

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**งานจ้างพัฒนาระบบศูนย์สั่งการทางการแพทย์ฉุกเฉิน**  
**(AOC : Ambulance Operation Center) จำนวน ๑ งาน**  
**โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี**

---

**๑. ความต้องการ**

จ้างพัฒนาระบบศูนย์สั่งการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (AOC : Ambulance Operation Center) จำนวน ๑ งาน มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

**๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน**

โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร มีความประสงค์ต้องการจัดจ้างพัฒนาระบบศูนย์สั่งการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (AOC : Ambulance Operation Center) จำนวน ๑ งาน โดยระบบศูนย์สั่งการทางการแพทย์ฉุกเฉิน ดังกล่าว ทั้งส่วนชุดคำสั่งและส่วนชุดอุปกรณ์ ต้องทำงานประสานกันอย่างเป็นระบบ

ดังนั้นการจัดหาระบบศูนย์สั่งการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (AOC : Ambulance Operation Center) ของทางโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร นั้นต้องสามารถออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการด้านการแพทย์ฉุกเฉินได้

ระบบศูนย์สั่งการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (AOC : Ambulance Operation Center) ภายในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ที่จัดซื้อจัดจ้างใหม่ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อ

**๓. คุณลักษณะเฉพาะของระบบ**

**๓.๑ โปรแกรมระบบบริหารจัดการสำหรับศูนย์ควบคุมฯ (AOC system - Command Center) สำหรับโรงพยาบาลแม่ข่าย (ศูนย์สั่งการ) จำนวน ๑ โปรแกรม**

๓.๑.๑ สามารถติดตั้งและใช้ได้ทุกระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, OSX, และ Linux

๓.๑.๒ มีหน้าจอแผนที่สำหรับระบุตำแหน่งรถพยาบาล และแสดงตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของรถพยาบาลได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๓.๑.๓ สามารถเรียกดูภาพจากกล้องบันทึกภาพบนรถพยาบาลได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๓.๑.๔ มีหน้าจอแสดงความเร็วของรถพยาบาล แสดงผลระยะเวลาทั้งจากโรงพยาบาลต้นทางไปถึงจุดเกิดเหตุ และจากจุดเกิดเหตุมาถึงจุดหมายปลายทาง ETA (Estimated Time to Arrival) ได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๓.๑.๕ จะต้องมีการแสดงรายการรถพยาบาลทั้งหมดที่ศูนย์ควบคุมฯ ดูแลอยู่ทั้งหมด

๓.๑.๖ สามารถรองรับระบบการควบคุมและสั่งการให้รถพยาบาลออกปฏิบัติการได้ผ่านหน้าจอระบบบริหารจัดการได้

๓.๑.๗ สามารถรองรับหน้าจอสำหรับบริหารจัดการทรัพยากรบนรถได้ เช่น การเลือกเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์, พยาบาล และคนขับรถ ขึ้นประจำการบนรถพยาบาลได้

๓.๑.๘ สามารถรองรับหน้าจอสำหรับบริหารจัดการรถพยาบาล เช่นการระบุข้อมูลของยานพาหนะทั้งทะเบียนรถ และตัวรถพยาบาล

.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

.....  
(นางสาวสุนิษา อุทัยธรรมรัตน์)

.....  
(นางวิระ ช่างต่อ)

๓.๑.๙ สามารถรองรับหน้าจอสําหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วย เช่นข้อมูลทั่วไปโรคของผู้ป่วยที่กำลังให้การช่วยเหลือ นั้น ๆ และจะต้องระบุข้อมูล “Fast Track” ได้หากเป็นผู้ป่วยส่งต่อแบบ ช่องทางด่วน (Fast track)

๓.๑.๑๐ ระบบสามารถแจ้งสถานะการปฏิบัติการ ของรพพยาบาลและเจ้าหน้าที่บน รพพยาบาลในการปฏิบัติการนั้น ๆ

๓.๑.๑๑ ระบบสามารถแจ้งเจ้าหน้าที่และแพทย์ที่ต้องออกปฏิบัติการ ผ่านทางแอปพลิเคชัน บนสมาร์ตโฟน หรือแท็บเล็ตของเจ้าหน้าที่หรือแพทย์ได้

