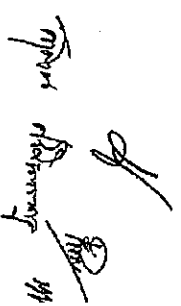


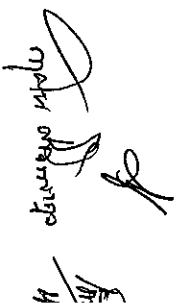
รายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค

โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ จำนวน ๑๔ ระบบ ณ สถานีเครื่องช่วยการเดินอากาศ ๙ สถานี ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๑. หลักการและเหตุผล</p> <p>บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปมีเรียกว่า “บวท.” มีความประสงค์ จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ โดยใช้สารสะอาด (Clean Agent) ในการดับเพลิง ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ รวม ๑๔ ระบบ เพื่อใช้ในการยับยั้งเหตุเพลิงไหม้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์สนับสนุนการควบคุมจราจรทางอากาศ รวมทั้งเป็นการลดทอนความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อภารกิจบริษัทฯ ซึ่งระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิดที่จัดซื้อนั้น จะต้องสามารถเชื่อมต่อกับตู้เครือข่ายเดิมของระบบดับเพลิงอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) อาคาร ATC Complex, อาคารเรดาร์ PSR, SSR, SMR และอาคารเครื่องส่ง TX โดยใช้โปรแกรม Cerberus DMS ในการแสดงสถานะและควบคุมการทำงานของระบบฯ จากห้องควบคุมอาคารอัตโนมัติ ชั้น ๑ อาคาร Support Building, ห้องปฏิบัติงาน Day Work ชั้น ๑ อาคารศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินกรุงเทพ พร้อมพัฒนาโปรแกรมเสริมให้สามารถแสดงสถานะและควบคุมการทำงานระบบดับเพลิงอัตโนมัติ โดยติดตั้งตามสถานที่ ดังนี้</p>	

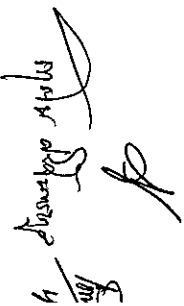


คุณสมบัติที่ปรึกษา กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๑.๑ <u>สถานี DVOR</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 หุ่นของ Equipment จำนวน ๑ ระบบ</p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด CO₂ หุ่นของ Generator จำนวน ๑ ระบบ</p> <p>๑.๒ <u>สถานี Localizer 1GR</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 หุ่นของ Equipment จำนวน ๑ ระบบ</p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด CO₂ หุ่นของ Generator จำนวน ๑ ระบบ</p> <p>๑.๓ <u>สถานี Glide Slope 01L</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 หุ่นของ Equipment จำนวน ๑ ระบบ</p> <p>๑.๔ <u>สถานี Glide Slope 1GR</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 หุ่นของ Equipment จำนวน ๑ ระบบ</p> <p>๑.๕ <u>สถานี Localizer 01L</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 หุ่นของ Equipment จำนวน ๑ ระบบ</p>	



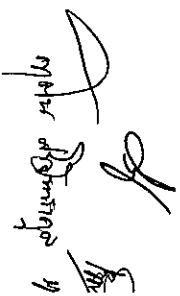
Handwritten signature and official stamp of the relevant authority.

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๑ ระบบ</p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด CO₂ ของ Generator จำนวน</p> <p>๑.๖ <u>สถานี Localizer 01R</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 ของ Equipment</p> <p>จำนวน ๑ ระบบ</p>	
<p>๑ ระบบ</p> <p>๑.๗ <u>สถานี Glide Slope 19L</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 ของ Equipment</p> <p>จำนวน ๑ ระบบ</p>	
<p>๑.๘ <u>สถานี Glide Slope 01R</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 ของ Equipment</p> <p>จำนวน ๑ ระบบ</p>	
<p>๑.๙ <u>สถานี Localizer 19L</u></p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 ของ Equipment</p> <p>จำนวน ๑ ระบบ</p> <p>- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด CO₂ ของ Generator จำนวน</p> <p>๑ ระบบ</p>	



Handwritten signature and stamp at the bottom left of the page.

คุณสมบัติที่ปรึกษา กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๒. ขอบเขตของโครงการ</p> <p>๒.๑ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO2 แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) จำนวน ๑๔ ระบบ (สารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 จำนวน ๙ ระบบ, สารดับเพลิงชนิด CO₂ จำนวน ๕ ระบบ) ณ สถานที่เครื่องช่วยการเดินอากาศ ๙ สถานี</p> <p>๒.๒ ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์สำรอง (Spare Part) อินไดแก์ อุปกรณ์ตรวจจับควัน Addressable Smoke Detector และอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน Addressable Heat Detector อย่างน้อย ๑๐% ของจำนวนอุปกรณ์ทั้งหมด</p> <p>๒.๓ ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ากรรโชก (Surge Protection) และอุปกรณ์ระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ากรรโชก สำหรับสาย LAN (CAT6) ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ BS หรือ CE หรือ EN หรือ FCC หรือ IEC หรือ IEEE หรือ UL โดยให้ติดตั้งภายในตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ตามจำนวนของตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์สำรอง (Spare Part) จำนวน ๒ ชุด ต่ออุปกรณ์</p>	

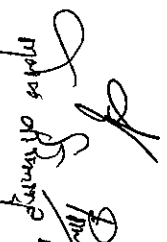


Handwritten signature and stamp at the bottom left of the page.

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๒.๔ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งกล้องวงจรปิด CCTV จำนวน ๑๕ ชุด พร้อมอุปกรณ์ที่ภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder : NVR) จำนวน ๙ ชุด และอุปกรณ์ PoE Switch ไม่น้อยกว่า ๔ ของสำหรับจ่ายไฟให้กับกล้องวงจรปิด CCTV จำนวน ๙ ชุด โดยตำแหน่งติดตั้งเป็นไปตามที่ บวท. กำหนด</p> <p>๒.๕ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องจ่ายไฟสำรอง UPS ขนาด 1KVA/600W หรือดีกว่า สำหรับอุปกรณ์ที่ภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder : NVR) จำนวน ๙ ชุด โดยติดตั้งในตู้เหล็กพร้อมระบบพร้อมอบสีหรือวัสดุอื่น ๆ ซึ่งขนาดและรูปแบบตู้ใหม่ล่าสุด บวท. พิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการ</p> <p>๒.๖ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง Software Management : Cerberus DMS Client จำนวน ๑ License พร้อมทำการเชื่อมต่อกับ Software Management : Cerberus DMS Server ที่ติดตั้งอยู่เดิม เพื่อใช้บริหารจัดการ รวมทั้งแจ้งเตือนสถานะและควบคุมการทำงานของระบบแจ้งเตือนผิดปกติของสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ให้เป็นไปตาม รายละเอียดใหม่ข้อกำหนดที่ทุกประการ</p>	

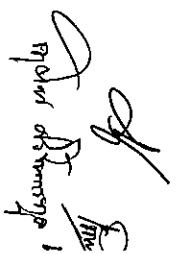
Handwritten signature and stamp of the company.

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๒.๓๗ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง Server Computer แบบ Rack Type และขอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว พร้อม License Software ตามที่ระบุในข้อ ๒.๖ จำนวน ๑ ชุด ติดตั้งที่ห้องส้วมงานวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น ๑ อาคารศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินกรุงเทพ</p> <p>๒.๓๘ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องจ่ายไฟสำรอง UPS แบบ Rack Type ขนาด 2KVA/1,600W หรือดีกว่า สำหรับ Server Computer จำนวน ๑ ชุด พร้อมทั้งจัดหาและติดตั้งตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 15U รวมถึงอุปกรณ์ประกอบตู้ Rack ทั้งหมด เช่น รางปลั๊กไฟฟ้า, Patch Panel ที่ห้องส้วมงานวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น ๑ อาคารศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินกรุงเทพ</p> <p>๒.๓๙ ผู้ขายต้องติดตั้ง Buffer Relay เพื่อส่งสถานะการทำงาน (Trouble, Alarm 1, Alarm 2, Release, Maintenance Switch) จากตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารละลายกรด ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ จำนวน ๑๔ ระบบ ไปที่ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BAS) ที่ติดตั้งเดิม โดยผู้ขายจะต้องประสานงานกับเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทที่ติดตั้งเดิม ดำเนินการติดตั้งและแก้ไขโปรแกรม Ladder และภาพ Graphic โปรแกรม SCADA ของระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BAS) ให้ตรงกับอุปกรณ์ใหม่ที่ติดตั้ง ซึ่งผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด</p>	

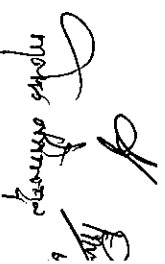


Procurement Officer

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เล่นอรรถา
<p>๒.๑๐ ผู้ชายต้องจัดทำห้องเก็บถังบรรจุสารของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 ณ สถานี Glide Slope เพิ่มเติม สถานีละ ๑ ห้อง รวมจำนวน ๔ ห้อง โดยผนังห้องเก็บถังบรรจุสารจะต้องใช้แผงผนังสำเร็จรูป (SOWALL หรือ Sandwich Panel) ที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันความร้อน พร้อมทำลิ้นชัก-แดง (ตราหมากruk) โดยรูปแบบของห้องเก็บถังบรรจุสารจะต้องนำเสนอ บวท. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ และต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ ๑๔ ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน</p> <p>๒.๑๑ ผู้ชายจะต้องจัดทำอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ที่ประกวดราคาครั้งนี้ให้ครบถ้วน จนสามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนดของ บวท. โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด</p> <p>๒.๑๒ ผู้ชายต้องจัดทำ VDO Presentation การทำงานของระบบฯ โดยจัดทำในรูปแบบของ 3D Graphic Animation จำนวน ๓ ไฟล์ (ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน ๑ ไฟล์ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 จำนวน ๑ ไฟล์ และระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด CO₂ จำนวน ๑ ไฟล์) ซึ่งจะต้องนำเสนอรูปแบบให้กับ บวท. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ และต้องมอบ Source File เพื่อให้ บวท. สามารถแก้ไขได้เองในภายหลังได้อย่างสมบูรณ์</p>	

