3.2 การจัดการของเสียจากการเลี้ยงสัตว์ (อธิบายการจัดการตามลำดับขั้นตอนอย่างละเอียด)

- 1) มูล
- 2) น้ำเสีย

- 3) วัสดุรองพื้น (ถ้ามี)
- 4) ซากสัตว์
- 5) ขยะ

1.3.3 มาตรการการจัดการและการควบคุมกลิ่นในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เช่น

- 1) การจัดการด้านอาหาร เช่น การปรับสูตรอาหารหรือเติมสารเพื่อลดกลิ่นมูล
- 2) มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดได้ก๊าซชีวภาพ
- 3) การจัดการบริเวณลานตากและการรวบรวมมูล
- 4) การสร้างแนวกันชนด้วยการปลูกต้นไม้รอบฟาร์ม
- 5) ระบบกำจัดกลิ่นบริเวณท้ายโรงเรือน (กรณีเป็นโรงเรือนปิด)
- 6) การจัดการรูปแบบอื่น ๆ เป็นต้น

2. ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของก๊าซและวิเคราะห์กลิ่น จากการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์มปศุสัตว์ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด วิธีการตรวจวิเคราะห์ตามที่กำหนด (ระบุวันเวลา ช่วงอายุสัตว์/จำนวนวันที่เลี้ยงสัตว์ ที่ตรวจวิเคราะห์และเก็บตัวอย่าง) จากฟาร์มที่กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ฟาร์ม ประกอบด้วย ฟาร์มสุกร ฟาร์มสัตว์ปีก และ/หรือฟาร์มโค ทำการตรวจวัดในจุดที่กำหนด 5 จุด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จุดตรวจวัดและตรวจวิเคราะห์กลิ่น

สุกร	สัตว์ปีก	โค
1. จุดที่เป็นแหล่งกำเนิดของกลิ่น จำนวน 3 จุด		
จุดที่ 1 โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ จุดที่ 2 ลานตากหรือพื้นที่เก็บรวบรวมมูล จุดที่ 3 ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย	จุดที่ 1 โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ จุดที่ 2 พื้นที่เก็บรวบรวมมูล จุดที่ 3 ระบบรวบรวมหรือบำบัดน้ำเสีย	จุดที่ 1 โรงเรือนหรือคอกเลี้ยงสัตว์ จุดที่ 2 ลานตากหรือพื้นที่เก็บรวบรวมมูล จุดที่ 3 ระบบรวบรวมหรือบำบัดน้ำเสีย
2. จุดเก็บตัวอย่างกลิ่นที่ปล่อยทิ้งจากสถานที่เลี้ยงสัตว์ (ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ) จำนวน 2 จุด		
จุดที่ 1 ริมอาณาเขตด้านนอกของสถานที่เลี้ยงสัตว์ซึ่งเป็นจุดได้ลม จุดที่ 2 ริมอาณาเขตด้านนอกของสถานที่เลี้ยงสัตว์บริเวณที่มีกลิ่นรุนแรงที่สุดไม่ใช่จุดได้ลม	จุดที่ 1 ริมอาณาเขตด้านนอกของสถานที่เลี้ยงสัตว์ซึ่งเป็นจุดได้ลม จุดที่ 2 ริมอาณาเขตด้านนอกของสถานที่เลี้ยงสัตว์บริเวณที่มีกลิ่นรุนแรงที่สุดไม่ใช่จุดได้ลม	จุดที่ 1 ริมอาณาเขตด้านนอกของสถานที่เลี้ยงสัตว์ซึ่งเป็นจุดได้ลม จุดที่ 2 ริมอาณาเขตด้านนอกของสถานที่เลี้ยงสัตว์บริเวณที่มีกลิ่นรุนแรงที่สุดไม่ใช่จุดได้ลม

หมายเหตุ :