๓.๑.๑๒ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้นกับรพพยาบาล ระบบจะต้องสามารถแจ้งข้อความไปยัง เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและผู้เกี่ยวข้องที่ได้ลงทะเบียนไว้ล่วงหน้า ไปยังหน้าโปรแกรมของคุณย่ควมคุมฯ และผ่านทาง แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน หรือแท็บเล็ตไปยังเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกปฏิบัติการ ได้แบบเป็น ปัจจุบัน (real time)

๓.๑.๑๓ สามารถรองรับระบบจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาลและรพพยาบาล สําหรับ สนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากร (Master Data Management) ของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ และศูนย์ ส่งต่อ

๓.๑.๑๔ จะต้องเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบบริหารจัดการรพพยาบาลแบบรวมศูนย์ (Ambulance Operation Center) ไว้ตาม พรบ.การกระทำความผิดว่าด้วยคอมพิวเตอร์ ๒๕๕๙

**๓.๒ แอปพลิเคชันสำหรับติดตั้งบน Smart Device สําหรับเจ้าหน้าที่ และผู้เกี่ยวข้องกับระบบฯ (AOC system - Smart Devices Viewer) จำนวน ๒๐ อุปกรณ์**

๓.๒.๑ สามารถติดตั้งบน โทรศัพท์แบบสมาร์ตโฟน (Smart Phone) ที่เป็นระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ (Andriod) ตั้งแต่ version ๕.๐ หรือดีกว่าขึ้นไปได้

๓.๒.๒ สามารถติดตั้งบน โทรศัพท์แบบสมาร์ตโฟน (Smart Phone) ที่เป็นระบบปฏิบัติการไอ โอเอส (iOS) ตั้งแต่ version ๘.๐ หรือดีกว่าขึ้นไปได้

๓.๒.๓ ต้องสามารถติดตั้งบน Android Tablet ตั้งแต่ Version ๕.๐ หรือดีกว่าได้

๓.๒.๔ ต้องสามารถติดตั้งบน iPad ได้ตั้งแต่ version ๘.๐ หรือดีกว่าขึ้นไปได้

๓.๒.๕ จะต้องมียระบบแจ้งเตือนข้อความแบบเป็นปัจจุบันมายังอุปกรณ์สื่อสาร (Push Notification) ได้ทันทีเมื่อรพพยาบาลเกิดอุบัติเหตุ (Automatic push crash notification)

๓.๒.๖ สามารถแสดงตำแหน่งปัจจุบันของรพพยาบาลได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๓.๒.๗ สามารถแสดงผลข้อมูลเจ้าหน้าที่ออกปฏิบัติการได้

๓.๒.๘ สามารถแสดงผลสถานะการออกปฏิบัติการ การออกเหตุหรือการส่งต่อผู้ป่วยได้

๓.๒.๙ สามารถแสดงข้อมูลความเร็วของรพพยาบาล และแสดงผลระยะเวลาจากที่มาถึง จุดหมายปลายทาง ETA (Estimated Time to Arrival) ได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๓.๒.๑๐ มีหน้าจอสําหรับแสดงข้อมูลรายการเครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์บนรพพยาบาล

๓.๒.๑๑ แสดงรายการรพพยาบาลทั้งหมดที่เจ้าหน้าที่คนนั้นๆ ดูแลอยู่ทั้งหมดได้

๓.๒.๑๒ ต้องมีระบบรายงานการใช้งานรพพยาบาล และรายการการออกปฏิบัติการ

.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

.....  
(นางสาวสุนภา อุทัยธรรมรัตน์)

.....  
(นางวิระ ช่างต่อ)

**๓.๓ โปรแกรมสำหรับรับมอบหมายภารกิจ และแจ้งสถานะการออกปฏิบัติการ (Ambulance Operation Management - AOM Application) จำนวน ๒๐ อุปกรณ์**

๓.๓.๑ เจ้าหน้าที่สามารถรับมอบหมายภารกิจการออกปฏิบัติการได้ ผ่านสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตของเจ้าหน้าที่หรือแพทย์ได้