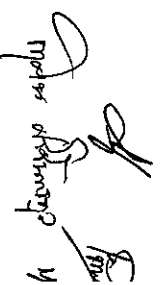


คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๒.๑๓ ผู้ขายต้องติดตั้งตู้โหลดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง พร้อมเบรกเกอร์เมน และเบรกเกอร์ลูกย่อย จำนวน ๙ ชุด รวมทั้งเดินสายเมนไฟฟ้าเชื่อมต่อกับตู้จ่ายไฟฟ้าหลัก การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า โดยตำแหน่งในการติดตั้งให้เป็นไปตามที่ บวท. กำหนด</p> <p>๓. การทำงานของระบบ</p> <p>๓.๑ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂</p> <p>ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ที่จะจัดหาต้องสามารถมีระบบสั่งฉีดสารสะอาดดับเพลิงได้ ๓ วิธี คือ วิธีแบบสั่งฉีดอัตโนมัติ (Automatic), วิธีแบบสั่งฉีดด้วยมือโดยการดึงสวิตช์ไฟฟ้า (Manual Discharge Station) และวิธีแบบสั่งฉีดด้วยมือโดยโยกานสลับที่วาล์วที่วาง</p> <p>๓.๑.๑ แบบสั่งฉีดอัตโนมัติ (Automatic)</p> <p>ระบบตรวจจับเพลิงไหม้โดยใช้อุปกรณ์ Smoke หรือ Heat Detector โดยการทำงานของระบบฯ จะต้องตรวจจับควันหรืออุณหภูมิร้อนได้ ๒ อุปกรณ์ เมื่ออุปกรณ์ใดอุปกรณ์หนึ่งตรวจจับสัญญาณเพลิงไหม้เป็นการ “แจ้งเตือน” สถานะ First Alarm และเมื่ออุปกรณ์อีกตัวหนึ่งตรวจจับสัญญาณเพลิงไหม้ได้ เป็นการยืนยันว่า “เพลิงไหม้” จึงจะส่งให้ติดตั้งสารดับเพลิง โดยมีขั้นตอน ดังนี้</p>	

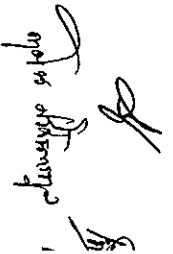


คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>ทำงาน (First Alarm)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อ Smoke หรือ Heat Detector ตรวจจับตัวหนึ่ง - สัญญาณกระดิ่ง (Bell) จะดังต่อเนื่อง - เมื่อ Smoke หรือ Heat Detector อีกตัวหนึ่งทำงาน (Second Alarm) - สัญญาณกระดิ่ง (Bell) และ Horn & Strobe Light จะทำงาน <p>จะทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับห้องที่มีระบบปรับอากาศ ให้ส่งสัญญาณไป <p>ดีระบบปรับอากาศภายในห้องให้หยุดทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับห้องที่มีพัดลมระบายอากาศ (Ventilation Fan) ให้ส่งสัญญาณไปตัดการทำงาน - ชุดหมวกเวลาเริ่มนับถอยหลัง ๖๐ วินาที - ระยะเวลาที่ระบบนับเวลาถอยหลัง สามารถกดปุ่ม Abort ต่างได้ ระบบจะหยุดการนับเวลาชั่วคราว เมื่อปลดปุ่ม Abort จะเริ่มนับเวลาถอยหลัง ๖๐ วินาที อีกครั้ง - เมื่อครบเวลาที่กำหนด (๖๐ วินาที) ระบบส่งสัญญาณให้ผู้โดยสารสะอาดดับเพลิงตามห้องที่ออกแบบไว้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วินาที สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 และไม่เกิน ๖๐ วินาที 	

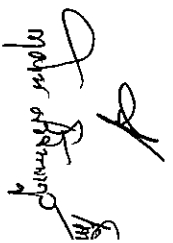
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>สำหรับสารดับเพลิงชนิด CO₂ โดยเปิดประตูทิ้งไว้โดยอย่างน้อย ๑๐ นาที เพื่อมั่นใจว่าสามารถดับเพลิงได้</p> <p>จะตั้งยาวต่อเมื่อของ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัญญาณกระดิ่ง (Bell) และ Horn & Strobe Light <p>๓.๑.๒ แบบสั่งหยุดด้วยมือโดยการดึงสวิทช์ไฟฟ้า (Manual Discharge Station)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สั่งหยุดโดย Manual Discharge Station แบบ ๒ จังหวะ - สัญญาณกระดิ่ง (Bell) และ Horn & Strobe Light <p>จะตั้งยาวต่อเมื่อของ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับห้องที่มีระบบปรับอากาศ ให้ส่งสัญญาณไปตัดระบบปรับอากาศภายในห้องให้หยุดทำงาน - สำหรับห้องที่มีพัดลมระบายอากาศ (Ventilation Fan) ให้ส่งสัญญาณไปตัดการทำงาน - สารสะอาดดับเพลิงจะถูกฉีดออกทันทีตามท่อที่ออกแบบไว้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วินาที สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 และไม่เกิน ๖๐ วินาที สำหรับสารดับเพลิงชนิด CO₂ 	



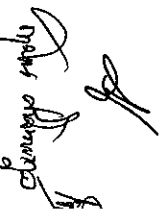
<p style="text-align: center;">คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด</p>	<p style="text-align: center;">คุณสมบัติของผู้เสนอราคา</p>
<p>๓.๑.๓ แบบสั่งผลิตโดยมีข้อกำหนดการโยกย้ายลักษณะที่วางตัว</p> <p>หลัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตั้งสถานีรับวิทยุบริเวณวางตัวหัวถังและโยกย้ายเปิดวางตัว สารสะอาดดับเพลิงจะถูกฉีดออกทันทีตามท่อที่ออกแบบไว้ Pressure Operated Switch จะส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมเพื่อสั่งตัดการทำงานของระบบรับอากาศ (กรณีที่คุณสามารถใช้งานได้ตามปกติ) <ul style="list-style-type: none"> - สัญญาณกระดิ่ง (Bell) จะดังต่อเนื่อง - สารสะอาดดับเพลิงจะถูกฉีดออกทันทีตามท่อที่ออกแบบไว้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วินาที สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 และไม่เกิน ๖๐ วินาที สำหรับสารดับเพลิงชนิด CO₂ <p>๔. ข้อกำหนดของอุปกรณ์</p> <p>อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ต้องเป็นของใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยอุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกัน หรือสายผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตู้ควบคุม (ยกเว้น ข้อ ๔.๓ - ๔.๗) และอุปกรณ์จะต้องมีรายละเอียดเทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้</p>	



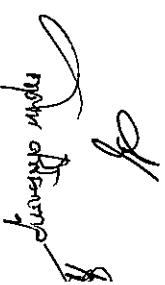
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของวัสดุในอากาศ
<p>๔.๑ ระบบปรับอากาศชนิดโดยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂</p> <p>๔.๑.๑ อุปกรณ์สารทำความเย็นและอุปกรณ์ประกอบทางกลไก</p> <p>๔.๑.๑.๑ สำหรับสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12</p> <p>๔.๑.๑.๑ สารตัวเบี่ยง FK-5-1-12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemical Formula : CF₃CF₂C(O)CF(CF₃)₂ - Molecular Weight เท่ากับ 316.04 - Boiling Point at 1 atm ไม่ต่ำกว่า 49°C <p>หรือ 120°F</p> <ul style="list-style-type: none"> - Freezing Point เท่ากับ -108.0 °C หรือ -162.4°F - Critical Temperature เท่ากับ 168.7°C <p>หรือ 335.6°F</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Pressure เท่ากับ 270.44 psi <p>หรือ 18.65 bar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Volume เท่ากับ 494.5 cc/mole <p>หรือ 0.0251 ft³/lbm</p>	



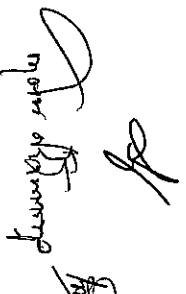
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>หรือ 39.91 lbm/ft³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Density ท ำ กั บ 639.1 kg/m³ - Global Warming Potential (GWP) ≤ 1 - Ozone Depletion Potential (ODP) = 0 - Atmospheric Lifetime ไม่เกิน ๗ วัน <p>FM เป็นอย่ างน้อย</p> <p>๔.๑.๑.๒ ถึงบ ร ร ชุ ก ำ ช (FK-5-1-12 Cylinder)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวถังทำด้วยเหล็กกล้าหล่อสำเร็จรูป - ตัวถังมีสีแดง - ตัวถังมีรอยตะเข็บเชื่อมหรือรอยรอยตะเข็บ <p>เชื่อม (Welded หรือ Seamless Forged Steel)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวถังจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน <p>จาก DOT หรือ BS 5045 หรือ TPED</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาดถังบรรจุก๊าซใหม่เป็นไปตามผู้ผลิต <p>คำนวณขนาดที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และปริมาณก๊าซที่ใช้บรรจุ</p>	



คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>Valve)</p> <p>๔.๑.๑.๓ วาล์วเปิด-ปิดก๊าซ (Cylinder Valve)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วาล์วทำด้วยทองเหลือง - มีมาตรวัดความดันในถัง (Pressure Gauge) และมีแถบสีแสดงสถานะแรงดันปกติ หรือผิดปกติ พร้อมทั้งมี Low Pressure Switch เพื่อตรวจจับแรงดันในถัง ถ้าหากแรงดันในถังลดลงต่ำกว่าค่ามาตรฐานของผลิตภัณฑ์ จะมีสัญญาณแจ้งเตือนไปที่ตู้ควบคุม - มี Safety Disc หรือ Bursting Disc เพื่อป้องกันความเสียหายของถัง และอันตรายจากถังระเบิด <p>๔.๑.๑.๔ อุปกรณ์เปิดวาล์ว (Valve Actuator)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบใช้ไฟฟ้า (Solenoid Valve) จะใช้กับแรงเคลื่อนไฟฟ้า 24 VDC สำหรับขนาดวาล์วทุกขนาดมีชุดลิ้นไกลิงเข็มชนวนเปิดวาล์ว - แบบใช้มือ โดยจะใช้มือดึงสลักออกและโยกถ่าน (Manual Actuator) ที่ติดตั้งอยู่กับชุด Electric Solenoid หรือชุด Cylinder Valve ใช้ในกรณีที่ใช้ไฟฟ้าดับ และแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองหมด 	



