

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหา**  
**โครงการเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัย ด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด**  
**และระบบ Access Control อาคาร CCB ลาดกระบังและ CCB พัทยา**

**๑. ความเป็นมา**

ปัจจุบันอาคารศูนย์ควบคุมกลาง (CCB) ลาดกระบัง และอาคารศูนย์ควบคุมกลาง (CCB) พัทยา มีการใช้งานระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) มาเป็นระยะเวลาานานกว่า ๑๐ ปี ส่งผลให้อุปกรณ์บางส่วนมีสภาพชำรุด เสื่อมสภาพ และไม่สามารถรองรับเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความละเอียดของภาพที่ไม่เพียงพอ ความเสถียรในการบันทึกข้อมูล และข้อจำกัดในการเรียกดูภาพย้อนหลัง นอกจากนี้ ระบบเดิมยังมีข้อจำกัดด้านการบริหารจัดการข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ และการรองรับมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ รวมถึงการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ทำให้การตรวจสอบเหตุการณ์ย้อนหลัง การติดตามบุคคล และการคัดกรองการเข้า-ออกอาคารยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานความปลอดภัยในปัจจุบัน

ดังนั้น กท. จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบควบคุมการเข้า-ออกอาคาร ให้มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างบูรณาการ เพื่อให้สามารถบันทึกภาพ ดูภาพย้อนหลัง และใช้เป็นหลักฐานในกรณีเกิดเหตุการณ์ด้านความปลอดภัย ตลอดจนสนับสนุนการคัดกรองบุคคล การควบคุมการเข้า-ออกอาคาร และการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของอาคาร CCB ลาดกระบัง และ CCB พัทยา ได้อย่างเหมาะสม

อีกทั้งจะช่วยยกระดับมาตรการรักษาความปลอดภัยของอาคาร ลดความเสี่ยงจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เพิ่มความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และรองรับการใช้งานในระยะยาวอย่างยั่งยืนในอนาคต

**๒. คำจำกัดความ**

๒.๑ กท.	หมายถึง	กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง
๒.๒ ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวง โดยกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๓ ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดไว้ในข้อ ๑๑. ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือก และได้ลงนามในสัญญาจ้างฯ กับกรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคล หรือกิจการร่วมค้า (Joint venture) ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๑. และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้
๒.๕ ห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server Room)	หมายถึง	ห้องสำหรับติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย สำหรับระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง (Toll Collection System) ระบบควบคุมการจราจรด้านอำนวยความสะดวกความปลอดภัย (Traffic Control System) และระบบสนับสนุนที่เป็นองค์ประกอบอื่น ๆ

วิเศษ ไทสงทัน นริศห์ พ

- ๒.๖ ระบบฯ หมายถึง ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับ มุมมอง สำหรับติดตั้งใช้งานภายนอก และกล้องโทรทัศน์ วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งใช้งาน ภายนอก พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ประกอบด้วย ตู้ควบคุม โพรแกรมควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด อุปกรณ์ บันทึกภาพ อุปกรณ์ควบคุมสั่งการกล้อง และระบบ เครือข่ายสื่อสารข้อมูลไอพีเน็ตเวิร์ค ประกอบด้วยอุปกรณ์ กระจายสัญญาณ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ สายไฟเบอร์ ออปติก รวมถึงระบบตรวจสอบอุปกรณ์เครือข่าย ที่ เกี่ยวข้องทั้งหมด ตามวัตถุประสงค์ข้อ ๓
- ๒.๗ ระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียม หมายถึง ระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทางบนทางหลวงพิเศษ ผ่านทาง (Toll Collection System) หมายเลข ๗ และ หมายเลข ๘ ซึ่งเป็นระบบที่มีการควบคุมการเข้า-ออก อย่างสมบูรณ์ หรือ ระบบปิด (Closed System) ที่ เชื่อมโยงและสามารถทำงานร่วมกันกับระบบในช่วง กรุงเทพฯ-ชลบุรี-พัทยา ได้ โดยมีรูปแบบการจัดเก็บฯ ๒ รูปแบบ ได้แก่ ระบบเงินสด (Cash) และ ระบบเก็บเงิน ค่าธรรมเนียมผ่านทางอัตโนมัติ (Electronic Toll Collection System : ETCS)
- ๒.๘ ระบบควบคุมการจราจร หมายถึง ระบบควบคุมการจราจรด้านอำนวยความสะดวกด้าน อำนาจความปลอดภัย (Traffic Control System) ได้แก่ ระบบที่ใช้ในการ (Traffic Control System) บริหาร จัดการและควบคุมดูแลการจราจรและอุบัติเหตุบนสาย ทาง อุปกรณ์บนสายทาง (Road Side Equipment) ระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล (Communication Network System) ระบบโครงข่ายไฟฟ้าบนสายทาง (Power Distribution Network System) และระบบ สนับสนุนที่เป็นองค์ประกอบอื่น ๆ
- ๒.๙ บำรุงรักษาฯ หมายถึง การดูแลบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข ปรับปรุงระบบฯ ให้ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การ บำรุงรักษาเชิงป้องกันตามกำหนดเวลา (Preventive Maintenance, PM) และ การซ่อมแซมแก้ไขในกรณีที ระบบชำรุด (Corrective Maintenance, CM)
- ๒.๑๐ อาคารศูนย์ควบคุมกลาง (CCB) ลาดกระบัง หมายถึง อาคารศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษ (ลาดกระบัง) ซึ่งตั้งอยู่ บริเวณแยกต่างระดับลาดกระบัง ประมาณ กม.๒๑ บน ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

๑๕๐๐. โทษณิกานต์ กวีพันธ์

๒.๑๑ อาคารศูนย์ควบคุมกลาง  
(CCB) พัทยา

อาคารศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษ (พัทยา) ซึ่งตั้งอยู่  
บริเวณทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตำบลหนองปรือ  
อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

### ๓. วัตถุประสงค์

- ๓.๑ เพื่อเปลี่ยนทดแทนระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เดิมที่เสื่อมสภาพจากการใช้งาน ให้มีความทันสมัยและรองรับการบันทึกภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มการรักษาความปลอดภัยภายในอาคารและพื้นที่โดยรอบ สามารถติดตาม ตรวจสอบ และบันทึกเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว และใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ
- ๓.๒ เพื่อยกระดับการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยด้วยระบบ AI (Face Recognition / Video Analytics) ช่วยให้สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างแม่นยำ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ให้มีเครื่องมือและระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกด้านการรักษาความปลอดภัยและการประชาสัมพันธ์

### ๔. ขอบเขตงาน

ดำเนินการปรับปรุงและเปลี่ยนทดแทนระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ระบบประมวลผล และตรวจสอบบุคคลย้อนหลัง พร้อมพัฒนาบริหารจัดการด้านความปลอดภัยด้วยระบบ AI (Face Recognition / Video Analytics) ให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์โดยมีรายละเอียดตามภาคผนวก ก.

### ๕. เงื่อนไขและข้อกำหนด

#### ๕.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

- ๕.๑.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดทำส่งแผนการดำเนินโครงการภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- ๕.๑.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมเริ่มงานโครงการ (Kickoff Project) เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดแผนงานและวิธีการดำเนินงานให้กับเจ้าหน้าที่ กท. ที่เกี่ยวข้องภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวัน ลงนามในสัญญาจ้างโดยแจ้งกำหนดจัดประชุมเริ่มงานให้ทราบภายใน ๗ วัน ทำการนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- ๕.๑.๓ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสำรวจพื้นที่และจุดติดตั้งระบบทั้งหมดก่อนดำเนินการ เพื่อให้การออกแบบ การติดตั้ง และการเชื่อมต่อระบบมีความถูกต้อง โดยสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปัจจุบัน และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานของระบบเดิมของ กท.
- ๕.๑.๔ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอน ระบบกล้องวงจรปิดเดิมพร้อมท่อหุ้มเก็บและส่งคืน หรือนำไปเก็บไว้ตามที่ กท. กำหนด และระหว่างการรื้อถอน หากมีความเสียหายต่อระบบ / อุปกรณ์ อาคารสถานที่ หรือสภาพแวดล้อม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซม แก้ไขคืนสภาพให้ดังเดิม และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและคืนสภาพทั้งสิ้น
- ๕.๑.๕ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้ง ตั้งค่า ระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ระบบประมวลผล และระบบตรวจสอบบุคคลย้อนหลัง เพื่อความปลอดภัยในอาคาร ตามขอบเขตงานและคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ตามภาคผนวก ก. และการดำเนินการดังกล่าวจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบเดิมของ กท.