๓.๓.๒ มีระบบสามารถแจ้งสถานะต่าง ๆ ของการออกปฏิบัติการกลับไปยังศูนย์ควบคุมฯ ได้

**๓.๔ โปรแกรมแสดงข้อมูลและสถานะการออกปฏิบัติการของรถพยาบาล สำหรับศูนย์สั่งการ (AOC system - Dashboard for Command Center) จำนวน ๒ โปรแกรม**

๓.๔.๑ สามารถติดตั้งบน โทรศัพท์ที่เป็นระบบปฏิบัติการ Android ตั้งแต่ version ๕.๐ หรือดีกว่าขึ้นไปได้ หรือสามารถติดตั้งบน ระบบปฏิบัติการ IOS ตั้งแต่ version ๘.๐ หรือดีกว่าขึ้นไปได้

๓.๔.๒ มีหน้าจอแผนที่สำหรับระบุตำแหน่งรถพยาบาล และแสดงตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของรถพยาบาลเป็นปัจจุบันได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๓.๔.๓ สามารถเรียกดูภาพจากกล้องบันทึกภาพบนรถพยาบาลเป็นปัจจุบันได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๓.๔.๔ สามารถแสดงผลข้อมูลเจ้าหน้าที่ออกปฏิบัติการได้

๓.๔.๕ สามารถแสดงผลสถานะการออกปฏิบัติการ การออกเหตุหรือการส่งต่อผู้ป่วยได้

๓.๔.๖ สามารถแสดงข้อมูลความเร็วของรถพยาบาล และแสดงผลระยะเวลาจากที่มาถึงจุดหมายปลายทาง ETA (Estimated Time to Arrival) เป็นปัจจุบันได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๓.๔.๗ แสดงรายการรถพยาบาลทั้งหมดที่ศูนย์ควบคุมฯ นั้นๆ ดูแลอยู่ทั้งหมดได้

๓.๔.๘ สามารถแสดงผลรถพยาบาลที่ออกปฏิบัติการได้แบบทันที และเป็นอัตโนมัติ

๓.๔.๙ ในกรณีที่เกิดเหตุขึ้นกับรถพยาบาลจะต้องสามารถแจ้งข้อความบนหน้าจอพร้อมเสียงเตือนได้เป็นปัจจุบันทันที

๓.๔.๑๐ รองรับการทำงานบนจอแสดงผลขนาดใหญ่ได้ (TV wall)

**๓.๕ แอปพลิเคชันสำหรับสื่อสารการทางการแพทย์ และระบุตำแหน่งผู้ปฏิบัติงาน (AOC-PTT Application) สำหรับศูนย์สั่งการ ๑ อุปกรณ์ และสำหรับรถพยาบาล ๑ อุปกรณ์**

๓.๕.๑ สามารถติดตั้งบน โทรศัพท์ที่เป็นระบบปฏิบัติการ Android ตั้งแต่ version ๕.๐ หรือดีกว่าขึ้นไปได้

๓.๕.๒ สามารถติดตั้งบน ระบบปฏิบัติการ IOS ตั้งแต่ version ๘.๐ หรือดีกว่าขึ้นไปได้

๓.๕.๓ สามารถบันทึกเสียงการติดต่อสื่อสาร เปิดฟังข้อความย้อนหลังได้ทันที

๓.๕.๔ สามารถทราบพิกัดตำแหน่งผู้สนทนาที่อยู่ในกรุปเดียวกันได้ โดยทั้ชช้อนบนแผนที่ประเทศไทย

๓.๕.๕ สามารถทราบไอดีผู้สนทนาที่สนทนาอยู่ในขณะนั้นได้

๓.๕.๖ รองรับผู้ใช้งานได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ยูสเซอร์

๓.๕.๗ ระบบสามารถลบหรือหยุดผู้ใช้งานได้ทันที ในกรณีที่อุปกรณ์ที่ลงทะเบียนใช้งานนั้นหายหรือถูกขโมย

๓.๕.๘ ระบบบริหารจัดการผู้ใช้งานบนเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ สามารถจัดการผู้ใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต และจัดการแก้ไขปรับปรุงได้ทันที

.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

.....  
(นางสาวสุนภา อุทัยธรรมรัตน์)

.....  
(นางวิระ ช่างต่อ)