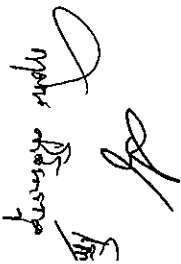
คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>- สามารถทดสอบการทำงานได้ ทั้งชุด ล้วนไฟฟ้า (Electric Solenoid) และทางกล (Manual Actuator) โดย จะต่อปลั๊กชุดลิ้นไฟฟ้าและทางกล ออกจากหัวถังก่อนทำการ ทดสอบ</p> <p>๔.๑.๑.๕ หัวฉีด (Discharge Nozzle)</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวฉีดจะต่อที่ทำด้วยทองเหลืองหล่อ หรือสแตนเลส อย่างดี โดยมีขนาดและ Orifice ตามรายการคำนวณ และ มาตราฐานของผู้ผลิต - หัวฉีดต่อกับท่อโดยใช้เกลียว และ มี รูปแบบการฉีดสารสะอาดเป็นแบบฉีดเป็นรูปครึ่งวงกลม (180°) หรือแบบ ฉีดเป็นรูปวงกลม (360°) <p>๔.๑.๑.๖ Pressure Operated Switch</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำงานด้วยแรงดันของก๊าซที่ฉีดดับเพลิง - มีปุ่มที่กลองแสดงสภาพปกติ (Nomal) <p>หรือทำงาน (Operated)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถ Reset หลังการทำงานได้ 	



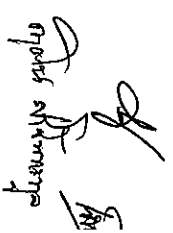
คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๑.๑.๒ สำหรับสารละลายอัด ชนิด CO₂</p> <p>๔.๑.๑.๒.๑ ถังบรรจุก๊าซ (CO₂ Cylinder)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องทำด้วยโลหะ ไร้รอยตะเข็บเชื่อม (Seamless) โดยต้องผ่านมาตรฐาน EN หรือ TPED หรือ T Standard และผ่านการทดสอบการทนแรงดันสูงที่ไม่น้อยกว่า 250 bar วินาทีถึงได้รับการตรวจสอบจากโรงงาน จนถึงวันที่ถึงติดตั้งเพื่อใช้งานต้องไม่เกิดระยะเวลา ๒ ปี - ปริมาณก๊าซที่ใช้บรรจุถัง จะต้องไม่เกินขนาดบรรจุของถังและต้องไม่น้อยกว่า ๔๐ กิโลกรัม และจะต้องเติมกลิ่นเข้าไปใหม่ในถัง เพื่อให้สามารถรับรู้ได้เมื่อเกิดการรั่วซึมของก๊าซ CO₂ - วาล์วที่หัวถังทำด้วยทองเหลือง - ระบบควบคุมการทำงานที่วาล์ว จะมี Valve Control ความคุมการ Discharge ของก๊าซ ซึ่งสามารถจะ Discharge ก๊าซได้ทั้งแบบ Electric และ Manual - มี Safety Disc หรือ Bursting Disc เพื่อป้องกันในกรณีการเกิด Over Pressurization 	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๑.๑.๒ Flexible Discharge Hose</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขูดอ่อนเป็นโลหะเกลี้ยงๆ ทำจาก Galvanized Steel หรือ Steel และมีส่วนที่สามารถตัดได้งอได้ ทำจากยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber) เพื่อสะดวกในการต่อเข้ากับหัวถัง <p>๕๐ องศาเซลเซียส</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๕๐๐ องศาเซลเซียส <p>บาร์ (bar)</p> <ul style="list-style-type: none"> ๔.๑.๑.๒.๓ หัวฉีด (Discharge Nozzle) - หัวฉีดจะต้องทำด้วยทองเหลืองหล่อหรือสแตนเลส อย่างดี โดยมีขนาดและ Orifice ตามรายการคำนวณ และมาตรฐานของผู้ผลิต <p>๔.๑.๑.๒.๔ ระบบระบายความดัน (Pressure Relief System)</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ CO₂ ต้องมีขอยกความดันส่วนเกินออกจากห้อง ซึ่งจะปิดในสภาวะปกติ และจะเปิดออกเมื่อความดันภายในห้องเพิ่มขึ้น เนื่องจากเกิดการฉีดก๊าซ CO₂ ออกมาดับเพลิง โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายการคำนวณของถังสภาวะที่ผ่านการรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจากผู้ผลิตที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ 	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เล่นอาสา
<p>Damper หรือ Motorized Valve บริเวณช่องพัดลมและช่องระบายอากาศ</p> <p>๔.๑.๑.๒.๕ ดำเนินการติดตั้ง Gravity</p> <p>๔.๑.๒ Manual Discharge Station</p> <p>๔.๑.๒.๑ การใช้งานเป็นลักษณะ ๒ จังหวะ (Double Action) โดยการกดแล้วดึง (Push & Pull) หรือ ยกแล้วดึง (Lift & Pull)</p> <p>๔.๑.๒.๒ ติดตั้งฝาครอบแบบอะคริลิกใส ปิด Manual Discharge Station</p> <p>๔.๑.๓ สวิตช์เริ่มหนีบไหม (Abort Station)</p> <p>๔.๑.๓.๑ สวิตช์มีลักษณะเป็นปุ่มกดแบบใช้มือกดทำงาน ปลดมือจะหยุดทำงาน</p> <p>๔.๑.๓.๒ ใช้สำหรับกดเพื่อหยุดเวลานับถอยหลัง เมื่อปลดมือเวลาจะเริ่มนับใหม่ตามที่โปรแกรมไว้</p> <p>๔.๑.๔ กระดิ่ง (Alarm Bell)</p> <p>๔.๑.๔.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่ต่ำกว่า ๖ นิ้ว</p> <p>๔.๑.๔.๒ ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง 24 VDC</p>	

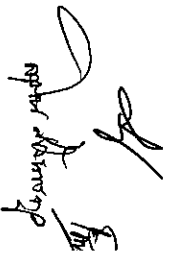


คุณสมบัติที่บ่งชี้คุณภาพ	คุณสมบัติของมูลนิธิต้องมี
<p>๔.๑.๔.๓ กระดิ่งเป็นโลหะทรงกลม สีแดง</p> <p>๔.๑.๔.๔ ความถี่ไม่ต่ำกว่า ๘๕ เดซิเบล ที่ระยะ ๑๐ ฟุต</p> <p>๔.๑.๕ Horn & Strobe Light</p> <p>๔.๑.๕.๑ ใช้ตัวจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 24 VDC</p> <p>๔.๑.๕.๒ สามารถกด Input ได้ จำนวน ๒ ชุด (แยกสัญญาณ Horn และ Strobe Light)</p> <p>๔.๑.๕.๓ มีเสียงสัญญาณแบบ Horn และไฟกระพริบ (Strobe Light) อยู่ในตู้เดียวกัน</p> <p>๔.๑.๕.๔ สัญญาณ Horn มีความถี่ไม่ต่ำกว่า ๙๐ เดซิเบล ที่ระยะ ๑๐ ฟุต</p> <p>๔.๑.๖ อุปกรณ์ตรวจจับควันแบบระบุตำแหน่ง (Addressable Smoke Detector)</p> <p>๔.๑.๖.๑ เป็นชนิด Photoelectric</p> <p>๔.๑.๖.๒ มีหลอด LED แสดงสถานะการทำงาน</p>	

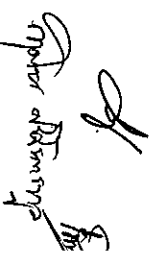


Handwritten signature and official stamp of the organization.

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๑.๗ อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนแบบระบุตำแหน่ง (Addressable Heat Detector)</p> <p>๔.๑.๗.๑ เป็นแบบ Combination</p> <p>- แบบ Rate of Rise ทำงานเมื่ออัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงเกิน 15°F/min.</p> <p>- แบบ Fixed Temperature ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงเกิน 135°F</p> <p>๔.๑.๗.๒ มีหลอด LED แสดงสถานะการทำงาน</p> <p>๔.๑.๘ ตู้ควบคุมการทำงาน (Control Panel)</p> <p>๔.๑.๘.๑ ตู้ควบคุมการทำงานเป็นแบบ Multiplex แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) มีการควบคุมการทำงานแบบ Microprocessor</p> <p>๔.๑.๘.๒ มีวงจรควบคุมการส่งสัญญาณดับเพลิง</p> <p>๔.๑.๘.๓ มีวงจรสัญญาณสำหรับติดต่ออุปกรณ์แจ้งเตือนอย่างน้อย ๒ วงจร เพื่อให้กับกระดิ่ง (Bell) และ Horn & Strobe Light</p>	

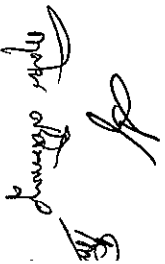


คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๑.๔ สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Input & Output Module ได้ โดยจะรองรับวงจรการทำงาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Input Module รองรับวงจรการทำงาน - Output Module รองรับการทำงาน <p>อย่างน้อย ๔ วงจร เช่น Abort, Manual Release, Alarm, Supervisory เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - Output Module รองรับการทำงาน <p>อย่างน้อย ๓ วงจร เช่น ระบบลิฟต์, ระบบ BAS, ระบบปรับอากาศ เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ๔.๑.๔.๔ มีหลอด LED แสดงผล ๔.๑.๔.๖ มีวงจรหน่วงเวลา ๐-๖๐ วินาที (ปรับค่าได้) ๔.๑.๔.๗ มีตัวเลขแสดงเวลาที่นับถอยหลัง หรือสามารถติดตั้ง Indicator แสดงเวลาเพิ่มเติมจากบอร์ดได้ ก่อนสิ้นสุดการดับเพลิง ๔.๑.๔.๘ มีสิทธิ์ควบคุมการทำงานอย่างน้อย ๓ สิทธิ์ (Acknowledge, Silence, Reset) ๔.๑.๔.๙ สามารถดูเหตุการณ์ย้อนหลัง (Event Log) ได้ ๔.๑.๔.๑๐ มีแบตเตอรี่สำรอง เพื่อจ่ายไฟฟ้าในกรณีแหล่งจ่ายไฟหลักขัดข้อง โดยสำรองการทำงานของระบบให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดไว้ 	



คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๑.๙ ป้ายสัญญาณเตือน (Warning Sign)</p> <p>๔.๑.๙.๑ ติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนในตำแหน่งที่ชัดเจน บริเวณประตูขังไหมและหมอกห้อง</p> <p>๔.๑.๙.๒ ทำจากวัสดุที่เป็นอลูมิเนียมพื้นหลังสีแดง และกัดผิวอักษรสีขาว พร้อมชุบเคลือบผิวอลูมิเนียมแอนโอดายซ์ (Anodize Aluminum) โดยขนาดตามที่ บวท. กำหนด</p> <p>๔.๑.๑๐ ท่อน้ำกาซ (Piping)</p> <p>๔.๑.๑๐.๑ ชนิดของท่อน้ำกาซ</p> <p>๔.๑.๑๐.๑.๑ สำหรับสารดับเพลิง ชนิด FK-5-1-12</p> <p>- ท่อเหล็กเหนียวดำ ไร้ตะเข็บ (Schedule 40) หรือดีกว่า</p> <p>๔.๑.๑๐.๑.๒ สำหรับสารดับเพลิง ชนิด CO₂ ไร้ตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM A53 Grade B Seamless</p> <p>- ท่อเหล็กเหนียวดำ ไร้ตะเข็บ โดยขนาด ท่ออย่างน้อยหรือเท่ากับ ๑ 3/4" ไร้ตะเข็บ Schedule 40 หรือดีกว่า และขนาด ท่อตั้งแต่ ๑ 1" ขึ้นไป ไร้ตะเข็บ Schedule 80 หรือดีกว่า</p>	

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของวัสดุราคา
<p>กรู๊ป (Groove)</p> <p>(Standard Fittings)</p> <p>๕.๑.๑๐.๒ การต่อท่อเป็นแบบเกลียว (Thread) หรือ</p> <p>๕.๑.๑๐.๓ ขอบต่อที่ใช้จะต้องเป็นขอบต่อมาตรฐาน</p> <p>๕.๑.๑๐.๔ ทาสีกันสนิม ๒ ครั้ง แกะทาที่บดวยสีแดง</p> <p>๕.๑.๑๐.๕ หลังจกการติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องทำการ</p> <p>ทดสอบตามมาตรฐาน NFPA 2001 ความดันของอากาศ หรือ ไนโตรเจน</p> <p>ที่ความดันไม่น้อยกว่า ๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที</p> <p>โดยความดันของอากาศจะไม่ลดลงเกินกว่า ๒๐% ของความดันทดสอบ</p> <p>๕.๑.๑๑ สวิตช์ป้่ารุงรักษา (Maintenance Switch)</p> <p>๕.๑.๑๑.๑ ติดตั้งสวิตช์ป้่ารุงรักษา จำนวน ๑ ชุด ต่อ</p> <p>๑ ตู้ควบคุมการทำงาน</p> <p>๕.๑.๑๑.๒ ต้องได้รปมาตรฐานของผู้ผลิต</p>	



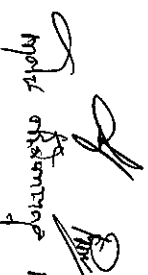
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๒ Software Management : Cerberus DMS Client ของ อุปกรณ์ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂</p> <p>๔.๒.๑ สามารถแสดงสถานะและควบคุม (Monitor and Control) ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ได้ แบบ Real-Time ตลอด ๒๔ ชั่วโมง</p> <p>๔.๒.๒ สามารถแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุ Trouble หรือ Alarm ได้</p> <p>๔.๒.๓ สามารถสั่งหยุดเพลิงสัญญาณแจ้งเตือนผ่าน Software ได้</p> <p>๔.๒.๔ สามารถแสดงผลแบบกราฟที่กดได้อย่างน้อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - รองรูปไฟล์ .dwg หรือ ไฟล์รูปภาพ - แสดงภาพตำแหน่งโดยรวม (Graphic Overview) <p>ของระบบทั้งหมด</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงสถานะการทำงานของระบบ โดยแยกตาม กลุ่มอาคารต่าง ๆ - แสดงสถานะของการทำงานในแต่ละอุปกรณ์ ทุกตำแหน่งที่มีการติดตั้งหลอดคัดลงกั้น 	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๒.๕ สามารถทำการรายงานผล (Report) การควบคุม, เก็บข้อมูล (Data Logger) และแจ้งเตือนต่าง ๆ ในรูปแบบของรายงาน หรือตารางสรุป หรือ กราฟ ได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งรูปแบบของรายงานทาง บวท. จะเป็นผู้ที่กำหนดในระหว่างการจัดตั้งระบบฯ</p> <p>๔.๒.๖ Software License แบบ Client License ต้องให้เพียงพอสำหรับแสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ระบุตำแหน่ง (Addressable) ของระบบเพิ่มเติมที่ตั้งอยู่ และระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ที่ติดตั้งใหม่ ซึ่งสามารถรองรับการแสดงผลของระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System) โดยติดตั้งที่ห้องสวมนงานวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น ๑ อาคารศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศเขตปริมณฑล สนามบินกรุงเทพ จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๔.๒.๗ สามารถแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เกิดเหตุบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีเสียงเตือนทันทีที่เกิดเหตุ รวมถึงแสดงข้อความเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>๔.๒.๘ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ Software ต้องสามารถแสดงภาพจากกล้องวงจรปิดที่ติดตั้งภายในห้องนั้น ๆ พร้อมทั้งบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จนกว่าจะมีการตรวจสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยให้บันทึกเหตุการณ์ที่อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR)</p>	

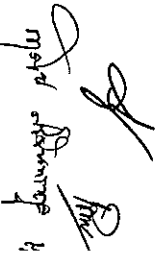
Handwritten signatures and stamps, including a circular stamp with Thai text and a signature.

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัครราคา
<p>๔.๒.๙ รองรับการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย Ethernet ของ บจก.</p> <p>๔.๒.๑๐ รองรับการเชื่อมต่อตู้ควบคุมระบบผ่านระบบเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ ตู้ควบคุม</p> <p>๔.๒.๑๑ รองรับการเชื่อมต่อกล่องวงจรปิดได้ในน้อยกว่า ๓๒ ชุด และสามารถแสดงภาพแบบ Real-Time และบันทึกได้</p> <p>๔.๒.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อ BACnet หรือ OPC หรือ Modbus ได้</p> <p>๔.๒.๑๓ สามารถกำหนดระดับผู้ใช้งานได้อย่างน้อย ๒ ระดับ คือ Admin และ Operator</p> <p>๔.๒.๑๔ สามารถบันทึกเหตุการณ์และสร้างรายงานเพื่อดูเหตุการณ์ย้อนหลังได้</p> <p>๔.๒.๑๕ ต้องสามารถปรับปรุงแก้ไขได้เมื่อยหลัง โดยพนักงานของ บจก.</p> <p>๔.๒.๑๖ ต้องได้รูปมาตรฐาน UL หรือ ULG</p>	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ Server Computer แบบ Rack Type – ติดตั้งห้องสวิตจิงไฟฟ้า</p> <p>๔.๓.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า รุ่น Intel Xeon Bronze หรือต่ำกว่า</p> <p>๔.๓.๒ หน่วยความจำ (Ram) ชนิด DDR4 มีความจุไม่น้อยกว่า 16 GB</p> <p>๔.๓.๓ หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ Solid State Drive (SSD) รองรับการทำงานแบบ RAID Controllers (โหมด Redundant) – โหมดการทำงานปกติ มีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB หรือต่ำกว่า จำนวน ๑ ชุด</p> <p>หรือต่ำกว่า จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๔.๓.๔ สื่อบันทึกข้อมูล (Optical Drive) สามารถอ่านและบันทึกข้อมูลแบบ DVD ได้</p> <p>๔.๓.๕ สามารถเชื่อมต่อผ่านพอร์ท Ethernet LAN 1 GbE ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ท</p> <p>๔.๓.๖ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2012 R2 หรือ Microsoft Windows Server 2016 หรือต่ำกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</p>	



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๓.๓๗ สามารถเชื่อมต่อผ่าน Wireless Lan ได้</p> <p>๔.๓.๔๘ มี PCIe Graphic Card Memory ไม่น้อยกว่า 2 GB</p> <p>เชื่อมต่อแบบ HDMI อย่างน้อย ๒ พอร์ต (สามารถใช้อุปกรณ์แปลงพอร์ตอื่น ๆ ให้เป็น HDMI ได้)</p> <p>๔.๓.๓๙ รองรับ USB Ports ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต</p> <p>๔.๓.๑๐ จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว (1,920x1,200)</p> <p>Display หรือดีกว่า จำนวน ๑ จอ</p> <p>๔.๓.๑๑ มี Sound Card Build-In/PCI พร้อมลำโพง หรือ USB Sound Card พร้อมลำโพง</p> <p>๔.๓.๑๒ มี Wireless Mouse และ Wireless Keyboard จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๔.๓.๑๓ Warranty Hardware All Part Onsite 3 Years</p> <p>๔.๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection)</p> <p>๔.๔.๑ มี Maximum Continuous Operating Voltage (U_c) ไม่ต่ำกว่า 275 VAC</p> <p>๔.๔.๒ มี Maximum Discharge Current (I_{max}) ไม่ต่ำกว่า 40 KA</p> <p>๔.๔.๓ มี Voltage Protection Level At I_n (U_p) ไม่นเกิน 1.5 kV</p> <p>๔.๔.๔ สามารถป้องกัน สายไฟ สาย Line และ Neutral</p>	



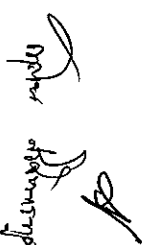
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๔.๕ มี Auxiliary Contact จำนวน 1 NO หรือ 1 NC เพื่อใช้ในการต่อกับระบบจัดการ หรือ Remote Alarm ได้</p> <p>๔.๔.๖ อุปกรณ์จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ๑ มาตรฐานดังต่อไปนี้ IEC หรือ ANSI หรือ DIN หรือ IEEE หรือ EN</p> <p>๔.๔.๗ ต้องมี Response Time หรือเวลาตอบสนองของอุปกรณ์ป้อนงานในการทำงานที่ไม่เกินกว่า 25 ms หรือต่ำกว่า</p> <p>๔.๕ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (LAN Surge Protector – CAT6)</p> <p>๔.๕.๑ Connection Type เป็นแบบ RJ45</p> <p>๔.๕.๒ ค่า Discharge Current ไม่ต่ำกว่า 5 KA</p> <p>๔.๕.๓ สามารถทำงานได้ดี ในช่วงอุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C</p> <p>๔.๕.๔ สามารถติดตั้งแบบ Din Rail ได้</p> <p>๔.๕.๕ มีคุณสมบัติตัดวงมาตราฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC หรือ UL หรือ IEEE หรือ EN หรือ BS</p>	

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด

คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

<p>๔.๖ อุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) สำหรับอุปกรณ์ บัญชีภาพตามเครือข่าย</p> <p>๔.๖.๑ สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ได้ทันทีเมื่อ ไฟฟ้าดับ และกลับไปที่ใช้ไฟฟ้าได้ทันทีเมื่อไฟฟ้ามาปกติ โดยทำงานแบบ อัตโนมัติ</p> <p>๔.๖.๒ ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๖๕-๒๗๕ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์</p> <p>๔.๖.๓ มีระบบป้องกันการลัดวงจร และแรงดันเกิน</p> <p>๔.๖.๔ สามารถจ่ายกระแสไหลสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1KVA/600W แบบ Tower</p> <p>๔.๖.๕ มีระยะเวลาอายุไม่เกิน 5 ms</p> <p>๔.๖.๖ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้ มอก. หรือ UL หรือ FCC หรือ CE</p> <p>๔.๖.๗ มีไฟ LED หรือจอ Display แสดงสถานะการทำงานของ UPS</p>	
--	--

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๗ อุปกรณ์ แหล่งจ่าย ไฟฟ้าสำรอง (UPS) สำหรับคอมพิวเตอร์ Server</p> <p>๔.๗.๑ สามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ได้ทันทีเมื่อไฟฟ้าดับ และกลับไปที่ใช้ไฟฟ้าได้ทันทีเมื่อไฟฟ้ามาปกติ โดยทำงานแบบอัตโนมัติ</p> <p>๔.๗.๒ ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๕๐ โวลต์</p> <p>๔.๗.๓ มีระบบป้องกันการลัดวงจร และแรงดันเกิน</p> <p>๔.๗.๔ สามารถจ่ายกระแสโหลดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2KVA/1,600W แบบ Rack</p> <p>๔.๗.๕ มีระยะเวลาโอนถ่ายไม่เกิน 1 ms</p> <p>๔.๗.๖ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ มอก. หรือ UL หรือ FCC หรือ CE</p> <p>๔.๗.๗ มีไฟ LED หรือจอ Display แสดงสถานะการทำงานของ UPS</p> <p>๔.๘ กล้องวงจรปิด (IP CCTV)</p> <p>๔.๘.๑ สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor IP Fixed Camera)</p> <p>๔.๘.๒ Image Sensor มีขนาด ๑/๓ นิ้ว หรือดีกว่า</p>	





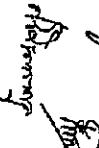

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>หรือดีกว่า</p> <p>๔.๔.๓ เลนส์แบบ Vari Focal Lens ขนาด ๓.๓-๑๐ มิลลิเมตร</p> <p>๔.๔.๔ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixel หรือดีกว่า</p> <p>๔.๔.๕ มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที</p> <p>๔.๔.๖ ใช้เทคโนโลยี IR Cut Filter สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ โดยโคมกกลางคืน มีค่าควมไวแสงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01 lux</p> <p>๔.๔.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ (RJ45) หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3cd หรือ IEEE 802.๓f (Power over Ethernet : PoE) ในช่องเดียวกันได้</p> <p>๔.๔.๘ มีฟังก์ชัน Wide Dynamic Range (WDR)</p> <p>๔.๔.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย</p> <p>๔.๕ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder : NVR) และอุปกรณ์ PoE Switch</p> <p>๔.๕.๑ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย รองรับได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง</p>	



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๙๒ หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ที่ใช้สำหรับระบบ CCTV เท่านั้น (Surveillance Hard Drives) โดยมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB พร้อมแบบคุณสมบัติหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ที่ใช้งานมาด้วย</p> <p>๔.๙๓ อุปกรณ์ที่กักภาพมาเครือข่าย สามารถเชื่อมต่อ Internet ผ่านพอร์ท Lan ได้</p> <p>๔.๙๔ อุปกรณ์บันทึกภาพมาเครือข่าย สามารถเชื่อมต่อ แสดงผลผ่าน HDMI ได้</p> <p>๔.๙๕ อุปกรณ์ PoE Switch จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง สามารถใช้งานร่วมกับกล้อง IP CCTV ได้เป็นอย่างดี</p> <p>๕. มาตรฐานอ้างอิงการออกแบบและติดตั้งระบบฯ</p> <p>การออกแบบและติดตั้งระบบฯ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้</p> <p>๕.๑ มาตรฐานการติดตั้งและออกแบบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด FK-5-1-12 ต้องเป็นไปตาม NFPA 2001 : Standard for Clean Agent Fire Extinguishing Systems</p> <p>๕.๒ มาตรฐานการติดตั้งและออกแบบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิด CO₂ ต้องเป็นไปตาม NFPA 12 : Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems</p>	



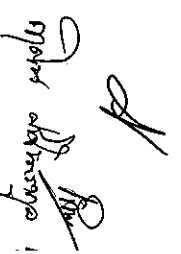
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๕.๓ มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์ในระบบฯ เช่น ถังบรรจุ, หัวฉีด, อุปกรณ์ตรวจระดับสัญญาณเพลิงไหม้, อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน, ตู้ควบคุม ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจาก Underwriters Laboratory Listed (UL, ULC) หรือ Underwriters Laboratory Recognized Component หรือ Factory Mutual (FM) หรือ Verband der Sachversicherer (VDS) หรือ European Standard (EN) หรือ Department of Transportation (DOT) หรือ Transportable Pressure Equipment Directive (TPED) หรือ The Loss Prevention Certification Board (LPCB) หรือ IT Standard</p> <p>๕.๔ มาตรฐานการติดตั้ง ต้องเป็นไปตามวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)</p> <p>๖. งานติดตั้งระบบฯ</p> <p>๖.๑ การติดตั้งอุปกรณ์ตามโครงการนี้ ก่อนติดตั้งต้องจัดทำแผนการดำเนินงานพร้อมแบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์การติดตั้ง (Shop Drawing) ที่แสดงรายละเอียดขั้นตอนการประกอบติดตั้ง เพื่อนำเสนอขอความเห็นชอบ และอนุมัติจากกรรมการตรวจรับของ บวท. ก่อนดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ หลังจากที่ได้รับอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ภายใน ๓๐ วัน</p> <p>๖.๒ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน นำส่งกรรมการตรวจรับของ บวท. ทุกวันที่มีการเข้าปฏิบัติงาน</p>	