๒๕๖๖  
นายสมชาย ใจดี  
นายสมชาย ใจดี  
นายสมชาย ใจดี

- ๕.๑.๖. ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบพัฒนาระบบประมวลผล และระบบตรวจสอบบุคคลย้อนหลัง โดยการดำเนินการต้องยึดหลักความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ของระบบสารสนเทศเป็นสำคัญ
- ๕.๑.๗. ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบบันทึกภาพผ่านเครือข่ายให้สามารถจัดเก็บข้อมูลภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และสามารถค้นหาและเรียกดูภาพย้อนหลังได้ ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน
- ๕.๑.๘. ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบประมวลผลและตรวจสอบบุคคลย้อนหลังให้สามารถรองรับการส่งข้อมูล ระบบวิเคราะห์ภาพสำหรับตรวจจับ และติดตามใบหน้า (Realtime Facial Recognition) ต้องสามารถทำงานได้ดังนี้
- ๑) ระบบสามารถให้ผู้ใช้งานอัปโหลดภาพใบหน้าบุคคล เพื่อทำการค้นหาในสตรีมวิดีโอหรือฐานข้อมูลรายชื่อเป้าหมาย (Target List) ได้
  - ๒) ระบบสามารถรองรับใบหน้าเป้าหมายได้สูงสุด ๑๐,๐๐๐ ใบหน้าเป้าหมาย
  - ๓) ระบบสามารถสร้างรายการ (List) สำหรับใบหน้าได้ เช่น Blacklist โดยไม่จำกัดจำนวน และสามารถกำหนดสีให้แต่ละรายการ (List) ได้
  - ๔) ระบบสามารถค้นหาใบหน้าบุคคลด้วยการอัปโหลดใบหน้าและสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑.๙. ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบวิเคราะห์ภาพสำหรับนับจำนวนคน (People Counting) ต้องสามารถให้ผู้ใช้งานกำหนดเส้นนับจำนวนคน (Counting Line) ได้ ๔ ชุดต่อช่องสัญญาณ (Channel) เป็นอย่างน้อย โดยสามารถกำหนดทิศทางการนับเข้าและออกได้
- ๕.๑.๑๐. ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบวิเคราะห์ภาพสำหรับตรวจจับผู้บุกรุก (Intrusion Detection) ให้ทำงานได้ดังนี้
- ๑) สามารถรองรับการกำหนดพื้นที่ตรวจจับผู้บุกรุก ได้ ๔ พื้นที่ต่อกล้อง ๑ ตัว เป็นอย่างน้อย
  - ๒) สามารถเลือกประเภทของ Object พร้อมทั้งสามารถระบุสี จำนวน และประเภทของวัตถุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเงื่อนไขในการแจ้งเตือนเมื่อมีการตรวจพบ Object ดังกล่าวในพื้นที่ที่ต้องการ
  - ๓) สามารถสร้างพื้นที่ตรวจจับเป็นรูปหลายเหลี่ยมโดยการระบุตำแหน่งจุดหลายจุดได้
  - ๔) สามารถกำหนดพื้นที่ยกเว้น (Exclusion Region) ภายในพื้นที่ตรวจจับได้
  - ๕) สามารถตั้งเวลาการเปิด/ปิดการตรวจจับของแต่ละพื้นที่ตรวจจับได้อย่างอิสระ
- ๕.๑.๑๑. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพัฒนา Platform สำหรับระบบตรวจสอบแจ้งเตือนบุคคลย้อนหลัง Dashboard สำหรับบริหารจัดการระบบวิเคราะห์ภาพ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑) สามารถกรอง และค้นหาใบหน้าที่ตรงกันตามวันที่, เวลา และแหล่งที่มาของกล้องได้
  - ๒) สามารถค้นหาใบหน้าตามแหล่งที่มาของกล้อง วันที่, เวลา และมีตัวกรองคะแนนความใกล้เคียงหรือความคล้ายคลึงกันได้
  - ๓) สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องขณะเกิดการแจ้งเตือน (Screenshot) พร้อมทั้งระบุชื่อกล้อง รวมถึงวันและเวลาที่แจ้งเตือนเมื่อตรวจพบบุคคลที่ถูก Black list
  - ๔) สามารถแสดงผลการนับจำนวนและความหนาแน่นของคน (Occupancy) โดยแสดงผลเป็นกราฟแท่งที่สามารถส่งออกเป็นไฟล์ .PDF หรือ .JPG และตารางที่สามารถส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้

๑๕๓๓ โทษณพินท กอนท์

- ๕) มีเมนูประวัติการใช้งาน (History Tab) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดูผลการนับย้อนหลังตามวัน เวลา และกล้องที่ใช้บันทึก
  - ๖) สามารถแสดงผลการนับจำนวนคนและความหนาแน่นตามช่วงเวลา ได้แก่ รายชั่วโมง รายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน
  - ๗) สามารถแสดงผลการตรวจจับเหตุการณ์แบบเรียลไทม์พร้อมเสียงแจ้งเตือนได้
  - ๘) สามารถแสดงสถานการณ์การทำงานและหยุดทำงานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้แบบ Realtime
  - ๙) สามารถแสดงรายการการแจ้งเตือนว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมาจากกล้องใดพร้อมทั้งประเภทการแจ้งเตือนและเวลาที่แจ้งเตือนรวมถึงสถานะของการแจ้งเตือน
  - ๑๐) สามารถค้นหย้อนหลังได้เป็นเวลาอย่างน้อย ๓๐ วัน
  - ๑๑) สามารถแบ่งผู้ใช้งานเป็น ๒ ระดับ เช่น เจ้าหน้าที่ (Officer User) และ ผู้ดูแลระบบ (Admin User) ได้เป็นอย่างดีและสามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานในการเข้าถึงเครื่องมือและข้อมูลในระบบตามแต่ละระดับของผู้ใช้งาน
  - ๑๒) สามารถเพิ่ม / ลบ / แก้ไขสิทธิ์ในการเข้าถึงแต่ละเครื่องมือได้
  - ๑๓) สามารถกำหนดความยาวของรหัสผ่านได้
  - ๑๔) รองรับการใช้งานระบบในเวลาเดียวกันได้พร้อมๆกัน (Concurrent Users)
  - ๑๕) รองรับการแสดงผลและการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - ๑๖) ระบบต้องรองรับการเชื่อมต่อและเข้าถึงภาพวิดีโอที่ถูกบันทึกอยู่บนซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด หรือ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) ที่นำเสนอได้ โดยใช้ Protocol รวมถึง API หรือ RTSP, Onvif เป็นอย่างน้อย
  - ๑๗) สามารถใช้งานผ่านโปรแกรม Web Browser และเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
  - ๑๘) สามารถใช้งานผ่านมือถือได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และ Android เพื่อเข้าดูรายการแจ้งเตือนของระบบได้
- ๕.๑.๑๒. ผู้รับจ้างจะต้องพัฒนาระบบประมวลผลและตรวจสอบบุคคลย้อนหลังให้สามารถรองรับการส่งข้อมูลในอนาคต (API Interface) สำหรับการแจ้งเตือนเหตุการณ์ผิดปกติ ไปยังระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดการอุบัติเหตุ (Decision Support System : DSS) ที่ กท. ใช้งานอยู่ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของห้องควบคุม ผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้อง
- ๕.๑.๑๓. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๑.๑๔. ผู้รับจ้างต้องจัดหาชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิ การใช้งานภายในสำนักงาน ประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๑.๑๕. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการรื้อถอนชุดประตูทางเข้าอาคาร CCB ลาดกระบังเดิม ที่เป็นบานสวิงพร้อมปรับปรุงและติดตั้งชุดประตูบานเลื่อนคู่ใหม่แบบอัตโนมัติ ประตูบานเลื่อนวัสดุ Tempered Glass หรือแบบนิรภัย พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบประมวลผล และตรวจสอบบุคคลย้อนหลัง เพื่อความปลอดภัยในอาคารได้อย่างมี

๒๕๖๖  
 โทณภพ อภิรักษ์  
 อภิรักษ์

ประสิทธิภาพ ชุดประตูปานเลื่อนอัตโนมัติจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจจุดติดตั้ง พร้อมจัดทำรูปแบบและเสนอคุณสมบัติของวัสดุให้ผู้ควบคุมงาน เห็นชอบก่อนการดำเนินงาน