- 1) ในกรณีที่พบจุดที่เป็นแหล่งกำเนิดของกลิ่น น้อยกว่าข้อที่ 1 ของตารางที่ 1 ที่กำหนดไว้ ให้พิจารณาตรวจวัดและตรวจวิเคราะห์กลิ่น ณ จุดที่คาดว่าอาจเป็นแหล่งกำเนิดของกลิ่น ให้ครบ 3 จุด
- 2) หากพบว่ามีจุดที่เป็นแหล่งกำเนิดของกลิ่นนอกเหนือจาก ข้อที่ 1 ของตารางที่ 1 ที่ได้กำหนดไว้ ให้ดำเนินการตรวจวัดและตรวจวิเคราะห์กลิ่นเพิ่มเติม พร้อมทั้งระบุจุดที่ทำการตรวจวัด

รายละเอียดวิธีตรวจวัดและวิธีตรวจวิเคราะห์ฯ มีดังนี้

2.1 ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของก๊าซ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดก๊าซแบบพกพา 2 ชนิด ดังนี้

2.1.1 เครื่องมือตรวจวัดก๊าซชนิด Gas Analyzer หรือ Gas Detector ที่มีเซ็นเซอร์ที่สามารถตรวจวัดก๊าซอย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ แก๊สแอมโมเนีย (NH_3) แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds; VOCs) ทำการตรวจวัดไม่น้อยกว่า 5 จุด ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 1

2.1.2 เครื่องมือตรวจวัดก๊าซชนิดปั๊มมือ (Gas Sampling Pump) ใช้คู่กับหลอดเก็บตัวอย่างก๊าซ (Detector Tube) ตรวจวัดก๊าซอย่างน้อย 2 ชนิด ได้แก่ ก๊าซแอมโมเนีย (NH_3) และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ทำการตรวจวัดไม่น้อยกว่า 5 จุด ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 1

2.2 ตรวจวิเคราะห์กลิ่นโดยใช้จมูกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Nose)

2.2.1 ตรวจวิเคราะห์ความเข้มข้นของกลิ่น

2.2.2 ตรวจวิเคราะห์การแพร่กระจายของกลิ่น ทิศทาง ระยะทางที่กลิ่นสามารถเคลื่อนที่ไปได้ ที่อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนรอบข้าง ทำการตรวจวัดไม่น้อยกว่า 5 จุด ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 1

3. จัดทำรายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์กลิ่น ประกอบด้วย ผลการดำเนินงานทั้งหมดตามขอบเขตงานที่กำหนดซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 สรุปข้อมูลพื้นฐานทั่วไป การประกอบกิจการเลี้ยงสัตว์ การจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์ม ผลการตรวจวัดและการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่างๆ ของแต่ละฟาร์ม

3.2 วิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มแยกตามรายชนิดสัตว์ ที่มีผลต่อปริมาณเข้มข้นของก๊าซและความเข้มข้นกลิ่นที่เกิดขึ้น

3.3 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณความเข้มข้นของก๊าซ ทิศทางการกระจายของกลิ่นและระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่กลิ่นสามารถเคลื่อนที่ไปได้ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงจากผลการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่างๆ ในจุดที่ทำการเก็บตัวอย่าง

3.4 ประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของกลิ่น พร้อมทั้งนำเสนอข้อจำกัดของการตรวจวัดแต่ละวิธี

3.5 จัดทำแนวทางหรือแนวปฏิบัติในการป้องกัน แก้ไขปัญหาการเกิดกลิ่นรบกวนภายในฟาร์มปศุสัตว์

4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดประชุมระหว่างผู้ยื่นข้อเสนอกับกรมปศุสัตว์ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด เพื่อรายงานความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค ในระหว่างการทำตามแผนปฏิบัติงานและนำเสนอผลงานทั้งหมดให้แก่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์

4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลสัญชาติไทย

2. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผู้เชี่ยวชาญประจำที่มีความรู้ ความสามารถในการวิจัยวิเคราะห์ผลกระทบกลิ่นรบกวนจากฟาร์มปศุสัตว์ และมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิตหรือวิทยาศาสตร์บัณฑิต

3. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีประสบการณ์และผลงานในการวิเคราะห์ผลกระทบของกลิ่นรบกวนจากกระบวนการผลิตภาคปศุสัตว์ที่มีผลต่อชุมชน

4. ผู้ยื่นข้อเสนอที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

5. กรมปศุสัตว์ จะคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติและเสนอรายละเอียดถูกต้องตามเงื่อนไขของกรมปศุสัตว์โดยครบถ้วน

6. กรมปศุสัตว์ กำหนดเงื่อนไขและคุณสมบัติของนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาและเงื่อนไขให้คู่สัญญาต้องปฏิบัติตามนี้

6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement:e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

6.2 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

5. หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการพิจารณา

กรมปศุสัตว์จะพิจารณาคูณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอหลักฐานและเอกสารต่างๆ ว่าถูกต้องครบถ้วนตามขอบเขตงานหรือไม่ หากหลักฐานเอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน กรมปศุสัตว์อาจจะไม่พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นต่อไป ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรมปศุสัตว์ว่าความไม่ถูกต้องครบถ้วนนั้น เป็นสาระสำคัญหรือไม่ ในกรณีที่จำเป็น จะต้องเรียกผู้ยื่นข้อเสนอมาชี้แจงในรายละเอียดเป็นการเพิ่มเติมก็ได้

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการพิจารณาคูณสมบัติแล้ว กรมปศุสัตว์จะพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคโดยกำหนดหัวข้อในการพิจารณาและเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละหัวข้อไว้ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคล คุณวุฒิ และผลงานที่เกี่ยวข้องของผู้ยื่นข้อเสนอ	40	คะแนน
- ข้อมูลส่วนบุคคลและคุณวุฒิ	20	คะแนน
- ผลงานที่เกี่ยวข้อง	20	คะแนน
2. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด	40	คะแนน
3. แผนการดำเนินการสำรวจข้อมูลโครงการฯพร้อมแบบฟอร์ม และขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์กลิ่นจากแหล่งกำเนิดกลิ่นในโครงการฯนี้	20	คะแนน
- แผนดำเนินการสำรวจข้อมูล	10	คะแนน
- ขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์	10	คะแนน

รวม 100 คะแนน

การพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่า 80 คะแนน กรมปศุสัตว์จึงจะพิจารณาข้อเสนอด้านราคาเป็นลำดับถัดไป

6. การส่งมอบผลงาน

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ประกอบด้วยข้อมูลตามขอบเขตงานข้อที่ 1, 2 และ 3.1 ไม่น้อยกว่า 6 ฟาร์ม แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 ประกอบด้วยข้อมูลตามขอบเขตงานข้อที่ 1, 2 และ 3.1 ไม่น้อยกว่า 6 ฟาร์ม แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 ประกอบด้วยข้อมูลตามขอบเขตงานข้อที่ 1, 2 และ 3.1 ที่เหลือทั้งหมด พร้อมทั้งข้อมูลตามขอบเขตงานข้อที่ 3.2, 3.3, 3.4 และ 3.5 แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำรูปเล่มสรุปผลการดำเนินงานทั้งหมด

2. การส่งมอบผลงานแต่ละงวดงานให้ประกอบด้วย เอกสารรายงานฉบับจริง 1 ฉบับ สำเนา 2 ฉบับ

3. การจัดทำรูปเล่มสรุปผลการดำเนินงานทั้งหมด ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายงานฉบับร่าง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณาก่อนการจัดทำรายงานฉบับจริงอย่างน้อย 15 วัน หากคณะกรรมการพิจารณาเห็นชอบแล้วจึงจัดทำรายงานฉบับจริง ประกอบด้วย เอกสารรายงานฉบับจริง 1 ฉบับ สำเนา 2 ฉบับ อิเล็กทรอนิกส์ไฟล์บนซีดีรอม และอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ในอุปกรณ์บันทึกข้อมูลขนาดพกพาอย่างละ 10 ชุด