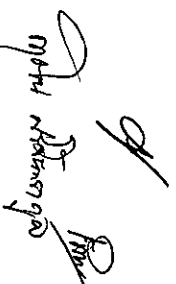
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๖.๓ ผู้ขายต้องมีวิศวกรหรือหัวหน้างาน เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบ ทดลองที่เข้าปฏิบัติงาน จะต้องระมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต และทรัพย์สินในบริเวณปฏิบัติงาน รวบรวมป้องกันอุบัติเหตุ ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด และถ้าปรากฏว่า ผลงานมีคุณภาพไม่ดี ตามการวินิจฉัยของผู้ของ บกพ. ผู้ขายจะต้องแก้ไขใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีการชดเชยใดๆ ทั้งสิ้น</p> <p>๖.๔ การติดตั้งอุปกรณ์ในระบบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 2001, NFPA 12 และการเดินสายไฟฟ้าต่าง ๆ พร้อมระบบต่อลงดินของระบบไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง</p> <p>๖.๕ สายไฟฟ้าที่ใช้ในระบบลิฟต์ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้</p> <p>Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้</p> <p>๖.๕.๑ สายไฟฟ้าสำหรับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก ใช้สาย THW ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 mm²</p> <p>๖.๕.๒ สายสัญญาณอื่น ๆ (ยกเว้น สัญญาณ Output) ให้ใช้สาย THW ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 mm² รอยในท่อโลหะบาง EMT (Electrical Metallic Tubing), ท่ออ่อนรอยสายลัด สำหรับเดินภายในอาคาร และรอยในท่อโลหะหนาปานกลาง IMC (Intermediate Metal Conduit), ท่ออ่อนรอยสายชนิดกันน้ำ สำหรับเดินภายนอกอาคาร ที่มีขนาดเหมาะสม</p>	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>ซึ่งสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องยาวตลอดจากห้องควบคุมไปจนถึงจุดติดตั้งอุปกรณ์ในกรณีที่ต้องการตัดสายกลางทาง ผู้ขายต้องติดตั้งกล่องต่อสายแบบโลหะ ปลาสายสายทุกเส้นที่ต้นทางปลายทางและจุดตัดต่อ ต้องมี Cable marker บอกหมายเลขวงจร หรืออุปกรณ์โดยละเอียดเข้าใจง่าย</p> <p>๖.๕.๓ สายสัญญาณ Output ทุกชนิด ที่เดินไปยังอุปกรณ์จะต้องเป็นสายทนไฟ (Fire Resistant Cable : FRC) โดยต้องมีพิกัดทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน ๒ ชั่วโมง หรือมีวิธีการอื่นที่ทำให้คุณสมบัติการทนไฟเทียบเท่า</p> <p>๖.๖ สายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Ethernet LAN) ให้ใช้สาย UTP Cable โดยรอยในท่อโลหะบาง EMT (Electrical Metallic Tubing), ท่ออ่อนรอยสายสีดำ สำหรับเดินภายในอาคาร และรอยในท่อโลหะหนาปานกลาง IMC (Intermediate Metal Conduit), ท่ออ่อนรอยสายชนิดกันน้ำ สำหรับรับเดินภายนอกอาคาร ที่มีขนาดเหมาะสม ซึ่งสายสัญญาณที่ใช้ต้องยาวตลอดจากห้องควบคุมไปจนถึงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๖.๖.๑ เป็นสาย Twisted Pair ชนิด CAT6 มีวัสดุหุ้มสายแบบ FR PVC</p>	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>23 AWG</p> <p>๖.๖.๒ ทีวีนำจากวัสดุ Solid Bare Copper ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า</p> <p>๖.๖.๓ ใต้รับมาตรฐาน TIA/EIA-568B</p> <p>๖.๓๗ การเชื่อมต่อระหว่างสายไฟ สายสัญญาณ เข้ากับอุปกรณ์ในระบบ ฯ จะต้องอย่างเหมาะสมในสายไฟ สายสัญญาณ แต่จะประเภท หรือชนิดใดก็ตาม (Wire Mark) แสดงชื่อกำกับ โดย บวท. เป็นผู้กำหนด</p> <p>๖.๔๘ ถ้าหากจำเป็นต่อการเชื่อมต่อสายไฟ สายสัญญาณ ให้เชื่อมต่อโดยการบัดกรีหรือเชื่อมในกล่องพักสาย หรือเชื่อมต่อสายโดยใช้ Terminal ที่ได้มาตรฐาน โดยจะต้องส่งรูปแบบให้ บวท. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ</p> <p>๖.๔๙ รายละเอียดประกอบอื่น ๆ ที่ไม่กำหนดไว้ เช่น สี ชนิด ขนาด ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม เป็นต้น จะต้องแสดงรายละเอียดให้ผู้ว่าจ้างเลือกอนุมัติจริงๆ</p> <p>๖.๑๐ ในกรณีที่อุปกรณ์ไม่สามารถติดตั้งเข้ากับผนังได้ ผู้ขายจะต้องติดตั้งอุปกรณ์บนกล่องเหล็กที่ขึ้นรูป ผนังอบสีแดง โดยจะต้องส่งรูปแบบให้ บวท. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ</p>	



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัครราคา
<p>๖.๑๑ ในกาติดตั้งอุปกรณ์ Manual Discharge Station, Abort ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ผู้ขายจะต้องส่งรูปแบบใบ ๖๗. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยจะต้องติดตั้งชุดหนาจอแสดงผลเวลานับถอยหลัง กอนติดตั้งสารดับเพลิง</p> <p>๖.๑๑.๑ ถ้าติดตั้งภายในอาคาร ให้ติดตั้งบนกล่องเหล็กพ่นขึ้นรูป ผนอลีแดง</p> <p>๖.๑๑.๒ ถ้าติดตั้งภายนอกอาคาร ให้ติดตั้งในกล่องกันน้ำ ผนอลีแดง</p> <p>๖.๑๒ ในกาติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนเหตุ Bell, Strobe & Horn ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ผู้ขายจะต้องส่งรูปแบบใบ ๖๗. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ</p> <p>๖.๑๒.๑ ถ้าติดตั้งภายในอาคาร ให้ติดตั้งบนกล่องเหล็กพ่นขึ้นรูป ผนอลีแดง</p> <p>๖.๑๒.๒ ถ้าติดตั้งภายนอกอาคาร ให้ติดตั้งบนกล่องเหล็กพ่นขึ้นรูป ผนอลีแดง พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ (Cover) ป้องกันน้ำไหลเข้าอุปกรณ์</p> <p>๖.๑๓ ผู้ขายจะต้องทำการอุดรูต่างๆ ภายใ้ในห้องที่ติดตั้งระบบดับเพลิงฯ เพื่อป้องกันสารดับเพลิงรั่วไหลออกตามนอก โดยวัสดุอุปกรณ์จะต้องนำเสนอ ๖๗. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ</p>	




คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัครราคา
<p>๖.๑๔ ในระหว่างการทำงานจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการทำงานปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้าง การติดต่อกระแสไฟฟ้าจะต้องแจ้งล่วงหน้า และได้รับอนุญาตจากผู้รับผิดชอบโดยตรงก่อนทุกครั้ง</p> <p>๖.๑๕ จุดติดตั้งอุปกรณ์ต้องรวมในระบบ ฯ ทั้งหมด ที่กำหนดในโครงการที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในพื้นที่ ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรรมการตรวจรับของ บวท.</p> <p>๖.๑๖ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) หรือกรรมการตรวจรับของ บวท. ตรวจพบว่า ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย ของ บวท. จป. หรือกรรมการตรวจรับของ บวท. จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่าจะเสร็จการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วจึงสามารถปฏิบัติงานต่อไป</p> <p>๖.๑๗ ผู้ขายต้องจัดทำเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงาน ความปลอดภัยในขณะทำงานตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย พ.ศ ๒๕๕๔</p>	

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัคร
<p>๖.๑๘ ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนงานบริเวณที่จะทำงานไม่เผลอร่วมกับผู้ให้บริการ และจะต้องทำงานให้เรียบร้อย และสิ้นสละที่นอนนอยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือนร้อนหรือมีผลกระทบต่อพนักงาน บวท. ที่ปฏิบัติงาน</p> <p>๖.๑๙ สำหรับงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ เช่น งานเชื่อม งานตัดด้วย ก๊าซหรือไฟฟ้า ผู้ขายจะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องความปลอดภัยในการ ทำงาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จะต้องติดหรือตั้งป้ายและแสดงรายละเอียดโครงการ ที่ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ผู้ขาย ระยะเวลาในการดำเนินงาน ชื่อผู้ควบคุมงาน ของผู้ขาย และกรรมการตรวจรับของ บวท. - จะต้องติดตั้งป้ายเตือนและป้ายบังคับในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายห้ามเข้า ป้ายให้สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยใช้เครื่องหมายหรือข้อความตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด - จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม กับลักษณะงานที่เกิดประกายไฟ และนำไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า ประกอบด้วย แว่นตาแสง/กระบัง หน้าลวดแสง ถุงมือหรือหนึ่ง รองเท้าพื้นยางหุ้มสน แผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ เป็นต้น 	

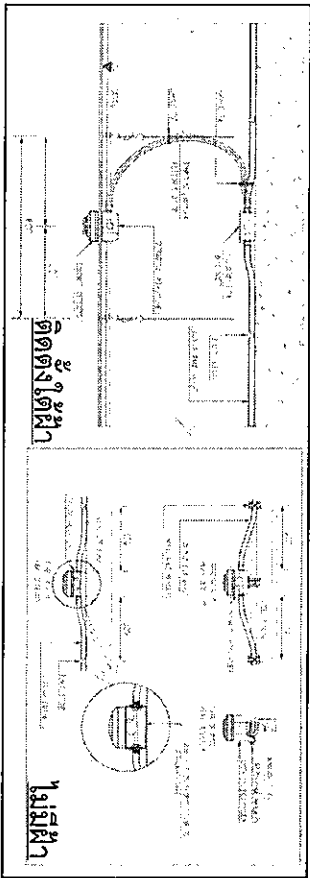
คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัครราคา
<p>- จุดเตรียมถึงตัวเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิง และต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ ๔ กิโลกรัม อยางน้อย ๑ เครื่อง ในจุดที่มีการเชื่อมก่อให้เกิดประกายไฟ</p> <p>๖.๒๐ ผู้ขายสามารถเข้ามาปฏิบัติงานช่วงเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. ของทุกวันเท่านั้น หากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องขออนุญาตจากกรรมการตรวจรับของ บวท. ก่อน และไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของ บวท.</p> <p>๖.๒๑ ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นที่กรรมการตรวจรับของ บวท. กำหนดให้ผู้ขายเข้าปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖.๒๐ โดย บวท. จะละเว้นการหักเงินค่าล่วงเวลาจากผู้ขาย</p> <p>๖.๒๒ การดำเนินงานให้ถือปฏิบัติตามกำหนดและมาตรฐาน IEC, การไฟฟ้านครหลวงและมาตรฐานความปลอดภัยการก่อสร้างและติดตั้งไฟฟ้า (มาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด)</p> <p>๖.๒๓ การติดตั้งอุปกรณ์ตามโครงการนี้หากเกิดของมีค่าทรัพย์สินงานของอนุญาต หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง กรรมการตรวจรับของ บวท. จะประสานให้ใหม่เบื้องต้นเท่านั้น ส่วนรายละเอียดให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้ขายที่ต้องจัดเตรียมบุคลากรและยานพาหนะให้พร้อมสำหรับการเข้าดำเนินการและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น</p>	