- ๕.๑.๑๖. ภายในระยะเวลาของการดำเนินงาน ผู้รับจ้างต้องมีผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานตามทีผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาในโครงการ
- ๕.๑.๑๗. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามเวลาที่กำหนด (PM) และการซ่อมแซมแก้ไขในกรณีที่ระบบชำรุด (CM) เพื่อให้ระบบฯ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน
- ๕.๑.๑๘. ผู้รับจ้างจะต้องฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่เจ้าหน้าที่อย่างน้อย ๑ หลักสูตร หลักสูตรไม่น้อยกว่า ๕ คน จำนวนอย่างน้อย ๓ ชั่วโมง เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานระบบที่ติดตั้งปรับปรุงใหม่ทั้งฮาร์ดแวร์ พร้อมซอฟต์แวร์ เพื่อให้ทราบถึงวิธีใช้งานและวิธีแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานเบื้องต้น พร้อมทั้งคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาในรูปแบบเอกสารและไฟล์เอกสารที่บันทึกลงในแผ่นซีดี จำนวน ๑ ชุด โดยส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้าง
- ๕.๑.๑๙. ผู้รับจ้างต้องสำรวจ จัดเก็บ เพื่อจัดทำทะเบียนรายการอุปกรณ์ระบบฯ ทั้งหมด ตามภาคผนวก ก ให้เสร็จสิ้นและส่งมอบ โดยมีละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ชื่อ ยี่ห้อ (Brand) รุ่น (Model)
- หมายเลขเครื่อง (Serial Number) หมายเลขครุภัณฑ์ (ถ้ามี)
- ภาพถ่าย
- โครงการฯ และปีที่ตรวจรับ
- ประมาณการราคาอุปกรณ์
- สถานที่ติดตั้ง

ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงรายการดังกล่าวได้ตามความเหมาะสม โดยต้องจัดส่งผู้ว่าจ้างในรูปแบบ Excel File และเอกสารรายงานจำนวนอย่างน้อย ๕ ชุด และจะต้องทำการปรับปรุงข้อมูลทะเบียนดังกล่าวให้เป็นปัจจุบันเสมอตลอดอายุสัญญาจ้าง

#### ๕.๒. ข้อกำหนดการแสดงเอกสารทางด้านเทคนิค

- ๕.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอเอกสารแผนดำเนินการงานตลอดโครงการ ให้สามารถติดตั้งใช้งานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องครอบคลุมขอบเขตงานตามข้อ ๔ และรายละเอียดในภาคผนวก ก. การดำเนินการดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของ กท. และการบริหารจัดการระหว่างดำเนินงานต้องไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานของเจ้าหน้าที่ของ กท. เพื่อให้ผู้ว่าจ้างมั่นใจว่าผู้ยื่นข้อเสนอมีความเข้าใจในการดำเนินการติดตั้งระบบฯ และสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาแห่งสัญญานี้ พร้อมกับยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- ๕.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอแนวคิดการออกแบบติดตั้งระบบประมวลผล และตรวจสอบบุคคลย้อนหลัง เพื่อความปลอดภัยในอาคาร อุปกรณ์ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบ โดยต้องแสดงถึงความสามารถของอุปกรณ์ แนวทางการเชื่อมโยงกันของแต่ละอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ใน ภาคผนวก ก. โดยแสดงให้เห็นถึงความสามารถของอุปกรณ์และหน้าที่ของ

5/10/25  
 อนุมัติ กวินต์

อุปกรณ์ที่นำเสนอและการเชื่อมโยงอุปกรณ์เมื่อทำงานร่วมกันเป็นระบบ เพื่อให้ กท. พิจารณาพร้อมกับยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

- ๕.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ และรับรองการให้บริการเพื่อให้ กท. ได้รับความมั่นใจในการสนับสนุนอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี และให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคในการให้บริการหลังการขายตลอดระยะเวลาของสัญญา โดยให้ยื่นมาพร้อมในวันเสนอราคา
- ๕.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เป็นรายชื่อของเอกสารโครงการฯ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการฯ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดในข้อกำหนดการก่อสร้าง (Specifications) มากروقในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๕.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอและแสดงเอกสารด้านเทคนิคตามที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบ “ภาคผนวก ก.” ให้ถูกต้อง ครบถ้วนทุกรายการ โดยต้องส่งแคตตาล็อกของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอ พร้อมทั้งระบุชื่อผลิตภัณฑ์ และรุ่นที่นำเสนอให้ชัดเจน โดยต้องขีดเส้นใต้หรือระบายสี เน้นคุณสมบัติที่ตรงตามข้อกำหนดของ กท. ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคานำเสนอต่อ กท. ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กรมกำหนดได้นับตั้งแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ กรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) หรือ Series หรือมี Option ต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะส่งมอบรุ่นหรือ Series ไต และ Option ไต เพื่อประกอบการพิจารณา สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนา รูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล กรณีที่ กท. มีข้อสงสัยเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่นำเสนอ คณะกรรมการประกวดราคาของสงวนสิทธิ์ในการร้องขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำอุปกรณ์มาติดตั้งเพื่อทดสอบ และแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ดังกล่าวต่อ กท. ภายใน ๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

เสนอ. โทศณโศท นริศ

## ๕.๓. ข้อกำหนดด้านบุคลากร

ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากร ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพเสนอให้กับกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองภายใน ๑๕ วันหลังจากลงนามสัญญา โดยจะต้องประกอบด้วย บุคลากรหลักอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๕.๓.๑ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเจาะระบบ (Penetration Tester) วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๒ ปี จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๒ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๒ ปี จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๓ วิศวกรปัญญาประดิษฐ์ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๒ ปี จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๔ นักทดสอบระบบ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๐ ปี จำนวน ๒ คน
- ๕.๓.๕ นักวิเคราะห์ระบบ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๒ ปี จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๖ วิศวกรระบบฐานข้อมูล วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๗ นักพัฒนา GUI วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๘ วิศวกรเครือข่าย วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน

## ๖. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเข้าปฏิบัติงาน

- ๖.๑ ผู้รับจ้างต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นและสิ่งสกปรกที่อาจเกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ภายในอาคาร และต้องดำเนินการทำความสะอาดพร้อมคืนสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อยหลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จในแต่ละวัน และวางแผนการเข้าปฏิบัติงาน โดยไม่ให้กระทบต่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานภายในอาคาร
- ๖.๒ ผู้รับจ้างต้องแต่งกายตามเครื่องแบบที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยมีป้าย ชื่อ-สกุล หน่วยงาน แสดงไว้ที่ชุดปฏิบัติงานชัดเจน และใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานสนาม
- ๖.๓ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมสำเนาเอกสารต่าง ๆ เช่น บัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน หลักฐานการศึกษา สำเนาใบขับขี่ (กรณีที่เป็นพนักงานขับรถ) หรืออื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนปฏิบัติงาน

## ๗. วงเงินงบประมาณ /วงเงินที่ได้รับจัดสรร

- ๗.๑ วงเงินงบประมาณ ๕,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)
- ๗.๒ ราคากลาง ๕,๔๙๓,๘๓๒.๕๐ บาท (เงินห้าล้านสี่แสนเก้าหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยสามสิบสองบาทห้าสิบสตางค์)
- ๗.๓ หลักประกันการเสนอราคา ๒๗๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สองแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๕.๕๐๐. Y. ๒๐๒๓/๒๐๒๔ ๐๖/๒๕

## ๘. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

๘.๑ ระยะเวลาดำเนินงาน ๑๘๐ วัน (นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา)

## ๙. อัตราค่าปรับ

๙.๑ กรณีผู้รับจ้างผิดสัญญาจะถูกปรับในอัตราต่อวันร้อยละ ๐.๑๐ ของค่างานในสัญญา

๙.๒ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข อุปกรณ์ในระบบฯ ตามกำหนดไว้ในรายละเอียดของข้อกำหนดนี้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการให้ผู้รับจ้างรายอื่นดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข ระบบฯ ให้สามารถ ทำงานต่อไปได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจะไม่สามารถเรียกร้อง ค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้างได้

๙.๓ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้าง ทันทีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าเสียหายให้กับผู้ว่าจ้างเต็มจำนวนตามสัญญานี้ และผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเสนอให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำงานของทางราชการต่อไป

## ๑๐. งวดงานและการจ่ายเงิน

กรมทางหลวงจะจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่างานตามสัญญา และจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละงวดเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ ๒๐ (ยี่สิบ) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละงวด จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๑๐.๑ การจ่ายเงินค่าจ้าง กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง จะจ่ายเงินค่าจ้าง จำนวน ๑ งวด ภายใน ๑๘๐ วัน

โดยจะจ่ายเงินทั้งหมดของสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาทุกประการ รวมทั้งทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

พร้อมทั้งจัดทำรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย พร้อมยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ราคา ที่อยู่ ภาพถ่ายประกอบ และแบบแสดงการติดตั้งจริง (As Build Drawing) แบบแสดงแนวตำแหน่งระบบกล้องวงจรปิด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ โดยส่งมอบรายงานพร้อมการส่งงานงวดสุดท้าย จำนวน ๓ ชุด มอบให้กับผู้ว่าจ้าง และผู้ว่าจ้างตรวจรับงานแล้วเสร็จทั้งโครงการฯ