7. ระยะเวลาการดำเนินการ

ภายในระยะเวลา 180 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

8. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างตามสัญญาจ้างให้กับผู้รับจ้างเป็นงวด โดยโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระค่าธรรมเนียมในการโอนในแต่ละงวด แบ่งเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ร้อยละ 30 ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อส่งผลงานตามงวดงานที่ 1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 ร้อยละ 30 ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อส่งผลงานตามงวดงานที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 ร้อยละ 40 ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อส่งผลงานตามงวดงานที่ 3 และรายงานฉบับสมบูรณ์และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

9. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานทั้งหมดภายในระยะเวลา 180 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.05 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับไว้ถูกต้องแล้ว

10. ข้อสงวนสิทธิ์

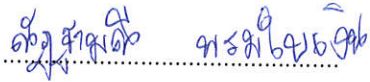
ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมปศุสัตว์คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนด กรมปศุสัตว์อาจพิจารณาให้خذใช้ค่าเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน (TOR)


.....


(นายพัฒนพงษ์ โลหะอนุกุล)

ประธานกรรมการ


.....

(นางสาวณัฐธามณี พรหมใบเงิน)

กรรมการ


.....

(นางสาวสุนิษา ประสารวุฒิ)

กรรมการ

อนุมัติ



(นายโสภชัย ขวาลกุล)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาระบบและ
รับรองมาตรฐานสินค้าภาครัฐ

ภาคผนวก

รายละเอียดคุณสมบัติของเครื่องมือตรวจวัดและวิธีการตรวจวัด

1. เครื่องมือตรวจวัดก๊าซชนิด Gas Analyzer หรือ Gas Detector ต้องมีเซ็นเซอร์ที่สามารถตรวจวัดก๊าซตามที่กำหนด แสดงหน่วยวัดเป็น ppm (Parts Per Million) หรือดีกว่า

ความสามารถในการตรวจวัด (Ranges)

- ก๊าซแอมโมเนีย (NH_3) สามารถวัดได้ในช่วง 0-200 ppm หรือดีกว่า
- ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) สามารถวัดได้ในช่วง 0-200 ppm หรือดีกว่า
- สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) สามารถวัดได้ในช่วง 0-2,000 ppm หรือดีกว่า

ความละเอียดในการตรวจวัด (Resolution)

- ก๊าซแอมโมเนีย (NH_3) 1.0 ppm หรือดีกว่า
- ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) 1.0 ppm หรือดีกว่า
- สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) 1.0 ppm หรือดีกว่า

ค่าความถูกต้อง (Accuracy) $\pm 2\%$ เมื่อเทียบกับค่าที่แท้จริงหรือดีกว่า

2. เครื่องมือตรวจวัดก๊าซชนิดปั๊มมือ (Gas Sampling Pump) ใช้คู่กับหลอดเก็บตัวอย่างก๊าซ (Detector Tube) โดยหลอดเก็บตัวอย่างก๊าซต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- แสดงหน่วยวัดเป็น ppm
- แสดงชื่อสูตรเคมี (Chemical formula) ไว้อย่างชัดเจน

ความสามารถในการตรวจวัด (Ranges)

- ก๊าซแอมโมเนีย (NH_3) สามารถวัดได้ในช่วง 5-30 ppm หรือดีกว่า
- ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) สามารถวัดได้ในช่วง 1- 10 หรือดีกว่า

3. เอกสารแสดงการสอบเทียบ (calibration) ความถูกต้องของข้อมูลการทำงานของเครื่องตรวจวัดแต่ละชนิด

4. การตรวจวิเคราะห์กลิ่นโดยใช้จมูกอิเล็กทรอนิกส์

- มีชนิดของก๊าซเซ็นเซอร์ที่มีความไวต่อกลิ่นรบกวนจากฟาร์มปศุสัตว์ ตามที่กำหนดไว้ในโครงการนี้
- การตรวจวัดต้องคำนึงถึงปัจจัยการแพร่กระจายของกลิ่น ได้แก่ ความเร็วลม ทิศทางลม อุณหภูมิ และความชื้นของอากาศ