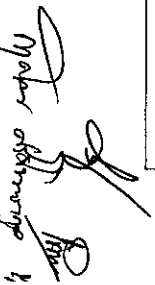
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัครราคา
<p>๖.๒๔ การดำเนินงานและการติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ หากเกิดการชำรุดหรือเสียหายต่อระบบเดิมหรืออุปกรณ์หรือทรัพย์สินอื่นใดของบริษัทหรือทรัพย์สินของบุคคลอื่น ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความชำรุดหรือเสียหายที่เกิดขึ้นนั้น โดยจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ติดตั้งเดิมภายในระยะเวลาที่ บวท. กำหนด รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น โดยผู้ขายไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จาก บวท.</p> <p>๖.๒๕ การติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ หรือการดำเนินการต่าง ๆ ในระหว่างการทำงานต้องไม่ทำให้ระบบเดิมหรือระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของ บวท. หยุดชะงักหรือชำรุดขัดข้อง หากการดำเนินการมีปัญหา อุปกรณ์ใดไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ ให้รายงานต่อกรรมการตรวจสอบของ บวท. เพื่อพิจารณา วินิจฉัยหรือแก้ไข ปัญหา อุปกรณ์ให้ถือค่าวินิจฉัยของ บวท. หรือกรรมการตรวจสอบของ บวท. เป็นข้อยุติ</p> <p>๖.๒๖ เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ ตามรายการในโครงการนี้ทั้งหมดแล้ว แต่ระบบยังไม่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่มีประสิทธิภาพและจำเป็นจะต้องติดตั้งอุปกรณ์อย่างอื่นเพิ่มเติมจึงจะทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ถือเป็นภาระของผู้ขายที่จะตัดหาอุปกรณ์นั้น และทำการติดตั้งเพิ่มเติมและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น</p>	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๖.๒๓๗ ในวงรับประกันสัญญาหากผู้ขายละเลย ค่าเช่า หรือเช่าเลย ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการรับประกัน บวท. สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการ หรือให้ผู้อื่นผู้ใดดำเนินการแทน โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตามค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง</p> <p>๖.๒๓๘ ผู้ขายจะต้องจัดทำบัญชีรายการติดตั้งตามความเหมาะสม ตามที่ บวท. กำหนด</p> <p>๖.๒๓๙ ในกรณีที่ผู้ขายเสนออุปกรณ์ไม่ครบ หรือเสนอรุ่นที่ไม่สามารถ ใช้กับระบบงานของ บวท. ได้ ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ตามเงื่อนไขข้อที่ตั้งไว้ภายหลังจากการติดตั้ง ทางผู้ขายจะต้องจัดหา อุปกรณ์เสริมให้ระบบสมบูรณ์โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น</p> <p>๖.๓๐ ภายหลังการติดตั้งผู้ขายจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมเก็บรายละเอียดงานต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย เช่น สี, ฝุ่น, ผนัง เป็นต้น และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดก่อนส่งมอบงานให้ บวท.</p> <p>๖.๓๑ ติดตั้ง Circuit Breaker 2-Pole สำหรับไฟฟ้าหลักและไฟฟ้าสำรอง (Battery Backup) ที่เข้ายี่ห้อที่ควบคุมการทำงานระบบดับเพลิง อัตโนมัติ จำนวน ๒ ชุด ต่อ ๑ ตู้ควบคุม โดยติดตั้งและใส่เป็นไปตาม มาตรฐานการติดตั้ง</p> <p>๖.๓๒ ผู้ขายจะต้องจัดทำรายงานบอกชื่ออุปกรณ์ (Nameplate) ติดที่ อุปกรณ์ฯ ตามรูปแบบที่ บวท. กำหนด</p>	



Anan Ananama

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๖.๓๓ <u>ตัวอย่าง</u> รูปแบบการติดตั้ง Smoke / Heat Detector โดยต้องใช้ปลอกชนิด Octagon เท่านั้น ในการติดตั้ง Base ของ Smoke / Heat Detector โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ ๑.๒ มิลลิเมตร หรือสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ ซึ่งต้องขออนุมัติรูปแบบในการติดตั้งจาก บพท. ก่อนดำเนินการ</p>  <p>๗. <u>การจัดทำเอกสารเสนอทางเทคนิค</u> <u>ผู้เสนอราคา</u>จะต้องเสนอบัญชีรายการรายละเอียดของอุปกรณ์ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ของโครงการ พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอทางเทคนิค รูปแบบของเอกสารประเภทแบบเอกสารสิ่งพิมพ์ จำนวน ๑ ชุด มาพร้อมในวันยื่นซองเสนอราคา ซึ่งรายละเอียดของเอกสารดังกล่าวประกอบด้วย</p>	



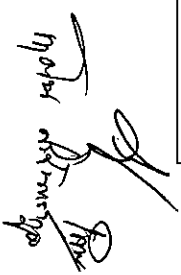
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของวัสดุราคาตลาด
<p>๓/๑ เอกสารแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ โดยแบบ Catalog ให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย โดยต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าเสนออุปกรณ์ยี่ห้อ รุ่นใด มีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง อยู่หน้าโต๊ะ</p> <p>๓/๒ เอกสารตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิค (Comply Specifications)</p> <p>๓/๓ เอกสารแสดงรายละเอียดของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ในการคำนวณปริมาณก๊าซ โดยแสดงผลการคำนวณตามมาตรฐานของผู้ผลิต ซึ่งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 2001 สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 และตามมาตรฐาน NFPA 12 สำหรับสารดับเพลิงชนิด CO₂ พร้อมทั้งแบบเอกสาร (Certificate) ของผู้คำนวณปริมาณก๊าซ ที่ผ่านการฝึกอบรมการคำนวณปริมาณสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์</p> <p>๔. การทดสอบระบบฯ</p> <p>ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบฯ ในแต่ละขั้นตอนให้ถูกต้อง (Functional Test) ตามการทำงานของแต่ละระบบ โดยก่อนการทดสอบผู้ขายจะต้องเสนอรายละเอียดและขั้นตอนการทดสอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับของ บพท. รับทราบก่อนการทดสอบ</p>	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัครราคา
<p>๙. การฝึกอบรม</p> <p>๙.๑ ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมการช่างงาน วิธีการบำรุงรักษาระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารละลายอาต (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ พร้อมเอกสารวิธีการใช้งาน และวิธีการทดสอบอุปกรณ์ให้กับผู้จำหน่ายที่ของ บวท. จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยต้องจัดอบรมหลังจากติดตั้งอุปกรณ์พร้อมทดสอบการทำงานครบทุกสถานีแล้ว และมีระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า ๒ วัน ที่ทำการบริษัทฯ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ</p> <p>๙.๒ ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเอกสารคู่มือการฝึกอบรมในรูปแบบ Soft Copy / Soft File</p> <p>๙.๓ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการฝึกอบรม</p> <p>๑๐. การส่งมอบงาน</p> <p>ผู้ขายจะส่งมอบพร้อมติดตั้งทดสอบการใช้งาน และฝึกอบรม ที่ระบุในรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิคทุกข้อ ให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริษัท วิทยูการพิมพ์ประเทศไทย จำกัด ภายใน ๒๑๐ วัน นับจากวันส่งมอบพื้นที่ ให้ถูกต้องครบถ้วน โดยแบ่งเป็นงวดดังนี้</p>	

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>งวดที่ ๑ ผู้ขายจะต้องส่งมอบอุปกรณ์ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติตามรายละเอียดในขอบเขตของงานขอ ๕ (ยกเว้นขอ ๕.๑.๑, ๕.๑.๙, ๕.๑.๑๐) ณ บริษัท วิษณุการปิโตรเลียมประเทศไทย จำกัด ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ</p> <p>งวดที่ ๒ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ พร้อมทดสอบการทำงานครบถ้วนทุกสถานีเครื่องช่วยการเดินอากาศ และฝึกอบรม ดังรายละเอียดในขอ ๕.๑.๑, ๕.๑.๙, ๕.๑.๑๐, ๕.๖, ๕, ๙ และขอ ๑๑</p> <p>๑๑. เอกสารส่งมอบงาน</p> <p>ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารคู่มือของระบบต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จให้กับ บวท. ทั้งประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ (Hard Copy) จำนวน ๒ ชุด และประเภทเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document File) โดยจะต้องส่งเอกสารทั้งหมดหลังจากทำการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมทดสอบการทำงานครบถ้วนแล้ว ณ ที่ทำการบริษัทฯ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งรายละเอียดของเอกสารจะดองประกอบดวย</p>	

๕๓/

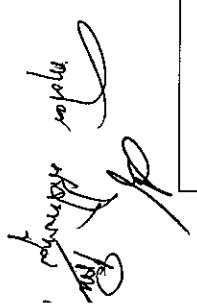
คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๑๑.๑ คู่มือการใช้งานและคู่มือการดูแลบำรุงรักษาระบบ</p> <p>๑๑.๒ เอกสารแสดงแบบรายละเอียดของระบบต่าง ๆ ของงานติดตั้งเครื่อง (As-Built Drawing) ขนาด A3 พร้อมผลการคำนวณปริมาณการใช้ โดยจะต่อของคำนวณตามมาตรฐานของผู้ผลิต และต่อของเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 2001 และ NFPA 12 พร้อมลงนามในเอกสารรายการคำนวณ โดยผู้ที่ลงนามจะต่อของผ่านการฝึกอบรมการคำนวณปริมาณสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบใบผ่านการฝึกอบรมมาพร้อมกับเอกสารส่งมอบงาน</p> <p>๑๑.๓ เอกสารแสดงแบบการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมแนวท่อน้ำสารดับเพลิงทั้งหมด แบบ ๓ มิติ ขนาด A3</p> <p>๑๑.๔ หนังสือคู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย คู่มือการใช้งาน (Operation Manual) ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 และ CO₂ ต่อเป็นต้นฉบับจากผู้ผลิต</p> <p>๑๑.๕ ไฟล์ VDO Presentation การทำงานของระบบฯ จำนวน ๓ ไฟล์ (ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน ๑ ไฟล์ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 จำนวน ๑ ไฟล์ และระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด CO₂ จำนวน ๑ ไฟล์)</p> <p>๑๑.๖ เอกสารที่กล่าวมาทั้งหมดต้องจัดทำเป็น Soft file อยู่ใน External Hard Disk แบบ Solid State Drive ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB มอปไปให้กับ บวท. จำนวน ๑ ชุด</p>	