๑๐.๒ หลักเกณฑ์ประกอบในการคิดค่าผลงานสำหรับจ่ายเงินวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมอบไว้ในสัญญา (Material on Site) ของแต่ละงวดงาน ผู้ว่าจ้างจะคิดผลความก้าวหน้าการดำเนินงานได้ถึงร้อยละ ๕๐ (ห้าสิบ) ของราคาวัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณและราคา (Bill of Quantity) เมื่อวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาติดตั้งในงานได้ส่งมาที่สถานที่ที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้เป็นสถานที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และต้องเก็บกองลักษณะที่ยอมรับได้สามารถเข้าตรวจสอบได้ง่าย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือสูญหายในวัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีวัสดุอุปกรณ์ที่เก็บรักษานี้นับต่อผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบ จึงจะสามารถเบิกจ่ายเงินงวดสำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมานี้ การจ่ายเงินจะไม่ถือว่าเป็นการยอมรับในวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ หากวัสดุอุปกรณ์นี้ชำรุด บกพร่อง ผิดข้อกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปฏิเสธไม่นำวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ มาใช้งาน ถึงแม้ว่าจะได้มีการจ่ายเงินตามประมาณการเบิกจ่ายดังกล่าวไปแล้ว ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบจัดหาวัสดุอุปกรณ์แทนจำนวนที่ผู้ว่าจ้างไม่ยอมรับด้วย และเมื่อ

Wana, ทนสิน, วัฒนา, AK

ติดตั้งทดสอบผู้ว่าจ้างจะคิดผลความก้าวหน้าการดำเนินงานให้ผู้รับจ้างได้อีกร้อยละ ๒๕ ตามราคาต่อหน่วย และผู้ว่าจ้างจะคิดผลความก้าวหน้าการดำเนินงานในรายการที่เกี่ยวกับค่าติดตั้งและค่าวัสดุอุปกรณ์ ๑๐๐% เมื่อดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ

๑๐.๓ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบ เพื่อทดสอบการทำงานของระบบฯ ติดต่อกันเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๗๒ ชั่วโมง

#### ๑๑. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑๑.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๑๑.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๑๑.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๑๑.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๑๑.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๑๑.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๑๑.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๑๑.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๑๑.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๑.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานจัดหา และติดตั้งประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ มูลค่าไม่น้อยกว่า ๑,๓๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียว โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ เป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา มีการส่งมอบงานและตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว โดยยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงาน มาพร้อมในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๑๑.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๒๕๖๖. ๒๕๖๖. ๒๕๖๖. ๒๕๖๖.

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๑๑.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรรารายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรรารายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๒๕๓๐. ๗/๑๓/๒๕๖๕ กรณ์

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

วิมล, ไชยสิทธิ์ ภิรัตน์

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

## ๑๒. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม

๑๒.๑ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๑๒.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SME แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๒.๓ ในการพิจารณาหากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามเอกสารประกวดราคาจ้างข้อ ๑๑ และข้อ ๕.๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือเสนอเอกสารที่ไม่ชัดเจนตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) แล้วคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะ เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไป จากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ กท. เท่านั้น โดย กท. สามารถเชิญผู้ยื่นข้อเสนอเข้ามาชี้แจง หรือทดสอบระบบถ้ามีข้อสงสัยหรือไม่มั่นใจในการเสนอของผู้เสนอรายนั้นได้ โดยถ้าผู้เสนอรายนั้นไม่เข้ามาชี้แจงและทดสอบ ภายใน ๗ วัน กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

วิมล  
วิมลวิมล วิมล

- ๑๒.๔ กท. สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้
- ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของ กท.
  - ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล (บุคคลธรรมดา) หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้ยื่นข้อเสนออย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในใบเสนอราคา
  - เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น
- ๑๒.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ กท. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอได้ กรณีมี สิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง
- ๑๒.๖ กท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาข้อเสนอทั้งหมดก็ได้และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กท. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กท. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น
- ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น
- ๑๒.๗ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นอื่น ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม กรมมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกรายดังกล่าวออก และ กท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ทำงาน
- ๑๒.๘ ในกรณีนี้หากกรมพิจารณาเห็นว่าการยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง กท. มีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้





### ๑๓. ข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษา

- ๑๓.๑ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลารับประกันของสัญญา และกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแผน ต้องได้รับอนุมัติจาก กท. ทุกครั้งก่อนการดำเนินการ
- ๑๓.๒ ผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องของระบบ ที่ติดตั้งใหม่ พร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี (Warranty Period) โดยนับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุลงนามตรวจรับงานงวดสุดท้าย
- ๑๓.๓ ผู้รับจ้างต้องรับทราบเหตุ วิเคราะห์ปัญหา ทำการแก้ไข ในกรณีที่ระบบที่ส่งมอบเกิดขัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ หรือบางส่วน ภายใน ๖ ชั่วโมง และให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากอุปกรณ์เกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลารับประกันคุณภาพผลงาน
- ๑๓.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมศูนย์บริการในการรับแจ้งเหตุ (Help Desk Center) ที่สามารถให้บริการรับแจ้งปัญหาจากผู้ใช้งานตลอดเวลาของการปฏิบัติงาน ๒๔ ชั่วโมง อันประกอบด้วยหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

### ๑๔. กรรมสิทธิ์ในข้อมูลเอกสาร/ผลการดำเนินงาน

ต้องส่งมอบลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใด ที่ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์ ชุดโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับระบบฯ สำหรับใช้ในการซ่อมแซมอุปกรณ์ในระบบฯ เพื่อเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องด้วยกฎหมาย

- ๑๔.๑ กรณีที่มีการแก้ไข ปรับปรุง โปรแกรมการทำงาน (Software) ผู้รับจ้าง ต้องส่งมอบสิทธิในการใช้งาน (License) และชุดโปรแกรมที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงล่าสุด ให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๑๔.๒ ผู้ว่าจ้าง ขอสงวนสิทธิ์ ในการเปลี่ยนแปลงราคาค่างานกรณีที่ กท. เข้าดำเนินการโครงการใด ๆ ที่ทับซ้อนกับโครงการนี้ โดยพิจารณาปรับลดค่างานตามที่กำหนดไว้ในราคาประเมิน (ราคากลาง)

### ๑๕. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- ๑๕.๑ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงแก้ไขหรือยกเลิกข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมด และให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้าง
- ๑๕.๒ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงดหรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)
- ๑๕.๓ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง จะทำสัญญาผูกพันก็ต่อเมื่อได้รับเงินประมาณการรายจ่ายเงินทุนค่าธรรมเนียมผ่านทาง ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ จากกระทรวงการคลังแล้วเท่านั้น

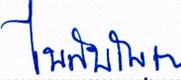
25/๓๖/๖๖ โทษณิกนุ นิลนัท

## ๑๖. หมายเหตุ

ผู้สนใจสามารถวิจารณ์และเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหางานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๑๙ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือโทรสารหมายเลข ๐๒ ๒๐๖๓๗๘๙ ต่อ ๒๕๕๑๒ หรือ Email Address : motorway@doh.go.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ในกรณีที่เป็นการเป็นนิติบุคคล ให้ระบุชื่อผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(นายชนดล เทียวแสวง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นางสาวไพลินฉัตรดา เหลืองอร่าม)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายกวินท์ วิศิษฎ์วุฒิพงศ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายทรงพล ปันแดน)

## ภาคผนวก ก.

## คุณลักษณะของอุปกรณ์

๑. งานเปลี่ยนแปลงแทนระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- ๑.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง จำนวน ๕ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑.๑.๑ สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และ การย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า
  - ๑.๑.๒ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
  - ๑.๑.๓ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)
  - ๑.๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
  - ๑.๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
  - ๑.๑.๖ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้
  - ๑.๑.๗ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
  - ๑.๑.๘ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
  - ๑.๑.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
  - ๑.๑.๑๐ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
  - ๑.๑.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
  - ๑.๑.๑๒ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
  - ๑.๑.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
  - ๑.๑.๑๔ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
  - ๑.๑.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
  - ๑.๑.๑๖ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
  - ๑.๑.๑๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ๑.๑.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

สม. ไชยวัฒน์ กรณ์

- ๑.๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ ๑ (Dome camera) จำนวน ๓๗ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑.๒.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๑.๒.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๕๐ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๑.๒.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๑.๒.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๒ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๑.๒.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๑.๒.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๑.๒.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ(Motion Detection) ได้
- ๑.๒.๘ มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้
- ๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
  - ๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
  - ๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด
- ๑.๒.๙ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๑.๒.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๑.๒.๑๑ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๑.๒.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒.๑๓ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๑.๒.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๑.๒.๑๕ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒.๑๖ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๑.๒.๑๗ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๑.๒.๑๘ ได้รับความมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๑.๒.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๑.๒.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒๕๖๖, นายสมชาย วัฒน... 