๓.๕.๙ สามารถใช้งานบนระบบโครงข่ายเซลลูลาร์ทั้งแบบ ๓G หรือ ๔G

๓.๕.๑๐ ระบบสามารถบันทึกเสียงผู้ใช้งานในระบบย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน

#### ๓.๖ การรับประกันและการอัปเดตโปรแกรม เป็นระยะเวลา ๑ ปีนับตั้งแต่วันตรวจรับ

๓.๖.๑ ในระยะเวลารับประกันหากเกิดโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน เกิดปัญหาขึ้นจากการใช้งานปกติ ผู้พัฒนาจะต้องทำการแก้ไขให้ผู้ใช้งานให้กลับมาใช้งานได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ตลอดระยะเวลารับประกัน

๓.๖.๒ ในระยะเวลารับประกันผู้พัฒนาหรือเจ้าของโปรแกรมจะต้องทำการอัปเดตระบบให้ผู้ใช้งาน หากมี version ที่ใหม่กว่าออกมาโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ตลอดระยะเวลารับประกัน

### ๔. คุณลักษณะเฉพาะของ Hardware

#### ๔.๑ อุปกรณ์แสดงผลสำหรับศูนย์ควบคุมฯ (Dashboard Ambulance Operation Screen) จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๑.๑ สามารถแสดงรถพยาบาลที่ออกปฏิบัติการทั้งหมดได้ในหน้าจอเดียว

๔.๑.๒ สามารถแจ้งเตือนได้ในกรณีที่เกิดเหตุขึ้นกับรถพยาบาล

๔.๑.๓ สามารถแสดงความเร็วของรถพยาบาล และแสดงระยะเวลาจากที่มาถึงจุดหมายปลายทาง ETA (Estimated Time to Arrival) ได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๔.๑.๔ ต้องสามารถแสดงผลได้ขนาด ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซลเป็นอย่างน้อย

๔.๑.๕ ระบบต้องสามารถทำงานได้ตลอดเวลาโดยไม่มีหยุดพักการแสดงผลข้อมูล

๔.๑.๖ ต้องเป็นจอแสดงผลขนาด ๕๐ นิ้วเป็นอย่างน้อย

๔.๑.๗ รองรับระบบปฏิบัติการ Android ๕.๐ เป็นต้นไป

#### ๔.๒ อุปกรณ์สำหรับจัดการและแสดงผลการปฏิบัติสำหรับศูนย์ควบคุมฯ (Ambulance Operation Work Station) จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๒.๑ ต้องเป็นจอแบบสัมผัส (Touch Screen Computer)

๔.๒.๒ ต้องมีระบบประมวลผลกลางอย่างน้อย สี่หัวประมวลผลกลางที่ความเร็วสัญญาณนาฬิกา ๑.๙๑ GHz เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๓ ต้องมีหน่วยความจำอย่างน้อย ๘ GB เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๔ ต้องมีพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลแบบไม่มีแแกนหมุนขนาด ๑๒๐ GB เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๕ ต้องเป็นจอแสดงผลขนาด ๒๐ นิ้วเป็นอย่างน้อย

#### ๔.๓ อุปกรณ์แจ้งตำแหน่งพร้อมส่งสัญญาณภาพและบันทึกภาพบนรถพยาบาล (Ambulance Locating and Recording Device) จำนวน ๕ กล้อง (Safety Ambulance Module : SAM BOX)

๔.๓.๑ ติดตามตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของรถพยาบาล และส่งพิกัดได้อย่างน้อยทุก ๆ ๓ วินาที หรือดีกว่า

๔.๓.๒ มีระบบแจ้งเมื่อรถพยาบาลเกิดอุบัติเหตุ (Automatic push crash notification)

๔.๓.๓ ระบบแจ้งเมื่อรถพยาบาลเกิดอุบัติเหตุ (Automatic push crash notification)

จะต้องส่งเข้าหน้าจอแสดงผลข้อมูลรถพยาบาล ของศูนย์สั่งการได้ทันทีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

.....  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

.....  
(นางสาวสมณา อุทัยธรรมรัตน์)

.....  
(นางวิระ ช่างต่อ)

