

## ร่างขอบเขตงาน (Term Of Reference)

### จ้างตรวจสอบคุณภาพอากาศและการให้ผลเรียนของอากาศ ณ พื้นที่ส่วนกลางและศูนย์ควบคุมการบินส่วนภูมิภาค

#### ๑. วัตถุประสงค์

ด้วย งานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สังกัด อส.ศป. มีความตระหนักรถึงความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในห้องควบคุมฯ ระหว่างทางอากาศ และบนหอปั้นคันการบิน ทั้งในพื้นที่ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทำการทดสอบได้ยาก เนื่องจากมีการปฏิบัติงานตลอด ๒๔ ชั่วโมง ดังนี้จึงต้องทำการตรวจสอบคุณภาพอากาศ และการให้ผลเรียนของอากาศ เพื่อเป็นการติดตาม เฝ้าระวัง และควบคุมคุณภาพอากาศให้เหมาะสมและปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงาน

#### ๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ที่้งานของทางราชการและได้แจ้งเรียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ที่้งานตามระเบียบของทางราชการ

๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานด้านการตรวจสอบคุณภาพอากาศ ซึ่งเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่บริษัทฯ เชื่อถือ มีวงเงินไม่ต่ำกว่า ๕๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่แสนสองหมื่นบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญา

๒.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องมีผู้ที่สามารถรับรองรายงานการตรวจสอบและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ หมวด ๕ ข้อ ๑๖ ซึ่งมีผลใช้บังคับตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๗ มาตรา ๓๗

๒.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องนำเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบ พร้อมใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือมาแสดงให้คณะกรรมการคุ้นเคยทราบ ในวันที่ลงนามในสัญญา

#### ๓. ขอบเขตงาน

๓.๑ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบคุณภาพอากาศและการให้ผลเรียนอากาศภายในอาคาร โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบ ดังนี้

๒/๑ ที่ทำการสำนักงานใหญ่...



๗๔ ที่ทำการสำนักงานใหญ่ ทุ่งมหาเมฆ

-๑๙-

พารามิเตอร์ที่ทำการติดตามจัดวัด	จำนวนชุดที่ทำการติดตามจัดวัด	สถานที่และเพื่อที่ทำการติดตามจัดวัด
๑. พารามิเตอร์ทางด้านสภาวะครัวเรือนแบบเชิงคานมืออน (Thermal Comfort Parameter) ๑.๑ ความพึงพอใจ ๑.๒ ความรู้สึกห้องพัก ๑.๓ ความเร็วลม ๑.๔ ภัตตาคารและภายนอก	๓๐ ชุด	อาคารศูนย์ปฏิบัติการชั้น ๒ โถง - ห้อง Area Control Centre (๕ ชุด) - ห้อง Approach Control (๓ ชุด) - บริเวณทางเดิน (๓ ชุด)
๒. พารามิเตอร์ทางค่านิรภัย (Chemical Parameter) ๒.๑ สารป้องกัน火 ๒.๒ พ่อร่มมาลตี้ไพร์ ๒.๓ สารอิทธิพลต่อสุขภาพ ๒.๔ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) ๒.๕ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๒.๕ ไมครอน (PM <sub>2.5</sub> )		๑. สำารวิทย์ระบบท่ายางชั้นหก ๒. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) ๓. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๒.๕ ไมครอน (PM <sub>2.5</sub> )
๓. พารามิเตอร์ทางค่านิรสิตร (Biological Parameter) ๓.๑ เบปทิริชย์รวม ๓.๒ เซื้อเชื้อรารวม		

๓/๓ ที่ทำการติดตามแม่ข่าย...