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด




คุณสมบัติของผู้สมัครฯ

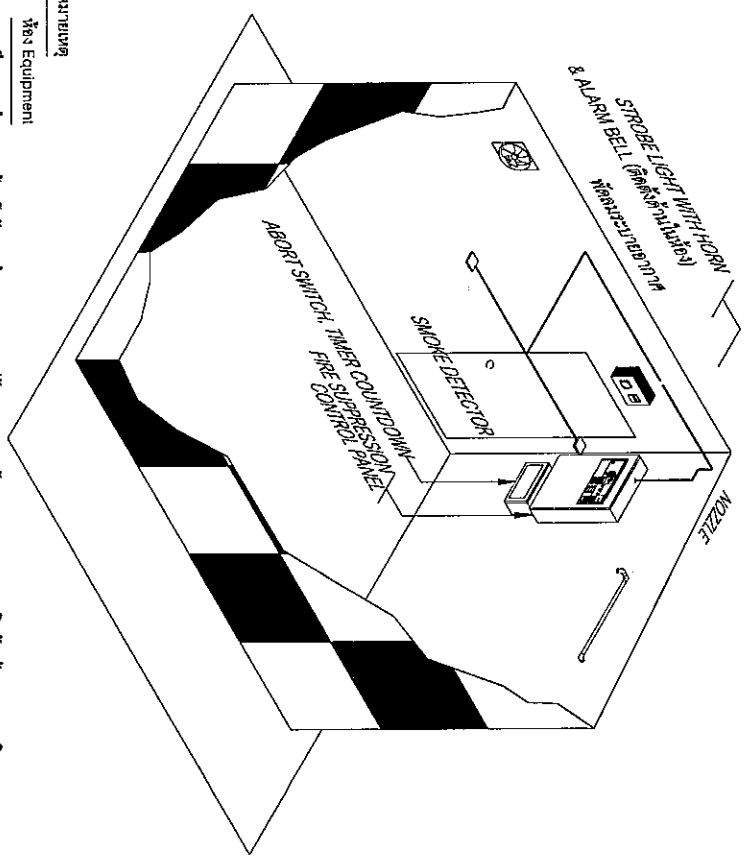
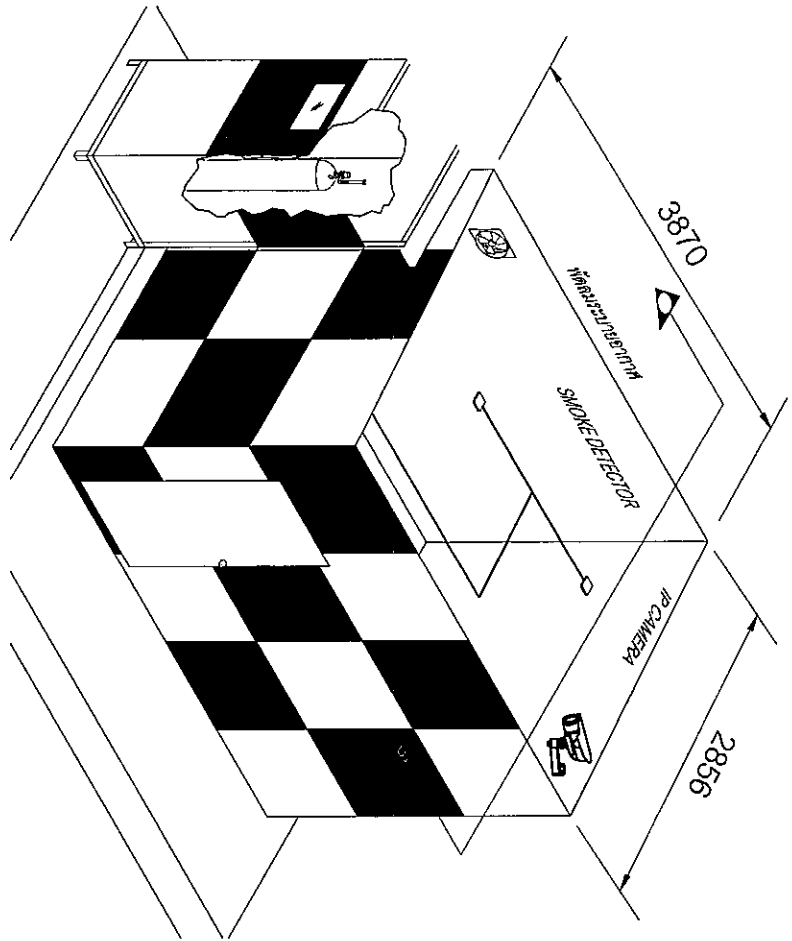
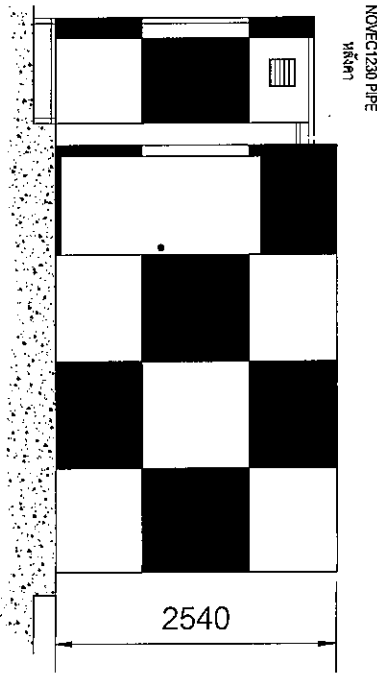
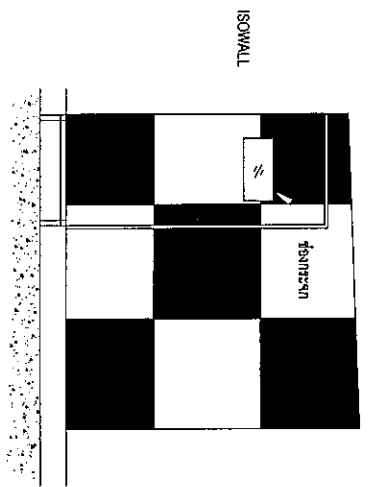
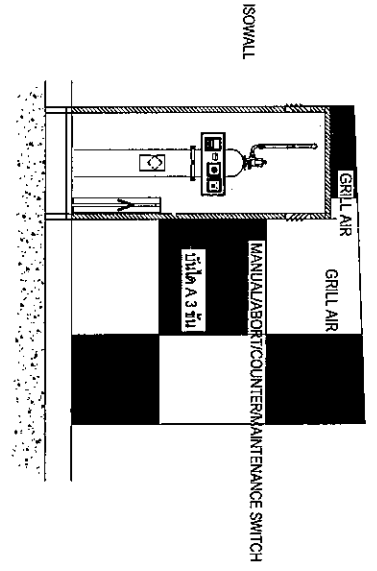
<p>๑๒. การชำระเงิน</p> <p>ผู้ซื้อตกลงชำระเงินให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๑๐. ได้โดยครบถ้วนแล้ว ตามงวดงานดังนี้</p> <p><u>งวดที่ ๑</u> ภายใ้เงินร้อยละ ๕๐ (40%) ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง ตามรายละเอียดข้อ ๑๐. งวดที่ ๑ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว</p> <p><u>งวดที่ ๒</u> ภายใ้เงินร้อยละ ๖๐ (60%) ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง ตามรายละเอียดข้อ ๑๐. งวดที่ ๒ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว</p> <p>๑๓. การรับประกัน</p> <p>๑๓.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการให้บริการ อุปกรณ์ และผลงงาน การติดตั้ง หากเกิดการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติที่ผู้ขายเป็นระยะเวลา ๓ ปี นับตั้งจากวันที่ผู้ขายส่งมอบครบถ้วนถูกต้องเรียบร้อยแล้ว โดยทำเป็นหนังสือรับประกันจากบริษัทผู้ขาย</p> <p>๑๓.๒ ภายในระยะเวลาประกัน หากระบบฯ หรืออุปกรณ์ชำรุดบกพร่อง หรือชิ้นงานไม่ได้ทั้งหมด หรือบางส่วน ผู้ขายจะต้องส่งช่างที่มีความชำนาญเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน ๔๘ ชั่วโมง และต้องแจ้งการซ่อมแซม</p>	
---	--



คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>แก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในสภาพที่ใช้งานได้ตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก บพท.</p> <p>๑๓.๓ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญตรวจสอบ ดูแล และบำรุงรักษาระบบฯ ทุก ๆ ๓ เดือน รวมถึง ๑๒ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน พร้อมเอกสารรายงานผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบฯ</p> <p>๑๓.๔ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการ Update Software เมื่อบริษัท ผู้ผลิตมีการปรับปรุง Update Software โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น</p> <p>๑๓.๕ ภายในหมดระยะเวลาการรับประกัน ๖ เดือน ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนแบตเตอรี่ของตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) ทั้งหมด โดยแบตเตอรี่จะนำมาเปลี่ยนต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ที่ติดตั้งอยู่เดิม</p> <p>๑๓.๖ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมการใช้งาน วิธีการบำรุงรักษา และการซ่อมบำรุง ให้แก่เจ้าหน้าที่ บพท. โดยมีระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า ๒ วัน ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน รวมเป็น ๓ ครั้ง</p>	

คุณสมบัติผู้ปฏิบัติงาน ตำแหน่ง	คุณสมบัติของผู้เรียน
<p>๑๔. เอกสารแนบ</p> <p>- แบบการติดตั้งของระบบฯ โดยสังเขป</p>	




 1



หมายเหตุ
 *ถัง Equipment
 - เมื่อระบบทำงาน จะดังเสียงดังที่ตามากจากของระบบมีบอกที่ไฟและที่ถังระบบของอาคาร - ติดตั้งถังถัง CCTV 1ตัว IP CAMERA



บริษัท ฟูจิไฟท์ติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด
 102 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10530
 โทรศัพท์ 0-22853114
 โทรสาร 0-22853172

ผู้ร่างงาน:

ผู้รับงาน:

โครงการ:

ชื่อโครงการ:

REVISION

No.	DATE	DESCRIPTION

ชื่อโครงการ: ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แก๊ส CO2 & NOVECI230 สำหรับห้องเครื่องปรับอากาศ

ข้อมูล: มาตรฐานระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แก๊ส CO2 & NOVECI230 สำหรับ GUIDE SLOPE 01RUC: 19R

วันที่:

ผู้ร่างงาน:

ผู้รับงาน:

DRAWING S1

DRAWING NO.