- ๑.๓ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ ๑ (Fix-housing) จำนวน ๒๒ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑.๓.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
  - ๑.๓.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๕๐ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
  - ๑.๓.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
  - ๑.๓.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๒ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
  - ๑.๓.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
  - ๑.๓.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
  - ๑.๓.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ(Motion Detection) ได้
  - ๑.๓.๘ มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้
    - ๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
    - ๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
    - ๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด
  - ๑.๓.๙ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
  - ๑.๓.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
  - ๑.๓.๑๑ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
  - ๑.๓.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
  - ๑.๓.๑๓ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
  - ๑.๓.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
  - ๑.๓.๑๕ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
  - ๑.๓.๑๖ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
  - ๑.๓.๑๗ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
  - ๑.๓.๑๘ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
  - ๑.๓.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ๑.๓.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑.๕๓๖๖ โทคมินโกลด์ จำกัด

- ๑.๔ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR ๖๔ ch) จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑.๔.๑ รองรับการบันทึกจากกล้องได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ ช่องสัญญาณ
  - ๑.๔.๒ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
  - ๑.๔.๓ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือ ดีกว่า
  - ๑.๔.๔ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
  - ๑.๔.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
  - ๑.๔.๖ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
  - ๑.๔.๗ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดี
  - ๑.๔.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๓๒ TB
  - ๑.๔.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
  - ๑.๔.๑๐ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
  - ๑.๔.๑๑ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
  - ๑.๔.๑๒ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
  - ๑.๔.๑๓ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
  - ๑.๔.๑๔ ระบบบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
    - ๑) สามารถติดตั้งลงบนระบบปฏิบัติการชนิด ๖๔ Bit บน Windows License หรือ Windows Server License
    - ๒) เป็นซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด สามารถดูภาพปัจจุบัน, ค้นหาภาพย้อนหลัง, ค้นหาวิเคราะห์ได้หลากหลายรูปแบบและมีการเข้ารหัสวีดีโอที่บันทึก
    - ๓) รองรับการเชื่อมต่อกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่อยู่ภายใต้เครื่องบันทึก NVR ได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ กล้อง ต่อ ๑ Server
    - ๔) รองรับ Protocol Onvif เป็นอย่างน้อย
    - ๕) สามารถแสดงภาพกล้องวงจรปิดพร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๒๘ กล้อง
    - ๖) สามารถทำการ Backup ข้อมูลโดยกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการได้ผ่านเครื่อง Client

วิมล. ไทสมิท นันท์

- ๗) มีฟังก์ชันดูภาพย้อนหลังแบบ Smart Search เมื่อใช้งานคู่กับกล้องทั่วไปที่ไม่มีฟังก์ชัน AI รวมถึงการค้นหาในรูปแบบ Motion Search, Thumbnail Search, Virtual Line (Direction), Virtual Area (Enter/Exit) ได้
- ๘) สามารถส่งออกข้อมูลภาพย้อนหลัง (Export Video) ได้สองรูปแบบ โดยเป็นรูปแบบ SEC ที่เป็นรูปแบบเฉพาะของผู้ผลิต โดยมีโปรแกรมเพื่อเล่นภาพย้อนหลังพร้อมวิดีโอย้อนหลังมาให้อัตโนมัติ พร้อมแสดงวิดีโอได้ทันที โดยสามารถกำหนดรหัสผ่านเพื่อทำการดูภาพได้ และ ในรูปแบบไฟล์วิดีโอ AVI ที่ทำการบีบอัดภาพเรียบร้อยแล้ว
- ๙) สามารถแสดงผล Dashboard แบบ Realtime ได้ อย่างน้อยดังนี้
- ๙.๑) Device quantity
  - ๙.๒) Network Traffic
  - ๙.๓) Device Status
  - ๙.๔) Status History graph
  - ๙.๕) List of logged-in users
- ๑๐) รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลผู้ใช้แบบ Active Directory หรือ LDAP
- ๑๑) สามารถแบ่งกลุ่มการเข้าถึงสิทธิ์ การใช้งานต่างๆ ได้หลายรูปแบบ (Multi-level User)
- ๑๒) สามารถกำหนดลำดับความสำคัญของเหตุการณ์ได้ไม่น้อยกว่า ๔ รูปแบบ
- ๑๓) แจ้งเตือนผ่านอีเมล ส่งเสียงแจ้งเตือน และหน้าต่าง Popup ได้
- ๑๔) ตั้งค่าการบันทึกกล้องหน้าได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๖๐ วินาที (Pre Event Recording)
- ๑๕) สามารถใช้งาน Map Layout รูปแบบ ๒D Image Map ได้
- ๑๖) ทำงานแบบ ARB (Auto recovery backup) จากการ์ดที่กล้องวงจรปิดบันทึกแยกได้
- ๑๗) รองรับ Audit Log สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้
- ๑๘) รองรับการทำงานทดแทนในรูปแบบกรณีเครื่องบันทึกเครื่องใดเครื่องหนึ่งล้มเหลวได้ (Fail Over)
- ๑๙) รองรับการทำงานในลักษณะ Bookmark โดยสามารถระบุช่วงเวลาในการวิดีโอบันทึกย้อนหลังได้
- ๒๐) ซอฟต์แวร์สามารถเบลอภาพบุคคลในขณะที่แสดงภาพสดและนำภาพออกจากระบบได้
- ๒๑) สามารถใช้งานผ่านระบบ DDNS เพื่อทำการดูผ่านออนไลน์ได้
- ๒๒) โปรแกรมสามารถใช้งานเมนูเป็นภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ได้
- ๒๓) มีแอปพลิเคชัน (Mobile Application) สำหรับดูภาพสดและภาพย้อนหลังผ่านโทรศัพท์มือถือ Smart Phone รองรับระบบ Android และ iOS

๒๕๓๓.

ไมคอมเทค จำกัด

๒๕

- ๑.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch ๒๔ Port Power on Ethernet+) จำนวน ๙ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑.๕.๑ มีช่องเชื่อมต่อแบบ ๑/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
  - ๑.๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อแบบ ๑๐๐๐BASE-X SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
  - ๑.๕.๓ รองรับการจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓af/at โดยมี Power Capacity ไม่น้อยกว่า ๓๗๐W
  - ๑.๕.๔ เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Fabric หรือ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖Gbps
  - ๑.๕.๕ มีอัตราการส่งผ่านข้อมูล Package Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๔๒Mpps
  - ๑.๕.๖ มีช่องเชื่อมต่อ Management Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง (Console Port)
  - ๑.๕.๗ สามารถรองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address
  - ๑.๕.๘ สามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐาน STP, RSTP และ MSTP ได้
  - ๑.๕.๙ สามารถให้บริการแบบ IGMP V๑/V๒/V๓ Snooping และ DHCP
  - ๑.๕.๑๐ สามารถตั้งค่า IEEE๘๐๒.๑Q VLAN, MAC-Based VLAN และ Guest VLAN ได้เป็นอย่างน้อย
  - ๑.๕.๑๑ สามารถรองรับการทำงาน Loading และ Upgrading ด้วย FTP, TFTP, Xmodem และ SFTP ได้เป็นอย่างน้อย
  - ๑.๕.๑๒ สามารถทำ IP Routing แบบ Static Routing, Link Aggregation และ Port Mirror and Flow Mirror
  - ๑.๕.๑๓ สามารถทำ QoS และ ACL ได้
  - ๑.๕.๑๔ รองรับการตั้งค่า ๘๐๒.๑X และ MAC authentication
  - ๑.๕.๑๕ รองรับการตั้งค่า Radius และ HWTACACS
  - ๑.๕.๑๖ สามารถรองรับการทำงาน Stacking โดยใช้ Ethernet Interface ด้วย Intelligent Resilient Framework ๒ (IRF๒) ได้ไม่น้อยกว่า ๙ อุปกรณ์
  - ๑.๕.๑๗ สามารถบริหารจัดการแบบ SNMPv๑/v๒c/v๓, CLI, SSH และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย
  - ๑.๕.๑๘ รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Cloud ได้ โดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์เพิ่มเติม
  - ๑.๕.๒๐ สามารถทำงานที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ -๕°C ถึง ๕๐°C
- ๑.๖ LED TV MONITOR ๕๐" For CCTV จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑.๖.๑ เป็นจอที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว
  - ๑.๖.๒ เป็นจอแสดงผลความละเอียดระดับ Ultra High Definition (UHD) ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐
  - ๑.๖.๓ มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ นิต (nits)

2/๒๖/๖๖

ไม่สมบูรณ์ ครับ

W

๒. ระบบประมวลผล และตรวจสอบบุคคลย้อนหลัง เพื่อความปลอดภัยในอาคาร (อาคาร CCB ลาดกระบัง และพญา)