๗๙ ที่ทำการติดตามเมือง

พารามิเตอร์ที่ทำการตรวจสอบ	จำนวนครั้งที่ทำการตรวจสอบ	สถานที่และผู้ที่ทำการตรวจสอบ
๑. พารามิเตอร์ทางด้านสภาวะความสบายเชิงความร้อน (Thermal Comfort Parameter)	๔ ครั้ง	อาคารหอปักบ้านปีน ไดเก' - ห้องนอนชายชั้น ๕ (๑ ครุ) - ห้องพักผู้คน ชั้น ๒ (๑ ครุ) - ห้องนอนหญิงชั้น ๑ (๑ ครุ) - ห้องบ้านปีน ชั้น ๑ (๑ ครุ)
๑.๑ อุณหภูมิ		
๑.๒ ความชื้นสมพัทล์		
๑.๓ ความเร็วลม		
๑.๔ อัตราการระบายอากาศ		
๒. พารามิเตอร์ทางด้านเคมี (Chemical Parameter)		
๒.๑ ค่ารีบอนไดออกไซด์		
๒.๒ พอร์บานเตอร์		
๒.๓ สารชีวนิทรีย์ระเหย่ายหงุดหงิด		
๒.๔ ผิวสังเคราะห์หงุดหงิด		
๒.๕ ผิวสังเคราะห์หงุดหงิด		
๒.๖ ผิวสังเคราะห์หงุดหงิด		
๒.๗ ผิวสังเคราะห์หงุดหงิด		
๒.๘ ผิวสังเคราะห์หงุดหงิด		
๒.๙ ผิวสังเคราะห์หงุดหงิด		
๒.๑๐ ผิวสังเคราะห์หงุดหงิด		
๒.๑๑ ผิวสังเคราะห์หงุดหงิด		
๓. พารามิเตอร์ทางด้านจุลทรรศพ (Biological Parameter)		
๓.๑ แบคทีเรียรวม		
๓.๒ เชื้อรารวม		

ผ่าน ที่ทำการติดตามเมือง...

ପ୍ରକାଶକ ମନ୍ତ୍ରୀ

พารามิเตอร์ที่ทำการตรวจสอบ		กระบวนการดูแลที่ทำการตรวจสอบ	สถานที่และสิ่งที่ทำการตรวจสอบ
๑. พารามิเตอร์ทางเคมีทางชีวภาพและการมีส่วนร่วม	(Thermal Comfort Parameter)	กระบวนการดูแลที่ทำการตรวจสอบ	สถานที่และสิ่งที่ทำการตรวจสอบ
๑.๑ อุณหภูมิ		๑.๑ สถานที่	๑.๑ สถานที่
๑.๒ ความชื้นสัมบูรณ์		- ห้อง Approach control (๑ จุด)	
๑.๓ ความเร็วลม		- ห้องศูนย์กลาง (๑ จุด)	
๑.๔ ผู้ใช้งานระบายอากาศ		- ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
๑.๕ พารามิเตอร์ทางเคมี (Chemical Parameter)		- ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
๑.๖ สารป้องกันเชื้อโรค		- ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
๑.๗ พารามิเตอร์ไบโอลógical		- ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
๑.๘ สารหินหรือร่องรอยของหิน		๑.๘ ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
๑.๙ ผู้คนอยู่ในห้องน้ำเดลากว่า ๑๐ นาทีต่อครั้ง (PM <sub>10</sub> )		๑.๙ ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
๑.๑๐ ผู้คนอยู่ในห้องน้ำเดลากว่า ๒.๕ นาทีต่อครั้ง (PM <sub>2.5</sub> )		๑.๑๐ ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
๒. พารามิเตอร์ทางชีวภาพ (Biological Parameter)		๒.๑ อาคาร Approach Building	
๒.๑ แบคทีเรียรวม		- ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
๒.๒ เซ็นเซอร์รวม		- ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
		- ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	
		- ห้องน้ำสาธารณะ (๑ จุด)	

แผนผู้ดูแลระบบตามการบริบูรณ์สุขาภิบาล

พารามิเตอร์ที่ทำการติดตามจัดการ	จำนวนจุดที่ทำการติดตามจัดการ	สถานที่และที่นั่งที่ทำการติดตามจัดการ
๑. พารามิเตอร์ทางด้านสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพอากาศ (Thermal Comfort Parameter)	๗ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๑.๑ อุณหภูมิ	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๑.๒ ความชื้นสัมพัทธิ์	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๑.๓ ความเร็วลม	๑ จุด	ศูนย์บริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๑.๔ อัตราการระบายอากาศ	๑ จุด	ศูนย์บริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๒. พารามิเตอร์ทางเคมี (Chemical Parameter)	๓ จุด	ศูนย์บริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๒.๑ สารเคมีติดอยู่บนผ้า	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๒.๒ พิษร้ายแรงต่อสัตว์	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๒.๓ สารอินทรีย์ระเหย่ายทั้งหมด	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๒.๔ ผู้คนอยู่ในห้องขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมตรีเมตร (PM10)	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๒.๕ ผู้คนอยู่ในห้องขนาดเล็กกว่า ๒.๕ ไมตรีเมตร (PM2.5)	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๓. พารามิเตอร์ทางด้านคุณภาพชีพ (Biological Parameter)	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๓.๑ แบคทีเรียรวม	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)
๓.๒ เซลล์เชื้อรารวม	๑ จุด	ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น๒ (๑ จุด) - ห้องประชุมชั้น๓ (๑ จุด)