๔.๓.๔ ระบบแจ้งเมื่อรถพยาบาลเกิดอุบัติเหตุ Automatic push crash notification จะต้องส่งเข้า Smart Device บนระบบ iOS, Android ได้ทันทีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

๔.๓.๕ ต้องสามารถระบุการส่งข้อความแจ้งเฉพาะเครื่องที่ลงทะเบียนอย่างเป็นทางการกับระบบของศูนย์ควบคุมเท่านั้น (ลักษณะ push notification to specific device)

๔.๓.๖ สามารถบันทึกภาพแบบการปฏิบัติการได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time) โดยบันทึกลงหน่วยความจำแบบถาวร แบบต่อเนื่องได้

๔.๓.๗ สามารถส่งภาพจากขณะปฏิบัติการบนรถพยาบาลมายังศูนย์ควบคุมฯ และสมาร์ตโฟนได้แบบเป็นปัจจุบัน (real time)

๔.๓.๘ การส่งสัญญาณภาพและตำแหน่งรถพยาบาล จะต้องใช้ซิมการ์ดในการเชื่อมต่อไม่มากกว่า หนึ่งซิมการ์ด

๔.๓.๙ สามารถทำงานร่วมกันได้ดีกับ ระบบบริหารจัดการสำหรับศูนย์ควบคุม

#### ๔.๔ ชุดกล้องติดภายในรถยนต์ จำนวน ๕ ชุด (กล้องออนไลน์ ๒ ตัว)

๔.๔.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p (สูงสุด ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล)

๔.๔.๒ การบีบอัดวิดีโอ H.๒๖๔ หรือดีกว่า

๔.๔.๓ สามารถปรับสภาพแสงน้อยโดยอัตโนมัติ

#### ๔.๕ สัญญาณเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อส่งตำแหน่งรถพยาบาล จำนวน ๕ ชุด

๔.๕.๑ ต้องมีความเร็วในการส่งสัญญาณอย่างน้อย ๓๘๔ kbps หรือดีกว่า

๔.๕.๒ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Fix IP

๔.๕.๓ รองรับระบบ ๓G เป็นอย่างน้อย

#### ๔.๖ การรับประกัน และอัปเดตอุปกรณ์ เป็นระยะเวลา ๑ ปีนับตั้งแต่วันตรวจรับ

๔.๖.๑ อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบบริหารจัดการรถพยาบาลแบบรวมศูนย์ (Ambulance Operation Center) ทุกรายการจะต้อง รับประกันความเสียหายจากการใช้งานปกติเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๔.๖.๒ ในระยะเวลารับประกันอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบบริหารจัดการรถพยาบาลแบบรวมศูนย์ (Ambulance Operation Center) ทุกรายการหากจำเป็นต้องมีการอัปเดตหรือแก้ไขอุปกรณ์ให้สามารถทำงานเข้ากันได้ดีกับระบบฯ ผู้พัฒนาจะต้องอัปเดตให้ผู้ใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

๔.๖.๓ ในระยะเวลารับประกันอุปกรณ์หากอุปกรณ์แจ้งตำแหน่งพร้อมส่งสัญญาณภาพและบันทึกภาพบนรถพยาบาล (Ambulance Locating and Recording Device) เกิดความเสียหายจากการใช้งานปกติผู้พัฒนาจะต้องเปลี่ยนกล่องใหม่แทนกล่องเดิมที่เสียหายให้ผู้ใช้งานทันที

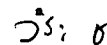
๔.๖.๔ ผู้พัฒนาต้องเข้าทำการตรวจเช็คอุปกรณ์ฯ ทุก ๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลา รับประกัน



(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)



(นางสาวสุนนดา อุทัยธรรมรัตน์)



(นางวิระ ช่างตอ)

#### ๔.๗ ความเข้ากันได้ของระบบ

๔.๗.๑ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งส่วนชุดคำสั่ง (Software) และส่วนชุดอุปกรณ์ (Hardware) ทั้งหมดต้องใช้งานร่วมกับระบบของศูนย์สั่งการได้เป็นระบบเดียวกัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายชาติชาย คล้ายสุบรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวสุมนา อุทัยธรรมรัตน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางวิระ ช่างต่อ)