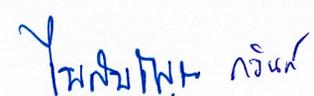
- ๒.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (AI Camera) แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร จำนวน ๔ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๑.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่นำเสนอต้องได้รับมาตรฐาน NDA National Defense Authorization Act) ที่สามารถป้องกันการเข้าถึงข้อมูล (Cyber Security) ได้ หรือมีการรับรองมาตรฐานในผลิตภัณฑ์
- ๒.๑.๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดรุ่นที่เสนอต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL และ FCC โดยมีการรับรองมาตรฐานในผลิตภัณฑ์
- ๒.๑.๓ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel
- ๒.๑.๔ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel
- ๒.๑.๕ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๒.๑.๖ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๓ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๒.๑.๗ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๒.๑.๘ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๒.๑.๙ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๒.๑.๑๐ มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้
- ๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
  - ๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
  - ๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด
- ๒.๑.๑๑ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๒.๑.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๒.๑.๑๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๒.๑.๑๔ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๑๕ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๒.๑.๑๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๒.๑.๑๗ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๑๕๓๖. โยภรณ์ทิพย์ นริศ

- ๒.๑.๑๘ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๒.๑.๑๙ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๒.๑.๒๐ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๒.๑.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒.๑.๒๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๒.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR ๘ ch) จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๒.๒.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือ ดีกว่า
- ๒.๒.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๒.๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๒.๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๒.๒.๖ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๒.๒.๗ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี
- ๒.๒.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘ TB
- ๒.๒.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๒.๑๐ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๒.๒.๑๑ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๒.๒.๑๒ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๒.๒.๑๓ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๒.๒.๑๔ ระบบบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑) สามารถติดตั้งลงบนระบบปฏิบัติการชนิด ๖๔ Bit บน Windows License หรือ Windows Server License
  - ๒) เป็นซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด สามารถดูภาพปัจจุบัน, ค้นหาภาพย้อนหลัง, ค้นหาวิเคราะห์ได้หลากหลายรูปแบบและมีการเข้ารหัสวีดีโอที่บันทึก

๒.๕๖๖. ๗/๒๕๖๖ กวินท์ KH

- ๓) รองรับการเชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่อยู่ภายใต้เครื่องบันทึก NVR ได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ กล้อง ต่อ ๑ Server
- ๔) รองรับ Protocol Onvif เป็นอย่างน้อย
- ๕) สามารถแสดงภาพกล้องวงจรปิดพร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๒๘ กล้อง
- ๖) สามารถทำการ Backup ข้อมูลโดยกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการได้ผ่านเครื่อง Client
- ๗) มีฟังก์ชันดูภาพย้อนหลังแบบ Smart Search เมื่อใช้งานคู่กับกล้องทั่วไปที่ไม่มีฟังก์ชัน AI รวมถึงการค้นหาในรูปแบบ Motion Search, Thumbnail Search, Virtual Line (Direction), Virtual Area (Enter/Exit) ได้
- ๘) สามารถส่งออกข้อมูลภาพย้อนหลัง (Export Video) ได้สองรูปแบบ โดยเป็นรูปแบบ SEC ที่เป็นรูปแบบเฉพาะของผู้ผลิต โดยมีโปรแกรมเพื่อเล่นภาพย้อนหลังพร้อมวิดีโอย้อนหลังมาให้อัตโนมัติ พร้อมแสดงวิดีโอได้ทันที โดยสามารถกำหนดรหัสผ่านเพื่อทำการดูภาพได้ และ ในรูปแบบไฟล์วิดีโอ AVI ที่ทำการบีบอัดภาพเรียบร้อยแล้ว
- ๙) สามารถแสดงผล Dashboard แบบ Realtime ได้ อย่างน้อยดังนี้
  - ๙.๑) Device quantity
  - ๙.๒) Network Traffic
  - ๙.๓) Device Status
  - ๙.๔) Status History graph
  - ๙.๕) List of logged-in users
- ๑๐) รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลผู้ใช้แบบ Active Directory หรือ LDAP
- ๑๑) สามารถแบ่งกลุ่มการเข้าถึงสิทธิ์ การใช้งานต่างๆ ได้หลายรูปแบบ (Multi-level User)
- ๑๒) สามารถกำหนดลำดับความสำคัญของเหตุการณ์ได้ไม่น้อยกว่า ๔ รูปแบบ
- ๑๓) แจ้งเตือนผ่านอีเมล ส่งเสียงแจ้งเตือน และหน้าต่าง Popup ได้
- ๑๔) ตั้งค่าการบันทึกล่วงหน้าได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๖๐ วินาที (Pre Event Recording)
- ๑๕) สามารถใช้งาน Map Layout รูปแบบ ๒D Image Map ได้
- ๑๖) ทำงานแบบ ARB (Auto recovery backup) จากการ์ดที่กล้องวงจรปิดบันทึกแยกได้
- ๑๗) รองรับ Audit Log สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้
- ๑๘) รองรับการทำงานทดแทนในรูปแบบกรณีเครื่องบันทึกเครื่องใดเครื่องหนึ่งล้มเหลวได้ (Fail Over)
- ๑๙) รองรับการทำงานในลักษณะ Bookmark โดยสามารถระบุช่วงเวลาในการวิดีโอบันทึกย้อนหลังได้
- ๒๐) ซอฟต์แวร์สามารถเบลอภาพบุคคลในขณะที่แสดงภาพสดและนำภาพออกจากระบบได้
- ๒๑) สามารถใช้งานผ่านระบบ DDNS เพื่อทำการดูผ่านออนไลน์ได้


๒๒) โปรแกรมสามารถใช้งานเมนูเป็นภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ได้

๒๓) มีแอปพลิเคชัน (Mobile Application) สำหรับดูภาพสดและภาพย้อนหลัง ผ่านโทรศัพท์มือถือ Smart Phone รองรับระบบ Android และ iOS

- ๒.๓ อุปกรณ์ Edge Computing Module จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด ARM แบบ ๖ แกนหลัก (๖ core) หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๒.๓.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๒.๓.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับติดตั้งชุดระบบปฏิบัติการ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๒.๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑ GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๓.๕ มีหน่วยประมวลผล GPU จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๒.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๐ แกนหลัก (๑๐ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๒ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๒.๔.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๑๓ MB
- ๒.๔.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB - สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๒.๔.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๒.๔.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๔.๖ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- ๒.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๘ ช่อง จำนวน ๔ ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๕.๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๒.๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ ๑ Gbps SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๕.๓ รองรับการจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน ๘๐๒.taf/at โดยมี Power Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๕W

วิเศษ

โทสินทนต์ น.อินทร์

TK



- ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
- ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๒.๖.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๒.๖.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๖.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๒.๖.๗ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๒.๖.๘ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

.....

25/๖/๖๖  
นายสมชาย ทรัพย์  
กรีนท์



ภาคผนวก ข (รูปแบบแนะนำ)

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

โครงการเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุง ระบบรักษาความปลอดภัย  
ด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบ Access Control  
อาคาร CCB ลาดกระบังและ CCB พัทยา

A21  
CONSULTANT

A21 CONSULTANT CO.,LTD.



DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

2566.  
ทศพร กอนันต์

FEB. 2026

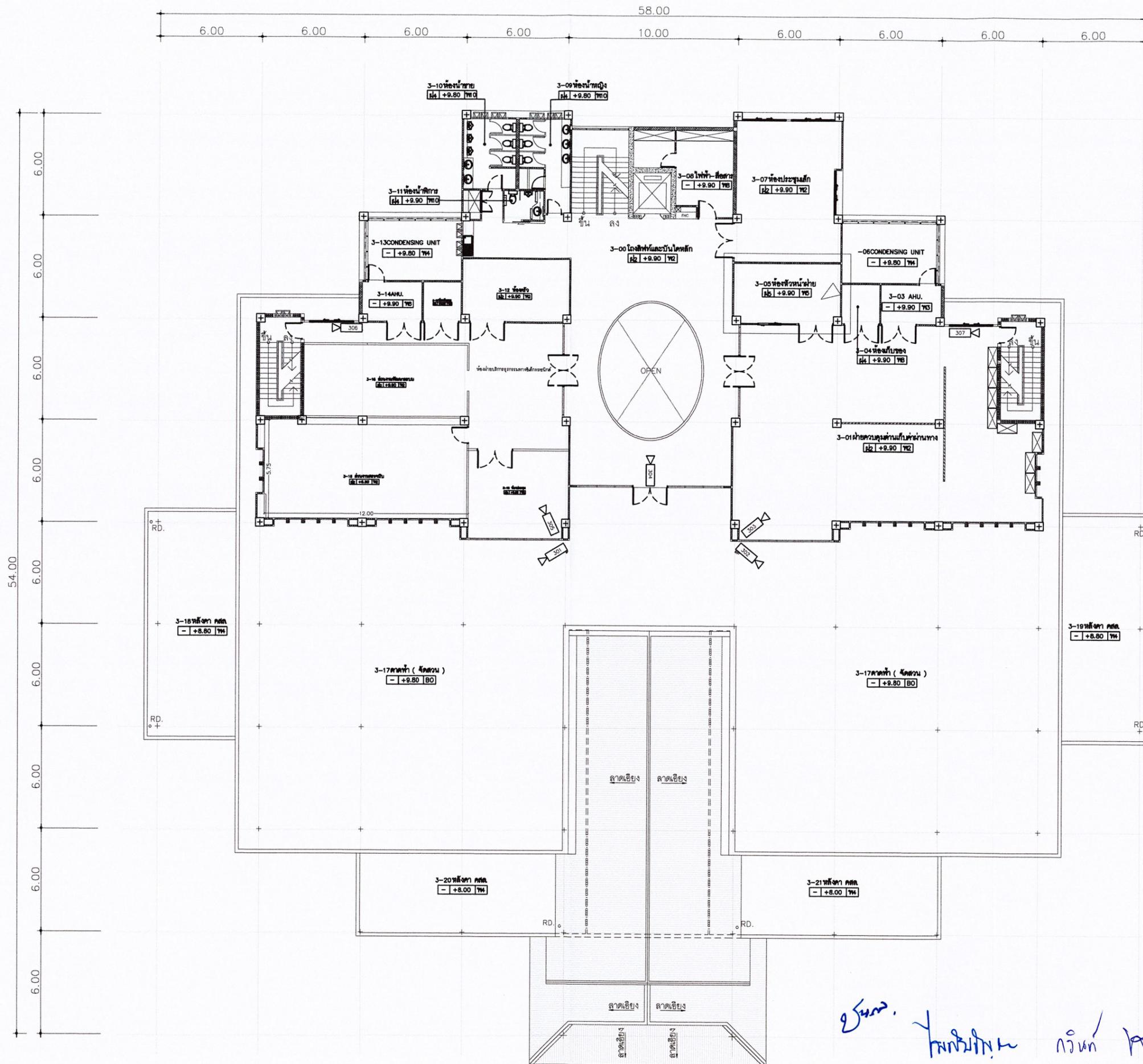




DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



แปลนพื้นที่ 3  
SCALE 1:300

*Boonchai S.*  
*ทศพรทิพย์ นวินท์*

หมายเหตุ : รูปแบบแนะนำ ตำแหน่งติดตั้งใช้งานเดิมสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับขอบเขตงาน

REV. NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED	DATE	DOH CHECKED	DATE

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

A21 CONSULTANT CO.,LTD.  
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

โครงการเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุง ระบบรักษาความปลอดภัย  
ด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบ Access Control  
อาคาร CCB ลาดกระบังและ CCB ทิพย์ยา

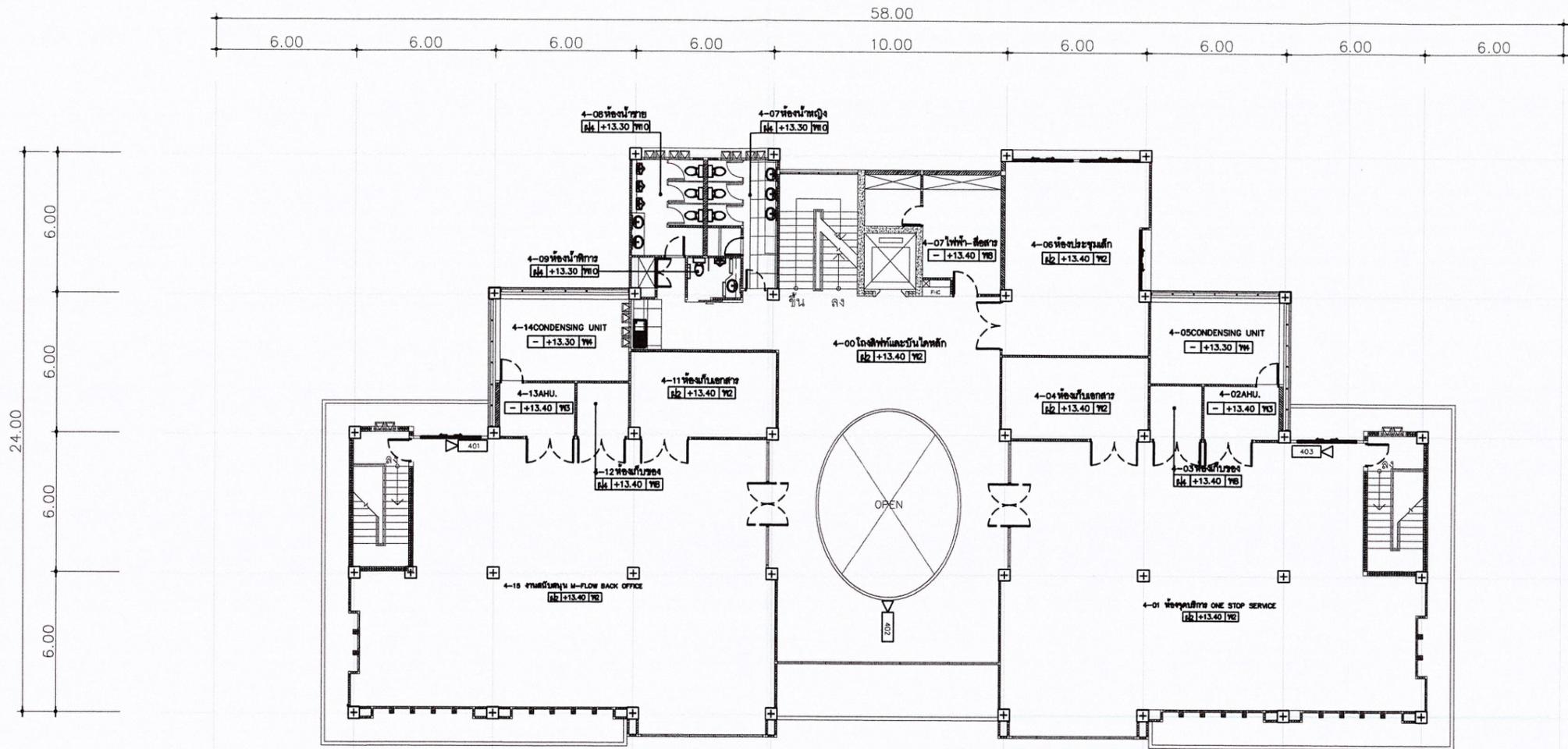
SUBMITTED  
BY JATUPOL RAKDEE ๕๕14030  
(PROJECT MANAGER)

DESIGNED : BOONCHAI S. ๕๕11687 TAWESAK P. ๕๕17447	DATE : FEB. 2026	SCALE : AS SHOWN
DRAWN : NOPPADOL H.	DWG. NO. CCB-TYP-03	SHEET NO. 3
CHECKED : BOONCHAI S. ๕๕11687		

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



แปลนพื้นที่ชั้น 4  
SCALE 1: 300

*Handwritten signature and initials in blue ink.*

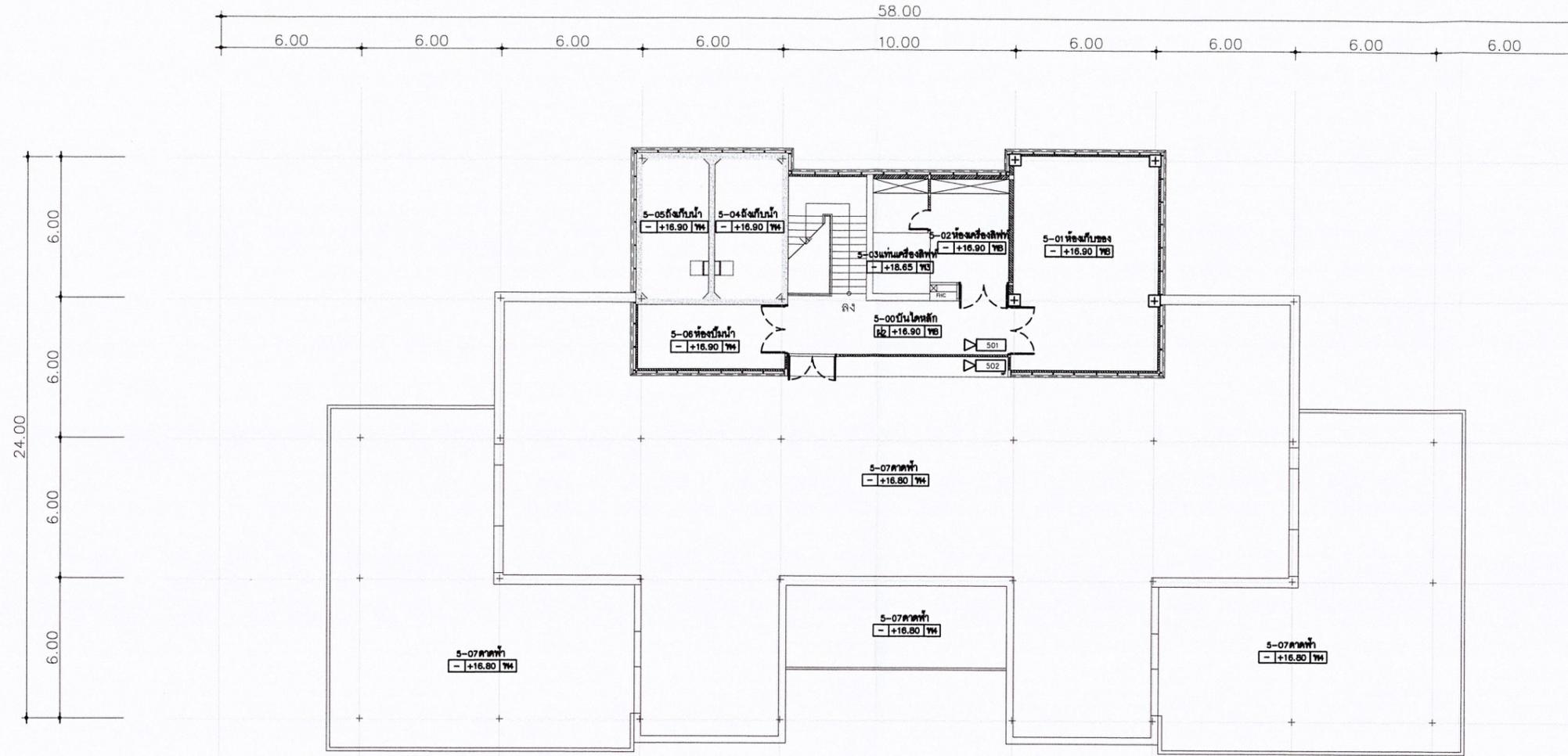
หมายเหตุ : รูปแบบแนะนำ ตำแหน่งติดตั้งใช้งานเดิมสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับขอบเขตงาน

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE		<b>KINGDOM OF THAILAND</b> MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	<b>A21</b> A21 CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.	โครงการเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุง ระบบรักษาความปลอดภัย ด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบ Access Control อาคาร CCB ลาดกระบังและ CCB พิษยา	อาคาร CCB ลาดกระบัง ชั้น 4	SUBMITTED  BY JATUPOL RAKDEE #814030 (PROJECT MANAGER)	DESIGNED : BOONCHAI S. #811687 TAMEESAK P. #817447	DATE : FEB. 2026	SCALE : AS SHOWN
										DRAWN : NOPPADOL H.	DWG. NO.	SHEET NO.

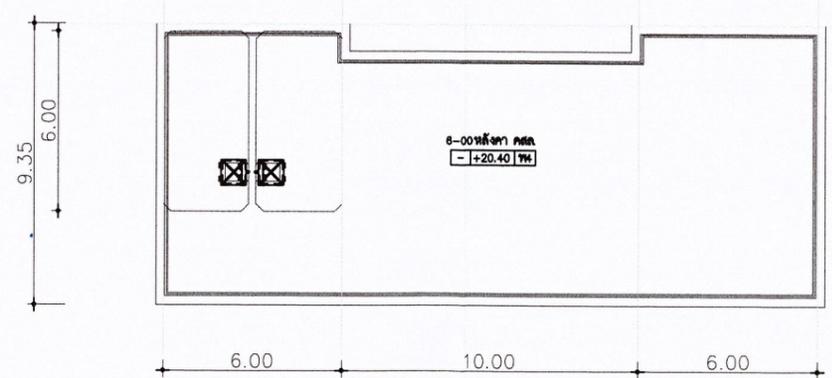
DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



แปลนพื้นที่ชั้น 5  
SCALE 1:300



แปลนพื้นที่ชั้นหลังคา  
SCALE 1:300

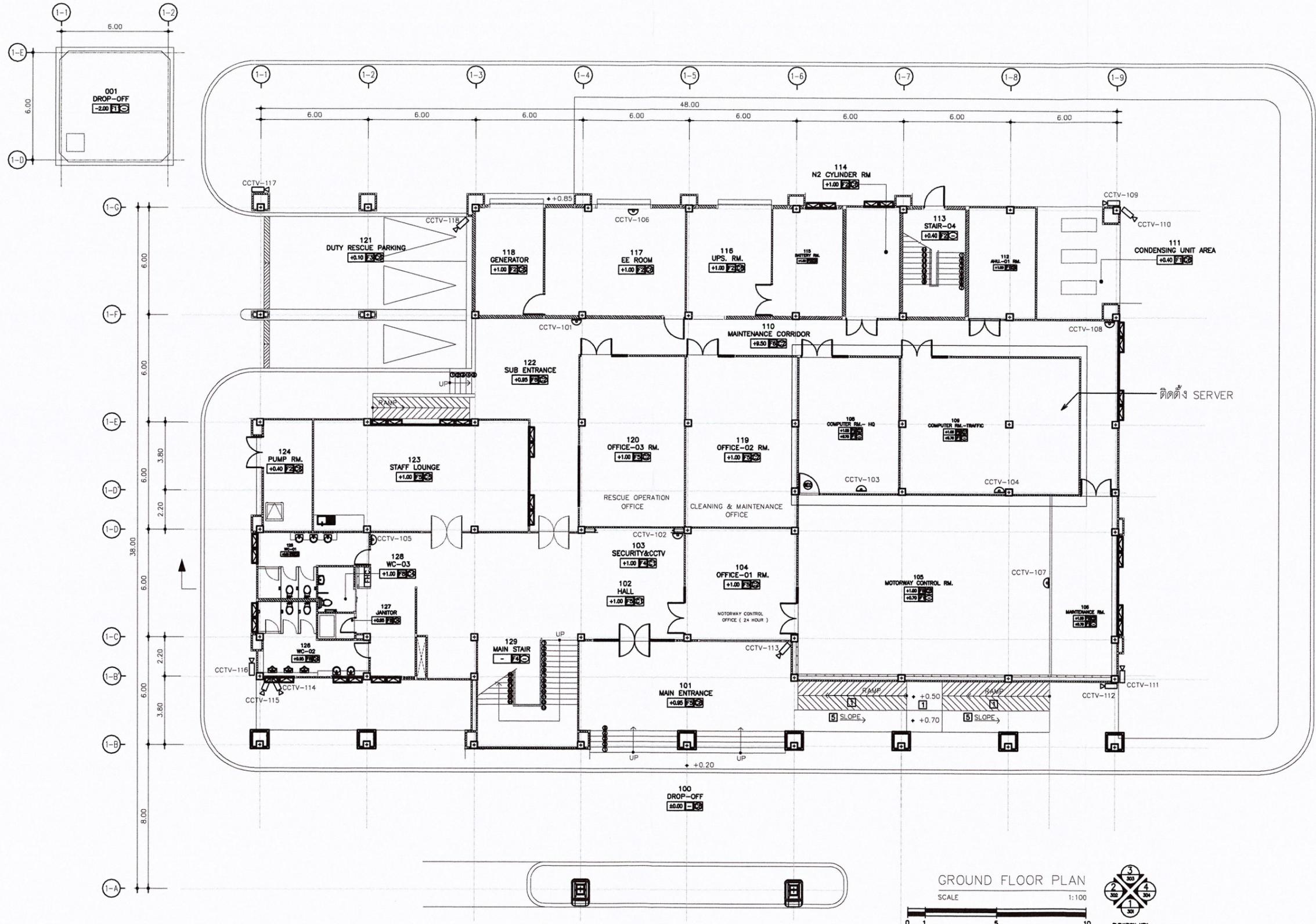
*Handwritten signature and initials in blue ink.*

หมายเหตุ : รูปแบบแนะนำ ตำแหน่งติดตั้งใช้งานเดิมสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับขอบเขตงาน

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



GROUND FLOOR PLAN  
SCALE 1:100



*Handwritten signature and notes in Thai script.*

หมายเหตุ : รูปแบบแนะนำ ตำแหน่งติดตั้งใช้งานเดิมสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับขอบเขตงาน

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE		<b>KINGDOM OF THAILAND</b> MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	<b>A21</b> A21 CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.	โครงการเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุง ระบบรักษาความปลอดภัย ด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบ Access Control อาคาร CCB ลาดกระบังและ CCB พัทยา	อาคาร CCB พัทยา ชั้น 1	SUBMITTED  BY NATUPOLOL RAKDEE ๕๕114030 (PROJECT MANAGER)	DESIGNED BOONCHAI S. ๕๕11687 TAMEESAK P. ๕๕117447	DATE : FEB. 2026	SCALE : AS SHOWN
										DRAWN : NOPPADOL H.	DWG. NO. CCB-TYP-06	SHEET NO. 6