๖/๗/๘ ศูนย์ควบคุมการบริบูรณ์สุขาภิบาล

ฉบับที่ ๔ คุณภาพด้านความการปฏิบัติส่วนภูมิภาค

พารามิเตอร์ที่ทำภาระตัวรู้จัด	จำนวนครุฑ์ที่ทำภาระตัวรู้จัด	สถานที่และผู้ที่ทำภาระตัวรู้จัด
๑. พารามิเตอร์ทางตัวน้ำและการตอบรับ (Thermal Comfort Parameter)	๓ ฤดู	ศูนย์ควบคุมการป้องกัน火 จังหวัดสงขลา ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น ๒ (๑ ฤดู) - ห้องซ่างไวน์ชั้น ๒ (๑ ฤดู) - ห้องตัวอย่างชั้น ๒ (๑ ฤดู)
๑.๑ อุณหภูมิ	๓ ฤดู	ศูนย์ควบคุมการป้องกัน火 จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ - ห้อง Approach Control ชั้น ๒ (๑ ฤดู) - ห้อง Approach Control ชั้น ๒ (๑ ฤดู) - ห้องตัวอย่างชั้น ๒ (๑ ฤดู)
๑.๒ ความชื้นสัมภาร์	๓ ฤดู	
๑.๓ ความเร็วลม	๓ ฤดู	
๑.๔ อัตราการระบายออกอากาศ	๓ ฤดู	
๒. พารามิเตอร์ทางเคมี (Chemical Parameter)		
๒.๑ ค่ารับอนุตติออกไซด์		
๒.๒ ผลรวมสารต้องห้าม		
๒.๓ สารอินทรีย์ที่อย่างต่อต้านจุลทรรศน์		
๒.๔ คุณภาพของน้ำดื่มน้ำกรวด ๑๐ มิลลิกรัม ( $PM_{10}$ )		
๒.๕ คุณภาพของน้ำดื่มน้ำกรวด ๙.๕ มิลลิกรัม ( $PM_{2.5}$ )		
๓. พารามิเตอร์ทางด้านสุขภาพ (Biological Parameter)		
๓.๑ แบคทีเรียรวม		
๓.๒ เชื้อรารวม		

๓.๒ วิธีการตรวจและผลการตรวจวัดต้องข้างขึ้นตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

๓.๒.๑ Burton, D.J.(1995). IAQ and HVAC Workbook. USA : Carr Printing.

๓.๒.๒ U.S.Environmental Protection Agency and U.S. Department of Health and Human Services. (1991) Building Air Quality . A Guide of Building Owners and Facility Managers. Washington D.C.

๓.๒.๓ ASHRAE Standard. ASHRAE 62-1999. Ventilation for acceptable Indoor Air Quality.American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineering, Inc.

๓.๒.๔ Institute of Environmental Epidemiology, Ministry of the Environment. Guidelines for Good Indoor Air Quality in Office Premises. First edition, Singapore. October 1996.

๓.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานผลการตรวจวัดฯ ฉบับจริงจำนวน ๑ ฉบับ และสำเนาจำนวน ๑ ฉบับ พร้อมทั้งจัดทำสำเนารายงานเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๑ ชุด โดยบันทึกในรายงานจะต้องประกอบด้วย

๓.๓.๑ ผลการตรวจวัด

๓.๓.๒ ภาพแสดงการตรวจวัด

๓.๓.๓ สรุปผลและข้อเสนอแนะ

๓.๓.๔ เอกสารข้างขึ้น

๓.๓.๕ เอกสารการสอบเทียบเครื่องมือ

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจวัดฯ และจัดทำรายงานผลการตรวจวัดฯ ให้แล้วเสร็จภายใน ๗/๕ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

๕. การชำระเงิน

ชำระเงินเต็มจำนวนของราคากลางสัญญา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว