



การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)

MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND (MRTA)

รายการแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

1. ชื่อโครงการ: งานจ้างพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารจอดรถ  
.....  
โครงการรถไฟฟ้าพหลโยธิน สายเฉลิมรัชมงคล  
.....  
หน่วยงานเจ้าของโครงการ: ฝ่ายพัฒนารูขีกรัง การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย  
.....
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : 85,000,000.00 บาท  
.....
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) : 30 มีนาคม 2566  
.....  
เป็นเงิน 84,851,000.00 บาท (แปดสิบล้านแปดแสนห้าหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)  
.....  
ราคาต่อหน่วย จำนวน 1 งาน  
.....
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 4.1 บริษัท เน็กซ์ ไอที อินโนเวชั่น จำกัด  
.....
  - 4.2 บริษัท ครีเอทีฟ อินโนเวชั่น เทคโนโลยี จำกัด  
.....
  - 4.3 บริษัท เจนก้องไกล จำกัด (มหาชน)  
.....
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - 5.1 นายกฤษตินิธิ หิรัญพัทธ์พร ตำแหน่ง ผอ.กบอ. ฝพธ.  
.....
  - 5.2 นางสาวปรีชญาลักษณ์ เจือเจริญ ตำแหน่ง หน.บล.3 กบอ. ฝพธ.  
.....
  - 5.3 นายวารุต ศิริสุขุม ตำแหน่ง หน.บข.4 กบย.ฝปก.  
.....
  - 5.4 นายชลัมพล หลาบนอก ตำแหน่ง พนักงานบริหารระบบคอมพิวเตอร์ 7 ปค. กปค. ฝพท.  
.....
  - 5.5 นายณัฐ วศินยนต์ ตำแหน่ง วิศวกร 7 บล.2 กบอ. ฝพธ.  
.....

## ร่างข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Term of Reference)

งานจ้างพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารจอดรถ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล

### 1. ความเป็นมาของโครงการ

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ได้ให้บริการอาคารและลานจอดรถ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล โดยมีอาคารจอดรถจำนวน 3 แห่ง รวม 4 อาคาร ประกอบด้วย

- อาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว สามารถรองรับรถยนต์ของผู้ใช้บริการได้ 2,100 คัน
- อาคารจอดรถ 3 ชั้น สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย สามารถรองรับรถยนต์ของผู้ใช้บริการได้ 205 คัน
- อาคารจอดรถ 10 ชั้น และอาคารจอดรถ 8 ชั้น สถานีหลักสอง สามารถรองรับรถยนต์ของผู้ใช้บริการได้ 1,035 คัน

เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนและผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าในการนำรถยนต์เข้าจอดและเดินทางต่อด้วยระบบรถไฟฟ้าไปยังจุดหมายปลายทาง โดย รฟม. ได้รับข้อเสนอแนะจากผู้บริการอาคารจอดรถ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล เกี่ยวกับการติดตั้งระบบแนะนำช่องจอดรถว่าง (Vacant Parking Lot Guidance System) โดยผู้บริการมีข้อเสนอแนะให้ รฟม. พิจารณาติดตั้งระบบดังกล่าว เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริการ และลดเวลาที่ผู้บริการจะต้องขับรถหาช่องจอดรถว่าง รวมทั้งลดการใช้พลังงาน และลดการปล่อยมลพิษภายในอาคารจอดรถ และคณะกรรมการ รฟม. ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2561 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2561 ได้มีมติให้ รฟม. รับข้อสังเกตของคณะกรรมการ รฟม. ไปพิจารณาในเรื่องการบริหารจัดการค่าใช้จ่ายที่จอดรถ โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ทดแทนการใช้แรงงานคนเพื่อลดค่าใช้จ่าย โดยให้นำเสนอคณะกรรมการชุดต่างๆ ตามขั้นตอน ก่อนเสนอคณะกรรมการ รฟม. พิจารณาต่อไป

### 2. วัตถุประสงค์

รฟม. มีความประสงค์ที่จะดำเนินการจัดหาและติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารจอดรถ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ประกอบด้วย ระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ตลอดจนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น งานปรับปรุงพื้นที่ช่องจอดรถให้สอดคล้องกับการจัดสรรพื้นที่ร่วมกับระบบแนะนำช่องจอดรถว่าง เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริการ และลดเวลาที่ผู้บริการจะต้องขับรถหาช่องจอดรถว่าง รวมทั้งลดการใช้พลังงาน และลดการปล่อยมลพิษภายในอาคารจอดรถ

### 3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

/3.5 ไม่เป็นบุคคล...

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ามายื่นข้อเสนอราคาให้แก่ รพม. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

#### 4. ขอบเขตการดำเนินงาน

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสำรวจพื้นที่ ออกแบบและติดตั้งระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ภายในอาคารจอดรถ สถานีลาดพร้าว สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย และสถานีหลักสอง (2 อาคาร) โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล โดยละเอียด พร้อมจัดทำแบบแสดงตำแหน่งติดตั้งพร้อมแสดงรายละเอียดรายการต่างๆ ให้ รพม. พิจารณา

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับการทำงานของระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car)

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบและรายละเอียดการติดตั้ง Shop Drawing มานำเสนอให้ รพม. พิจารณาและอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ และระบบทั้งหมด

4.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารแสดงปริมาณและมูลค่างาน (BOQ) โดยแยกประเภทและรายการงานให้ชัดเจน ให้กับ รพม. ซึ่งมีรายละเอียดที่สอดคล้องกับวงเงินที่เสนอราคา

/4.5 ผู้รับจ้าง...

4.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานที่ระบุถึงรายละเอียด แผนงาน และขั้นตอนการทำงาน เช่น ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการเตรียมการ และลำดับขั้นตอนการติดตั้งระบบ โดยมีรายละเอียดรวมถึงระยะเวลาการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ รฟม. มั่นใจได้ว่าการดำเนินงานจะแล้วเสร็จ สามารถให้บริการได้ทันตามกำหนด ซึ่งจะถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาซื้อขาย โดยให้ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา โดยรายละเอียดพื้นที่ติดตั้งปรากฏตามภาคผนวก ก.

## 5. คุณลักษณะเฉพาะของระบบ

### 5.1 ระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System)

ติดตั้ง ณ อาคารจอดรถ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 4 อาคาร โดยมีคุณสมบัติของระบบ ดังนี้

- 1) มีระบบตรวจสอบป้ายทะเบียนอัตโนมัติ (Automatic Number – Plate Recognition : ANPR) แบบติดตั้งในตัว (Built-in) มีความแม่นยำในการอ่านป้ายทะเบียนรถไม่น้อยกว่า 95%
- 2) มีความสามารถในการตรวจสอบสถานะที่จอดรถและมีไฟแสดงสถานะช่องจอดรถ โดยกล้อง 1 ตัว ต้องมีความสามารถในการตรวจจับรถยนต์ที่จอดในช่องจอดได้สูงสุด 3 คัน
- 3) สามารถทำงานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีแสงสว่างน้อยหรือสภาวะย้อนแสง และต้องสามารถทำงานได้ดีทั้งในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน
- 4) สามารถตรวจจับพื้นที่จอดรถ ตรวจจับรถจอดทับเส้นคร่อมเลน (Crossing Over Line) ตรวจจับการเคลื่อนไหว (Motion Detection) ได้ มีความรวดเร็วในการตรวจสอบสถานะช่องจอดรถ และระบุหมายเลขช่องจอดรถได้อย่างแม่นยำ
- 5) ไฟแสดงสถานะช่องจอดรถต้องเป็นไฟ LED ที่ให้แสงสว่างสูง ประหยัดพลังงาน และสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน โดยสามารถแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า 5 สี ตามเงื่อนไข ดังนี้
  - สีเขียว (Green) : ช่องจอดรถทั่วไป (ว่าง)
  - สีแดง (Red) : ช่องจอดรถดังกล่าวมีรถยนต์จอดแล้ว (ไม่ว่าง)
  - สีน้ำเงิน (Blue) : ช่องจอดสำหรับผู้พิการ (ว่าง)
  - สีเหลืองอำพัน (Amber) : ช่องจอดรถสำหรับผู้ที่ใช้บริการช่องจอดรถล่วงหน้า (Reserved Parking) (ว่าง)
  - สีอื่นๆ เพื่อรองรับการกำหนดประเภทช่องจอดรถอื่นๆ ในอนาคต
- 6) สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหว (Video) ได้ และสามารถเรียกดูภาพได้แบบ Real Time และเรียกดูภาพย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 60 วัน โดยสามารถเรียกดูภาพได้จากห้องควบคุม CCTV ของอาคาร หรือจากสำนักงานบริหารอาคารจอดรถ
- 7) สามารถระบุตำแหน่งและคันหารถที่จอดในช่องจอดรถภายในอาคารได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำ และสามารถเชื่อมต่อกับระบบป้ายแสดงจำนวนช่องจอดรถว่างได้
- 8) สามารถเชื่อมต่อกับ Application MRTA Parking ของ รฟม. เพื่อแสดงจำนวนช่องจอดรถว่างและแสดงตำแหน่งช่องจอดรถของผู้ใช้บริการได้ รวมทั้งสามารถนำส่งข้อมูลจำนวนช่องจอดรถว่างผ่านทาง Web Service ไปยังระบบ BDS ของ รฟม. ได้

/5.1.1 Parking...



### 5.1.1 Parking Guidance Camera

1) จำนวน Parking Guidance Camera จะต้องเพียงพอสำหรับการติดตั้งเพื่อให้ครอบคลุมการตรวจจับช่องจอดรถทุกช่องภายในอาคารจอดรถทั้ง 4 แห่ง โดยกล้อง 1 ตัว ต้องมีความสามารถในการตรวจจับรถยนต์ที่จอดในช่องได้สูงสุด 3 คัน

2) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว แบบ Progressive Scan CMOS และมีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,440 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 3,686,400 Pixel

3) มีความไวแสงน้อยสุดไม่มากกว่า 0.012 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.00062 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

4) มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per Second) ที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,440 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 3,686,400 Pixel

5) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 และ H.264 เป็นอย่างน้อย

6) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 10/100 Base-T อย่างน้อย 2 ช่อง

7) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, HTTP, DHCP, "NTP หรือ SNTP", DNS, RTP, RTSP และ FTP ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพได้ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 16 Mbps หรือดีกว่า

8) สามารถวิเคราะห์ผลต่างๆ ด้วยเทคโนโลยี AI Analytics และรองรับฟังก์ชันการตรวจสอบป้ายทะเบียนอัตโนมัติ (ANPR) และการตรวจจับพื้นที่ช่องจอดรถ (Parking Space Detection)

9) มีโมดูล iBeacon ในตัว เพื่อสนับสนุนการระบุตำแหน่งและการนำทางไปยังช่องจอดรถภายในอาคาร

10) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 °C ถึง 50 °C หรือดีกว่า

11) สามารถป้องกันละอองน้ำและฝุ่นละอองได้ตามมาตรฐาน IP54 หรือดีกว่า

### 5.1.2 ชุดควบคุมระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง

1) ติดตั้งภายในอาคารแต่ละชั้นให้มีจำนวนเพียงพอต่อการควบคุม Parking Guidance Camera และแสดงผลทั้งหมด ให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

2) มีระบบประมวลผลแบบ High Performance ARM A17 Digital Media Processor หรือดีกว่า

3) รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจาก Parking Guidance Camera ไม่น้อยกว่า 32 กล้อง

4) รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input/Output ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ Audio Input/Output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง รวมถึงช่อง Power over Ethernet (PoE) อย่างน้อย 8 ช่อง และแบบ Optical Interface อย่างน้อย 1 ช่อง

6) มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และพอร์ต HDMI ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

7) รองรับการติดตั้งฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) สำหรับเก็บข้อมูลจาก Parking Guidance Camera ได้สูงสุด 6 ลูก หรือดีกว่า

/8) รองรับการ...

- 8) รองรับการงานอินเทอร์เน็ตเฟส RS-485 สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลกับจอแสดงผล
- 9) อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz
- 10) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 °C ถึง 50 °C หรือดีกว่า

## 5.2 ระบบตรวจสอบรถด้วยกล้องอ่านป้ายทะเบียนรถ

ติดตั้งบริเวณทางขึ้นและทางลงของแต่ละชั้นเพื่ออ่านป้ายทะเบียนทุกคัน สำหรับตรวจสอบและค้นหารถที่จอดซ้อนคันในแต่ละชั้น หรือจอดในช่องจอดรถที่ไม่ได้ติดตั้งระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง เช่น ชั้นคาเฟ่ เป็นต้น โดยมีคุณสมบัติพื้นฐานสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับอ่านป้ายทะเบียน (ANPR Camera) ดังนี้

- 1) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว แบบ Progressive Scan CMOS โดยมีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688 x 1,520 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,000,000 Pixel
- 2) ติดตั้งเลนส์ที่มีความยาวโฟกัส 3.1 มม. ถึง 6 มม. แบบ Motorized Zoom Lens หรือดีกว่า
- 3) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 4) มีความไวแสงน้อยสุดไม่มากกว่า 0.022 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.011 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 5) มีค่าความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) 1/100,000 วินาที หรือดีกว่า สามารถใช้ได้ทั้งโหมด Auto และ Manual
- 6) มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per Second) ที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688 x 1,520 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,000,000 Pixel
- 7) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 และ H.264 เป็นอย่างน้อย
- 8) มีระบบปรับสมดุลของแสงสีขาว (White Balance) และระบบการลดสัญญาณรบกวน ในขณะที่จับภาพแบบ Digital Noise Reduction หรือดีกว่า
- 9) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet : PoE) ในช่องเดียวกัน
- 10) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, HTTP, DHCP, "NTP หรือ SNTP", DNS , RTP, RTSP และ FTP ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพได้ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 16 Mbps หรือดีกว่า
- 11) รองรับการฟังค์ชันการตรวจสอบป้ายทะเบียนอัตโนมัติ (ANPR) ได้ทั้งรถยนต์และรถจักรยานยนต์ และสามารถรองรับการอ่านป้ายทะเบียนภาษาไทยได้
- 12) รองรับการการบันทึกข้อมูลการถ่ายภาพป้ายทะเบียนแบบ Event Trigger โดยรับสัญญาณจาก Trigger ดังนี้ I/O Coil, Video Detection, Radar
- 13) รองรับการทำ Whitelist และ Blacklist ป้ายทะเบียนรถบนตัวกล้องได้สูงสุด 30,000 ป้าย หรือดีกว่า
- 14) รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input อย่างน้อย 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 15) รองรับการงานอินเทอร์เน็ตเฟส RS-485 สำหรับเชื่อมต่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ภายนอก/16) รองรับการ...

- 16) รองรับการติดตั้งหน่วยความจำชนิด Micro SDXC ที่ความจุสูงสุด 128 GB หรือดีกว่า พร้อมติดตั้งหน่วยความจำเพื่อใช้ในการบันทึกภาพ ในกรณีที่กล้องโทรทัศน์วงจรปิดไม่สามารถสื่อสารกับเครื่องบันทึกภาพได้โดยบันทึกที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688 x 1,520 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,000,000 Pixel และมี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per Second)
- 17) อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz
- 18) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 50 °C และที่ความชื้นสูงสุด 90% หรือดีกว่า
- 19) สามารถป้องกันละอองน้ำและฝุ่นละอองได้ตามมาตรฐาน IP67 และป้องกันการกระแทกได้ตามมาตรฐาน IK10 หรือดีกว่า
- 20) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE หรือ EN หรือ UL เป็นอย่างน้อย

### 5.3 ระบบค้นหาที่จอดรถ (Find My Car)

ติดตั้ง Query Kiosk สำหรับระบบค้นหาที่จอดรถ (Find My Car) ภายในอาคารจอดรถทุกชั้นที่มีการติดตั้งระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- 1) หน้าจอแสดงผลสำหรับระบบค้นหาที่จอดรถ เป็นหน้าจอระบบสัมผัส (Touch Screen) มีขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว รองรับการแสดงผลที่ความละเอียด 1,920 x 1,080 Pixel มีความสว่างหน้าจอ (Brightness) ไม่ต่ำกว่า 250 Cd/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า
- 2) หน้าจอแสดงผลสำหรับแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ของ รฟม. มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว รองรับการแสดงผลที่ความละเอียด 1,920 x 1,080 Pixel มีความสว่างหน้าจอ (Brightness) ไม่ต่ำกว่า 250 Cd/m<sup>2</sup> หรือดีกว่า
- 3) มีระบบประมวลผล 2.4 GHz Dual-core Processor หรือดีกว่า
- 4) ติดตั้งหน่วยความจำชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 GB หรือดีกว่า
- 5) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows
- 6) สามารถค้นหาตำแหน่งที่จอดรถด้วยการสแกน QR Code ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากทางเข้าหรือจาก Application MRTA Parking และสามารถระบุเส้นทางไปยังตำแหน่งที่จอดรถได้
- 7) สามารถแสดงภาพตัวอย่างบริเวณจุดจอดรถ (Parking Preview) ที่ทำการค้นหาได้
- 8) สามารถแสดงข้อมูลข่าวสารหรือสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ต่างๆ ได้ทั้งภาพและเสียง โดยสามารถปรับเปลี่ยนและตั้งค่าได้ตามความต้องการของ รฟม.
- 9) มีการติดตั้งระบบสื่อสารกับเจ้าหน้าที่ (Intercom) โดยผู้ใช้บริการสามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อขอความช่วยเหลือหรือแจ้งเหตุต่างๆ ได้
- 10) จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์นำทางพื้นที่จอดรถเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน

#### 5.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริหารจัดการ (Guidance Server Management)

ติดตั้งอาคารละ 1 ชุด จำนวนรวมทั้งหมด 4 ชุด

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Xeon® E Series แบบ 4 core 8 Threads โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.8 GHz
- 2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 ไม่น้อยกว่า 64 GB หรือดีกว่า
- 4) มีช่องสำหรับติดตั้ง Hard Disk แบบ Hot-plug หรือ Hot Swap ขนาด 3.5”หรือขนาด 2.5” จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5) มี Hard Disk แบบ SAS หรือ NL-SAS ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 RPM ความจุรวมไม่น้อยกว่า 1TB
- 6) มีพอร์ตแสดงผลภาพ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต หรือดีกว่า
- 7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบความเร็ว 1GbE ชนิด Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 8) พอร์ตเชื่อมต่อ USB 2.0 จำนวน 2 พอร์ต และ USB 3.0 จำนวน 2 พอร์ต หรือดีกว่า
- 9) มี Power Supply จำนวน 2 ชุด ทำงานแบบ Redundant ได้
- 10) ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack Server ขนาด 1U สามารถยึดกับตู้ Rack ได้
- 11) มี Management Port แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวน 1 พอร์ต
- 12) มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet จากผู้ผลิต
- 13) ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสสามารถ Update Engine และ Virus Signature ผ่านช่องทาง Internet
- 14) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) Microsoft Windows Server 2022 64bit หรือดีกว่า
- 15) ติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการระบบ โดยมีคุณสมบัติเบื้องต้น ดังนี้
  1. สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด, กล้อง Camera Guidance และเครื่องบันทึกภาพแบบเครือข่ายที่ติดตั้งภายในโครงการนี้ได้
  2. รองรับการเชื่อมต่อกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 3,000 กล้องต่อเซิร์ฟเวอร์ โดยผู้เสนอราคาจะต้องเสนอ License ของกล้อง ให้ครอบคลุมตามจำนวนที่ติดตั้งในโครงการนี้
  3. รองรับการทำงานร่วมกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีมาตรฐาน ONVIF ได้
  4. สามารถทำงานร่วมกับ NTP Server ซึ่งใช้เวลาให้กับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และเครื่องบันทึกภาพแบบเครือข่ายได้
  5. รองรับการซิงค์บัญชีผู้ใช้งานผ่านระบบ Microsoft Active Directory หรือระบบสร้างบัญชีผู้ใช้ของโปรแกรมเองได้
  6. รองรับการจัดการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3,000 สิทธิ์ผู้ใช้งาน (User)
  7. ผู้ใช้งาน (User Account) สามารถทำการเปลี่ยนรหัสผ่านในการเข้าใช้งานระบบเองได้
  8. สามารถกำหนดระดับสิทธิการใช้งานในการควบคุมกล้อง Pan/ Tilt/ Zoom ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 100 ระดับ หรือดีกว่า
  9. สามารถกำหนดวันหมดอายุ (Expiry Date) ในการใช้งานของ User Account ได้
  10. รองรับฟังก์ชันล็อกการใช้งานของผู้ใช้ (User account Frozen) ในกรณีที่มีการกรอกรหัสผิดมากกว่า 5 ครั้ง หรือดีกว่า

/11. สามารถ...



11. สามารถกำหนดระดับความสำคัญในการแจ้งเตือน (Alarm) ในรูปแบบแถบสีได้
12. รองรับการทำงานฟังก์ชันแผนภาพ (E-Map) โดยสามารถกำหนดไอคอนของกล้อง, สัญญาณเตือน (Alarm Input) บนแผนภาพได้
13. รองรับการเพิ่มแผนภาพ (E-map) ในรูปแบบไฟล์ภาพ \*.png, \*.jpg หรือ \*.jpeg
14. สามารถทำการตั้งเวลาในการสำรองค่าพารามิเตอร์ Configured Data และ Server Logs ได้
15. รองรับฐานข้อมูลตามมาตรฐาน Microsoft SQL Server หรือ PostgreSQL
16. รองรับการเชื่อมต่อเครื่อง Client สำหรับเรียกดูภาพพร้อมๆ กันได้ไม่น้อยกว่า 100 Clients
17. รองรับการเรียกดูภาพสด (Live View) และเล่นภาพย้อนหลัง (Playback) ผ่าน Web Browser, Software Client และมีแอปพลิเคชันสำหรับเรียกดูภาพบนสมาร์ตโฟนได้
18. ซอฟต์แวร์บริหารจะต้องมีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

### 5.5 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ติดตั้งอาคารละ 1 ชุด รวมทั้งหมด 4 ชุด โดยมีคุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Gen 12th Core i5 หรือรุ่นล่าสุดที่มีในท้องตลาด โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.0 GHz
- 2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 3) มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4) มี Hard Disk แบบ Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ
- 5) มี Hard Disk แบบ SATA ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 rpm ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB สำหรับเก็บข้อมูล
- 6) มีจอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ Display Port หรือ HDMI มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4096 x 2160 Pixel
- 7) มี DVD+/-RW Drive ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 8) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวน 1 หน่วย
- 9) มีแป้นพิมพ์ ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดบนปุ่มกดอย่างถาวร เชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 10) มี Optical Mouse เชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 11) มีหน่วยเชื่อมต่อ USB แบบ USB 2.0 หรือ USB 3.0 รวมไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 12) มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet จากผู้ผลิต
- 13) ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสสามารถ Update Engine และ Virus Signature ผ่านช่องทาง Internet
- 14) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) Microsoft Windows 10 Professional 64bit หรือดีกว่า

/15) ติดตั้ง...



15) ติดตั้งโปรแกรมสำหรับเรียกดูภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Client Software) มีคุณสมบัติเบื้องต้น ดังนี้

1. รองรับการทำงานร่วมกับ GPU hardware decoding ในการแสดงภาพ
2. รองรับการแสดงภาพ Live View ได้สูงสุด 256 กล้องต่อ Software Client
3. รองรับการติดตามด้วยภาพ ในการเชื่อมโยงกล้องหนึ่งตัวกับกล้องอื่นๆ ที่อยู่ใกล้ๆ เพื่อให้สามารถติดตามบุคคล (เช่น ผู้ต้องสงสัย) ในพื้นที่ต่างๆ โดยไม่ละสายตาจากบุคคลนั้น
4. รองรับการซูมภาพแบบ Digital Zoom ขณะเรียกดูภาพสด (Live view) และภาพย้อนหลัง (Playback) ได้
5. รองรับการกำหนดรูปแบบไฟล์ในการเก็บภาพนิ่ง (Snapshot) ในรูปแบบไฟล์ภาพ JPEG และ BMP ได้
6. สามารถควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดที่เป็น Pan/ Tilt/ Zoom ได้
7. รองรับรูปแบบการใช้งานระบบเสียงแบบ Two-Way Audio หรือ Broadcast ได้
8. รองรับการรีโมทเรียกดูภาพย้อนจากอุปกรณ์บันทึกภาพได้พร้อมกัน 16 ช่องสัญญาณ

หรือดีกว่า

9. รองรับการเล่นภาพย้อนหลังได้แบบ Instant Playback บนหน้าจอแสดงผลหลักได้
10. สามารถเรียกดูภาพเหตุการณ์ย้อนหลังโดยการค้นหาตามเหตุการณ์ได้
11. สามารถปรับความเร็วในการเรียกดูภาพย้อนหลังได้แบบ 1x, 2x, 4x, 8x และสูงสุด 16x ได้
12. สามารถสร้างข้อมูลภาพสั้นๆ (Export Video Clip) และถ่ายโอนหรือสำรองข้อมูลลงอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอกได้
13. สามารถบันทึกภาพและส่งออกเป็นแบบไฟล์ AVI, MP4 และ EXE ได้
14. รองรับการควบคุมเปิด-ปิดการทำงาน Alarm Output ของเครื่องบันทึกภาพแบบเครือข่าย และกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบเครือข่าย (IP Camera) ได้
15. สามารถค้นหาภาพเหตุการณ์ที่บันทึกโดยการเลือกจากชื่อกล้องในระบบ หรือกำหนดตามช่วงเวลาที่ต้องการได้
16. รองรับการทำงานแบบแดชบอร์ด (Dashboard) สำหรับการแสดงสถานะทำงานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และสถานะของเครื่องบันทึกภาพแบบเครือข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ได้
17. มีระบบเก็บประวัติข้อมูล (Log) การใช้งานของโปรแกรม และเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ และสามารถส่งออกไฟล์ได้ในรูปแบบ Excel และ CSV ได้

### 5.6 อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพแบบไอพี (Network Video Recorder)

อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพกล้อง Guidance และกล้องอ่านป้ายทะเบียน โดยต้องบันทึกภาพกล้องทุกตัวที่ติดตั้งในโครงการนี้ โดยติดตั้งไว้ในอาคารจอดรถ จำนวน 4 อาคาร โดยมีคุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพระบบดิจิทัลที่บันทึกสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดลงในหน่วยความจำชนิดฮาร์ดดิสก์ชนิด Non-PC แบบ Stand Alone
- 2) ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux OS โดยสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านทาง USB Mouse, Remote Control และระบบเน็ตเวิร์คได้

/3) รองรับ...



- 3) รองรับเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง IP Camera ได้ไม่น้อยกว่า 8 กล้อง
- 4) รองรับ Incoming Bandwidth สำหรับบันทึกภาพ ไม่น้อยกว่า 128 Mbps และ Outgoing Bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 256 Mbps
- 5) รองรับฟังก์ชันการทำงานฮาร์ดดิสก์แบบ S.M.A.R.T โดยสามารถแจ้งอาการผิดปกติของฮาร์ดดิสก์ได้ เช่น ฮาร์ดดิสก์ผิดพลาด (HDD Error) และ ฮาร์ดดิสก์เต็ม (HDD Full) ได้
- 6) รองรับฟังก์ชันการทำงานของฮาร์ดดิสก์แบบ HDD Standby, HDD Quota, HDD Group และ HDD Redundancy
- 7) รองรับการทำงานแบบล็อกเฉพาะไฟล์ (Locking และ Unlocking) ที่ต้องการไม่ให้ถูกลบหรือถูกเขียนทับ
- 8) รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ H.265+ ทำให้สามารถประหยัดพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ในการบันทึกภาพ
- 9) สามารถกำหนดระยะเวลาในการบันทึกภาพของแต่ละกล้องได้ (Recording Expired Time)
- 10) สามารถกำหนดขนาดในการบันทึก Resolution, Bit rate และ Frame rate ของแต่ละกล้องได้แตกต่างกัน
- 11) สามารถกำหนดช่วงเวลาในการบันทึกภาพของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระ โดยสามารถแบ่งได้ 8 ช่วงเวลาใน 1 วัน
- 12) สามารถกำหนดการหน่วงเวลาในการบันทึกภาพ Pre-Record ได้ 30 วินาที และ Post-Record ได้ 600 วินาที
- 13) สามารถตั้งความไวในการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Detection) ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ และสามารถกำหนดความละเอียดการตรวจจับแวนอนไม่น้อยกว่า 22 จุด และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 18 จุด
- 14) รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI และ VGA อย่างละ 1 พอร์ต ที่ความละเอียด 4K (3,840 x 2,160 Pixel) และ 1,920 x 1,080 Pixel
- 15) ขณะเรียกดูภาพย้อนหลัง ผู้ใช้สามารถทำการกำหนดแท็ก (Tag) ข้อความลงยังภาพได้ ทำให้สะดวกในการเรียกดูภาพย้อนหลังอีกครั้ง
- 16) รองรับโปรโตคอลในการทำงานผ่านเครือข่ายเน็ตเวิร์ค แบบ TCP/IP, IPv6, UDP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, UPnP และ iSCSI เป็นอย่างน้อย
- 17) สามารถตรวจสอบแบนด์วิดท์ การทำงานในการรีโมทเรียกดูภาพผ่านเครือข่ายได้
- 18) สนับสนุนการเรียกดูภาพผ่านทางระบบเน็ตเวิร์คแบบ Dual Stream โดยผู้ใช้สามารถเลือกเชื่อมต่อในการเรียกดูภาพของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระ
- 19) มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติของเครื่อง แบบ Pop-up on screen, Trigger Audible Warning, Email และส่งข้อมูลไปยังซอฟต์แวร์ควบคุม
- 20) สามารถทำการเลือกปิดภาพที่ไม่ต้องการให้แสดงผลที่หน้าจอหลักได้ แต่ระบบยังคงมีการบันทึกภาพปกติ
- 21) สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของ User Account ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- 22) สามารถกำหนดค่า MAC Address ของ LAN Card ร่วมกับ User Account เพื่อป้องกันการนำ User Account ไปใช้งานเครื่องอื่น

/23) มีพอร์ต...

- 23) มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB 2.0 จำนวน 1 พอร์ต และ USB 3.0 จำนวน 1 พอร์ต
- 24) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สำหรับสำรองข้อมูลภาพ ชนิด USB Flash Drive และ USB HDD External
- 25) รองรับการส่งออก (Export) และนำเข้า (Import) การตั้งค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์บันทึกผ่านทางพอร์ต USB ได้
- 26) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 °C ถึง 55 °C หรือดีกว่า
- 27) สามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ (220V AC)
- 28) ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

## 5.7 ป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage)

ประกอบด้วย ป้ายแสดงผลหลัก (Main Display) และป้ายแสดงผลในแต่ละพื้นที่ (Zone Display)

### 5.7.1 ป้ายแสดงผลหลัก (Main Display)

เป็นป้ายแสดงสื่อประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนรถจอดภายในพื้นที่จอดชนิด Full Color LED Display จำนวนรวมทุกอาคารอย่างน้อย 6 ป้าย ติดตั้งบริเวณทางเข้าของอาคารจอดรถทั้ง 3 แห่ง โดยมีคุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- 1) ตัวป้ายมีขนาดของความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
- 2) ตัวป้ายมีส่วนแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ในแนวนอน และ 140 เซนติเมตร ในแนวตั้ง
- 3) ตัวป้ายผลิตจากโลหะเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ทำการพ่นสีฝุ่นด้วยระบบ Powder Coatings ต้องทำการพ่นกันสนิมก่อนทำการพ่นสี มีสูงพอเหมาะ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 4) ตัวป้ายสามารถทำความสะอาดด้วยน้ำและน้ำยาทำความสะอาด โดยสีไม่ลอกและจาง
- 5) ตัวป้ายต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอก ทนต่อแดด และฝน และภายในตัวป้ายต้องมีพัดลมระบายอากาศที่รองรับการทำงานของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4 ตัวเป็นอย่างน้อย
- 6) มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (Plug Surge Filter Protection) คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์ฯ ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220-240VAC Class II+III / Type 2+3 ตามมาตรฐาน EN/IEC และป้องกันได้ทั้ง โหมด L-N, L-PE, N-PE

- วงจรป้องกันไฟกระชอกแบบอนุกรม Series Plug Multi-stage Combination ป้องกันกระแสไฟกระชอก และ EMI/RFI noise filtering (55dB หรือดีกว่า) และมีโครงสร้างทำด้วยโลหะเพื่อป้องกันการระเบิดละลายติดไฟ

- ติดตั้งใช้งานแบบ Rack mount 19” มีเต้าเสียบอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง (Outlets Universal Type) และสามารถใช้งานกับกระแสไหลตรงรวมสูงสุด 15A หรือดีกว่า

- ค่าแรงดันเริ่มทำงานไม่น้อยกว่า ; U<sub>c</sub> 275VAC

- ค่าแรงดันปล่อยผ่านไปโหลด Voltage Protection Level ; U<sub>p</sub><800V

/- มีหลอดไฟ...

- มีหลอดไฟ LED แสดงสถานะทำงานปกติ, ชำรุด และระบบกราวด์ (Power, Fault, Ground Fault Detection)

- Maximum discharge current ;  $I_{max}$  20KA, 8/20 $\mu$ s หรือดีกว่า
- Nominal discharge current ;  $I_n$  10KA, 8/20 $\mu$ s หรือดีกว่า
- ความเร็วในการทำการป้องกัน Response Time < 5ns หรือดีกว่า
- ค่ากระแสรั่วไหลลงดิน Earth Leakage < 0.2mA
- อุปกรณ์ฯ ผลิตและทดสอบได้ตามมาตรฐาน IEEE C62.41, BS EN/ IEC61643-11, CE approved และ ISO 9001:2015

7) จอ LED มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- LED Chip จัดวางเรียงกันเป็นตาราง Matrix โดยหลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานสูงที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001 หรือ ISO14001 เป็นอย่างน้อย และจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต

- LED Lamp เป็นหลอดภาพชนิด SMD ที่ออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร

- ตัวป้ายต้องมีจำนวนจุดภาพ (Pixels) ของ LED ไม่น้อยกว่า 220,000 จุดภาพ (Pixels) ต่อ 1 ป้าย

- LED Module มี Digital processing 14 - 16 bit เป็นอย่างน้อย

- LED Module มี Contrast ratio 5000 : 1 เป็นอย่างน้อย

- มี Display Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz และ มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz

- จอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 5000 Nit

- มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวระดับ

- สามารถปรับระดับความสว่างของตัวจอได้ตั้งแต่ 0 – 100 ระดับ

- อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 90,000 ชั่วโมง

- LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอากาศที่ความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 80% RH

- LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 55 องศา

- จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับสากล โดยจะต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน Certificate CCC หรือ CE หรือ FCC หรือ RoHS อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นอย่างน้อย

### 5.7.2 ป้ายแสดงผลในแต่ละพื้นที่ (Zone Display)

ป้ายบอกเส้นทาง และจำนวนรถจอดวางภายในโซนพื้นที่จอดชนิด Full Color LED Display จำนวนอย่างน้อย 55 ป้าย ติดตั้งบริเวณทางแยกและทางขึ้นชั้นบน ภายในอาคารจอดรถทั้ง 3 แห่ง โดยมีคุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- 1) เป็นป้ายบอกเส้นทาง และจำนวนรถจอดภายในพื้นที่จอด ชนิด Full Color LED Display
- 2) ตัวป้ายมีขนาดไม่เกินกว่า 132 เซนติเมตร ในแนวนอน และ 36 เซนติเมตร ในแนวตั้ง โดยถูกออกแบบมาให้สามารถติดตั้งได้ทั้งจากท้องฟ้าอาคารและติดกับกำแพง

/3) ตัวป้าย...



- 3) ตัวป้ายมีส่วนแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 125 เซนติเมตร ในแนวนอน 30 เซนติเมตร ในแนวตั้ง และมีความหนาไม่เกิน 13 เซนติเมตร
- 4) ตัวป้ายผลิตจากโลหะเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ทำการพ่นสีฝุ่น ด้วยระบบ Powder Coatings ต้องทำการพ่นกันสนิมก่อนทำการพ่นสี มีสูงพอเหมาะ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 5) ตัวป้ายสามารถทำความสะอาดด้วยน้ำ และน้ำยาทำความสะอาด โดยสีไม่ลอกและจาง
- 6) ตัวป้ายต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอก ทนต่อแดดและฝน และภายในตัวป้าย ต้องมีพัดลมระบายอากาศที่รองรับการทำงานของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2 ตัวเป็นอย่างน้อย
- 7) LED Chip จัดวางเรียงกันเป็นตาราง Matrix โดยหลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิต ที่มีมาตรฐานสูงที่นิยมใช้ในปัจจุบัน โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001 หรือ ISO14001 เป็นอย่างน้อย และจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต
- 8) LED Lamp เป็นหลอดภาพชนิด SMD ที่ออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร
- 9) ตัวป้ายต้องมีจำนวนจุดภาพ (Pixels) ของ LED ไม่น้อยกว่า 220,000 จุดภาพ (Pixels) ต่อ 1 ป้าย
- 10) LED Module มี Digital processing 12 - 14 Bit เป็นอย่างน้อย
- 11) LED Module มี Contrast ratio 5,000 : 1 เป็นอย่างน้อย
- 12) มี Display Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz และมี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- 13) จอแสดงผลภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 600 Nit
- 14) มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวระดับ
- 15) สามารถปรับระดับความสว่างของตัวจอตั้งแต่ 0 – 100 ระดับได้
- 16) อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 90,000 ชั่วโมง
- 17) LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอากาศที่ความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 80% RH
- 18) LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 55 องศา
- 19) LED มีคุณลักษณะสามารถทำการซ่อมบำรุงได้จากทางด้านหน้าเป็นอย่างน้อย
- 20) จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับสากล โดยจะต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน Certificate CCC หรือ CE หรือ FCC หรือ RoHS อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นอย่างน้อย

### 5.8 เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพสำหรับจอภาพ LED

เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพสำหรับป้ายแสดงผลหลัก (Main Display) และป้ายแสดงผลในแต่ละพื้นที่ (Zone Display) จำนวนอย่างน้อย 60 ชุด โดยมีคุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 Core และความเร็วของหน่วยประมวลผลพื้นฐานต้องไม่น้อยกว่า 2.0 GHz หรือดีกว่า
- 2) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย

/4) รองรับการ...



- 4) รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายในรูปแบบ LAN ที่ความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5) รองรับ HDMI Output ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 6) รองรับ Display Port Output ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 7) รองรับ VGA Output ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 8) รองรับ USB ไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต
- 9) มีขนาดความหนาของเครื่อง ไม่เกิน 34 มิลลิเมตร
- 10) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -0 °C ถึง 45 °C หรือดีกว่า

### 5.9 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับระบบ Digital Signage Management

ซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software สำหรับ เครื่องแสดงผลจอภาพ LED จำนวน 1 ชุด

- 1) สามารถควบคุมการแสดงผลจากเครื่อง Server ที่ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมไปยังจอรับ สัญญาณภาพโดยผ่าน Web Base ได้
- 2) สามารถรองรับการใช้งานได้ทั้ง ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 3) รองรับการทำ Two-Factor Authentication (2FA) บน Email และ Google Authentication
- 4) รองรับ Node Server ในการส่งเนื้อหา
- 5) สามารถรองรับเครื่อง Digital Signage Player ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows, Linux และ Android ได้
- 6) สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของ CPU Usage, Memory Usage, Disk Usage และ Network Usage ของเครื่อง Server ได้จากโปรแกรมการบริหารจัดการระบบ Digital Signage จากส่วนกลางได้
- 7) รองรับการแสดงประวัติการแสดงผลของเนื้อหาผ่านระบบ Web Base ได้
- 8) สามารถกำหนดช่วงเวลาที่ไม่อนุญาตให้ดาวน์โหลดเนื้อหาของแต่ละเครื่องได้
- 9) สามารถสร้างโซนบนหน้าจอได้ไม่จำกัด ซึ่งแต่ละโซนจะเล่นเนื้อหาที่แตกต่างกันบนจอเดียวกัน
- 10) สามารถสร้างโซนบนหน้าจอได้ไม่จำกัด ซึ่งแต่ละโซนจะเล่นเนื้อหาที่แตกต่างกันบนจอเดียวกัน
- 11) สามารถกำหนดทิศทางข้อความตัววิ่ง จาก ซ้ายไปขวา และ จากขวาไปซ้ายได้
- 12) สามารถกำหนด Password เมื่อต้องการออกจาก โปรแกรม Digital Signage Player ได้
- 13) สามารถดึงข้อความวิ่งอัตโนมัติจากอินเทอร์เน็ต (RSS Feed) และกำหนดข้อความวิ่ง ที่จะแสดงเองได้
- 14) สามารถแสดงเนื้อหาโดยการ Live Streaming ได้
- 15) สามารถแสดงรูปแบบไฟล์มาตรฐานต่างๆ ได้แก่ วิดีโอ, รูปภาพ, HD Content, เว็บไซต์, Live Streaming, Interactive Content
- 16) มีระบบ Touch Content Hotlink และ Tree Map เพื่อใช้ในการทำ Content เพื่อใช้กับจอ Touchscreen ได้
- 17) มีระบบ Social Media Feed เพื่อใช้งานกับ Social Network ของ Facebook และ Twitter ได้

/18) รองรับการ...

- 18) รองรับการจัดรูปแบบเนื้อหาแบบแนวตั้งและแนวนอน ในอัตราส่วน 4:3 และ 16:9
- 19) สามารถกำหนดจำนวนรอบของการแสดงผลได้
- 20) สามารถส่งคำสั่งเปิด – ปิดเสียงของเครื่องเล่นได้
- 21) สามารถแสดงสถานะการเชื่อมต่อของเครื่อง Player ได้
- 22) สามารถตรวจสอบและอัปเดต IP Address ล่าสุดของเครื่อง Player ได้
- 23) สามารถแจ้งข้อมูลผ่าน Email แจ้งเตือนกรณีที่เครื่อง Player ขาดการเชื่อมต่อกับระบบ  
แก่ผู้ดูแลระบบได้
- 24) สามารถแสดงสถานะของการดาวน์โหลดเนื้อหาบนเครื่อง Player ได้
- 25) สามารถแสดงสถานะอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเพื่อแสดงจำนวนการเชื่อมต่อหรือความ  
ผิดพลาดของ Player ได้
- 26) สามารถตรวจสอบประวัติรายละเอียดการทำงานได้ โดยอ้างอิงจาก User ที่ใช้งาน,  
IP Address, Gateway IP และวันที่-เวลาที่เข้ามาใช้งานได้
- 27) มีระบบ Time Synchronized เพื่อให้แต่ละเครื่องสามารถเล่น Content พร้อมกันได้
- 28) สามารถแทรกเนื้อหาแบบเร่งด่วนได้โดยเล่นเนื้อหาที่มีความสำคัญมากกว่าและสามารถ  
จัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ
- 29) สามารถกำหนดตำแหน่งจุดติดตั้งของเครื่องเล่น Digital Signage บนแผนที่ได้จาก  
ซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software ได้
- 30) สามารถ Remote Desktop ไปยังเครื่องเล่น Digital Signage ได้จากซอฟต์แวร์บริหาร  
จัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software ได้
- 31) สามารถส่งคำสั่งและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ IOT จากซอฟต์แวร์บริหาร  
จัดการสำหรับระบบ Digital Signage Management Software ได้
- 32) สามารถตรวจสอบการทำงานของ CPU ในแต่ละ Task ของ เครื่องเล่น Digital Signage  
ได้จากซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software ได้
- 33) สามารถ Kill Task เพื่อลดการใช้งานของ CPU ที่ไม่จำเป็นของเครื่องเล่น Digital Signage  
ได้จากซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software ได้
- 34) มีมาตรฐานการเข้ารหัสของข้อมูลแบบ AES
- 35) สามารถรองรับโปรโตคอล TLS1.3 ได้
- 36) สามารถรองรับให้ผู้ใช้งาน ลงชื่อเข้าใช้งานระบบ (Login) แบบ Single sign-on (SSO) ได้
- 37) มีระบบ File Security Check ซึ่งสามารถตรวจสอบไฟล์ Media ที่ถูกลบออกจาก  
เครื่องเล่น Audio Player ให้ Download ไฟล์นั้นกลับมาใหม่ได้โดยอัตโนมัติ
- 38) สามารถแสดงผลจำนวนที่ว่างของช่องจอตรงในแต่ละชั้นได้

#### 5.10 ระบบอำนวยความสะดวกอื่นๆ (ถ้ามี)

ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอระบบอำนวยความสะดวกอื่นๆ ภายในอาคารจอตรง ที่เป็น  
ประโยชน์ต่อการบริหารจัดการที่จอตรง เป็นประโยชน์กับผู้ใช้บริการที่จอตรงและ รพม.

/6. เงื่อนไขอื่นๆ





## 6. เงื่อนไขอื่นๆ

6.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสำรวจแบบแปลนและพื้นที่จริง และจัดให้มีการประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) เพื่อนำเสนอรายละเอียดอุปกรณ์ และแผนการดำเนินงานในการออกแบบ ติดตั้ง และทดสอบระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ตลอดจนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ รพม. พิจารณาก่อนการดำเนินการ ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

6.2 ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานในการติดตั้งระบบ เช่น Rack Cabinet , ท่อโลหะร้อยสาย IMC, ท่อ Flexible, Cable Tray, Cable tag, และตู้พักอุปกรณ์ให้มีขนาด และจำนวนที่เพียงพอ สอดคล้องกับจำนวนกล่องโทรทัศน์วงจรปิด รวมถึงสายไฟฟ้าและสายสัญญาณที่ติดตั้ง และต้องแยกระบบท่อ กับสายสื่อสาร และระบบท่อสายไฟฟ้าอย่างชัดเจน

6.3 อุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้ง จะต้องเป็นของแท้ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยถูกติดตั้งหรือใช้งานที่ใดมาก่อน รวมทั้งไม่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Rebuilt)

6.4 กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า (Re-config) ของระบบและอุปกรณ์ ที่ได้ติดตั้งตามสัญญานี้ รพม. มีสิทธิ์ที่จะแจ้งให้ผู้รับจ้างมาดำเนินการให้ รพม. ได้ตลอดอายุสัญญาและการรับประกัน โดย รพม. ไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

6.5 จัดทำหมายเลขหรือรหัสประจำอุปกรณ์ LAN Switch, Outlet UTP/ Inlet UTP / Name Plate Rack/ และ Cable Marker ที่มั่นคงทนทานสำหรับทุกจุดติดตั้งและทุกจุดต่อเชื่อมทั้งต้นทางและปลายทางตามที่ รพม. กำหนด

6.6 ผู้รับจ้างต้องศึกษาทำความเข้าใจกับเอกสารขอบเขตงานฯ ฉบับนี้และจะต้องเสนออุปกรณ์/ระบบที่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ และข้อกำหนดทางเทคนิคของ รพม. ทั้งอุปกรณ์ Hardware, Software การติดตั้ง การทดสอบ และหากมีอุปกรณ์ประกอบใด ที่จำเป็นในการติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของเอกสารขอบเขตงานฯ ฉบับนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาให้ด้วย

6.7 ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมโครงสร้างอาคารสถานที่ภายหลังการเดินสายทุกๆ สถานที่ที่มีการร้อยโครงสร้างอาคารเพื่อการเดินสายหรือมีรอยเปื้อนหรือสิ่งอื่นใดเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการติดตั้ง ต้องซ่อมแซม ทาสีสัญลักษณ์ หรือกระทำให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดีเหมือนเดิม

6.8 กรณีมีรายการใด ประมาณการผิดพลาด หรือตกหล่น ในส่วนของอุปกรณ์ควบใดๆ ส่งผลให้อุปกรณ์นั้น หรือระบบโดยภาพรวม ไม่สามารถทำงานได้ตามความต้องการของ รพม. ให้ถือเป็นความรับผิดชอบ ของผู้รับจ้างจัดหาเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามที่ทาง รพม. ได้กำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มเติม

6.9 การเดินท่อต่างๆจะต้องมีรัศมีในการโค้งงอไม่ต่ำกว่าที่ผู้ผลิตสายสื่อสารกำหนดและมีการลอบคมภายในท่อไม่ให้เกิดความเสียหายกับฉนวนของสายสื่อสาร

6.10 การติดตั้งท่อร้อยที่มีระยะทางยาวต้องมีกล่องพักสาย (Pull Box) หรือข้อต่อแบบเปิดได้ และสามารถปิดได้สนิท ทุกๆ ระยะ 12 เมตร เป็นอย่างน้อย และต้องทำสัญลักษณ์ที่ทนทานถาวรบอกถึงระบบของท่อดังกล่าวตามที่ รพม. กำหนด

/6.11 การติดตั้ง...



6.11 การติดตั้งท่อร้อยสายในอาคารให้ใช้ท่อโลหะร้อยสาย IMC (Intermediate Metallic Conduit) เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยยึดติดกับผนังของอาคารด้วยราง C แล้วทำการยึดท่อร้อยสายกับราง C ด้วยแคลมป์ประกับที่มีขนาดที่เหมาะสมกับขนาดท่อร้อยสายทุกระยะ 1.5 เมตร หากในพื้นที่เดียวกันมีการติดตั้งสายสื่อสารมากกว่า 10 จุด สามารถพิจารณาใช้รางเดินสาย (Cable Tray) ร่วมด้วยตามมาตรฐาน และต้องทาสีสัญลักษณ์ ที่ทนทานถาวรบอกถึงระบบของท่อดังกล่าว ตามที่ รพม. กำหนด

6.12 ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน และพื้นที่โดยรอบของ รพม. หากมีความจำเป็นที่จะต้องทำการอันใดอันหนึ่งเนื่องจากมีสิ่งกีดขวางพื้นที่ทำงาน ให้แจ้ง รพม. ทราบก่อนปฏิบัติงานทุกครั้งหากเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องชดเชยค่าเสียหายโดยการจัดทำ จัดหา ซ่อมแซมให้เหมือนเดิมหรือเทียบเท่าของเดิม โดยไม่ถือเป็นเหตุในการคิดค่าดำเนินการ และขอขยายระยะเวลาเพิ่มแต่ประการใด

6.13 ในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง จะต้องมีระบบความปลอดภัยอย่างเพียงพอ ตามที่กฎหมายกำหนด เช่น มาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 หมวด 11 การทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูง การพังทลาย และการกระเด็นหรือตกหล่นของวัสดุ หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่า อาจไม่มีความปลอดภัยเพียงพอ สามารถสั่งให้หยุดงานชั่วคราวเพื่อแก้ไขหรือสั่งแก้ไขในทันที เพื่อให้การดำเนินงานมีความปลอดภัยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร

6.14 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการกระทำต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของ รพม. ตลอดจนความเสียหายต่อบุคคลภายนอกอื่นเนื่องมาจากการทำงานของผู้ชายหรือพนักงานหรือลูกจ้างของผู้ชายไม่ว่าเป็นเหตุสุดวิสัยหรือไม่ก็ตาม

6.15 เมื่อดำเนินการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบทรัพย์สินหรือพื้นที่ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยผู้รับจ้างตกลงรับผิดชอบกำจัดขยะและวัสดุไม่ใช้งานที่เกิดจากกิจกรรมของผู้รับจ้าง และทำความสะอาดพื้นที่บริเวณที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อยหลังการปฏิบัติงานทุกครั้ง

#### 6.16 การจัดอบรมบุคลากรและคู่มือ

6.16.1 เมื่อผู้รับจ้างทำการออกแบบ ติดตั้ง และทดสอบระบบทั้งหมดแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายงานผลการดำเนินงาน และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบเอกสารสี และรูปแบบ Digital Files ที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้ เช่น \*.doc, \*.xls, \*.dwg, \*.vsd เป็นต้น โดยเป็นรูปเล่มต้นฉบับ พร้อม Digital Files โดยบรรจุลงใน USB Flash Drive อย่างละ 4 ชุด ก่อนทำการฝึกอบรมการใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- คู่มือผู้ดูแลระบบ (Technical Manual) แสดงรายละเอียดเป็นภาษาไทย
- แผนผังระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล (Network Diagram)
- แบบ As-built การติดตั้งระบบใน Floor plan รวมถึง Riser Diagram ของระบบไฟฟ้า

6.16.2 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอหัวข้อการอบรมเชิงปฏิบัติการ พร้อมเอกสารที่จะใช้ฝึกอบรมที่เป็นภาษาไทย โดยเนื้อหาการฝึกอบรมต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ซึ่งต้องครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง การกำหนดค่า การบริหารจัดการ วิธีการใช้งาน การแก้ปัญหา วิธีการซ่อมบำรุง และประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับคณะกรรมการเพื่อทำการฝึกอบรม พร้อมจัดส่งเอกสารคู่มือดังกล่าวให้กับ รพม. โดยต้องฝึกอบรมให้ผู้ดูแลระบบของ รพม. สามารถทำงานได้จริงโดยแสดงเอกสารยืนยัน ทั้งนี้ ระยะเวลาการจัดฝึกอบรมบุคลากรจะต้องอยู่ในระยะเวลาของสัญญา

/7. ระยะเวลา...

## 7. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารจอดรถ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล โดยมีกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จภายใน 360 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยสามารถปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่ รพม. กำหนดเท่านั้น

## 8. ค่าจ้างและการชำระเงิน

รพม. จะชำระเงินตามสัญญานี้เป็นการชำระแบบรายงวด ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยมีรายละเอียดการชำระเงินแบ่งเป็นจำนวน 4 งวด ดังนี้

**งวดที่ 1** ชำระเป็นเงินร้อยละ 10 ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดให้มีการประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) เพื่อนำเสนอรายละเอียดอุปกรณ์ และแผนการดำเนินงานในการออกแบบ ติดตั้ง และทดสอบระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ให้ รพม. พิจารณาก่อนการดำเนินการภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้เห็นชอบแผนการดำเนินงานดังกล่าว และตรวจรับงานถูกต้องแล้ว

**งวดที่ 2** ชำระเป็นเงินร้อยละ 20 ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้นำเสนอรูปแบบงานติดตั้งระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) ระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) และแสดงคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ รวมถึงงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น งานปรับปรุงพื้นที่ช่องจอดรถให้สอดคล้องกับการจัดสรรพื้นที่ร่วมกับระบบแนะนำช่องจอดรถว่าง พร้อมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารแสดงคุณสมบัติของอุปกรณ์ เอกสารแสดงปริมาณและมูลค่างาน (BOQ) ให้ รพม. พิจารณาก่อนการดำเนินงาน ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้เห็นชอบเรียบร้อยแล้ว

**งวดที่ 3** ชำระเป็นเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) ระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ตลอดงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว

**งวดที่ 4** ชำระเป็นเงินร้อยละ 40 ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) ระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และงานต่างๆ ที่ต้องดำเนินการภายใต้สัญญานี้ ที่อาคารจอดรถ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 4 อาคารครบถ้วนสมบูรณ์ พร้อมทดสอบระบบให้พร้อมใช้งาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว

/9. การรับประกัน...

## 9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

9.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการใช้งานระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ตลอดจนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้ดำเนินการติดตั้งและส่งมอบงาน หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับ และตกลงรับมอบงานทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างมีหน้าที่ดูแล บำรุงรักษาระบบ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ที่อยู่เสมอ และจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขปัญหาเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลให้ ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนดและขอบเขตของงานฯ ดังกล่าว ทั้งนี้ ให้ค่าใช้จ่ายในส่วนดังกล่าวเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง โดย รฟม. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

9.2 ในกรณีที่อุปกรณ์ระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ชัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้รับจ้างจะต้อง เข้าทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ตามปกติ ภายใน 6 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งทางหนังสือ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือโทรสาร หรือโทรศัพท์ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ จาก รฟม. หรือผู้แทนที่ รฟม. มอบหมาย

9.3 หากเกิดอุบัติเหตุทำให้อุปกรณ์ระบบเสียหาย ผู้รับจ้างต้องเข้ามาตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ ในทันทีที่ได้รับแจ้งทางหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือโทรสาร หรือโทรศัพท์ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ จาก รฟม. หรือผู้แทนที่ รฟม. มอบหมาย และผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ดังกล่าวให้แล้วเสร็จ ภายใน 6 ชั่วโมง โดยดำเนินการเรียกร้องค่าเสียหายและ/หรือค่าสินไหมทดแทนจากผู้กระทำละเมิด และ/หรือ บริษัทประกันภัยของผู้กระทำละเมิด หรือบริษัทประกันภัยที่ รฟม. ได้จัดทำประกันภัยความเสี่ยงไว้ภายหลัง

9.4 ในกรณีที่ระบบไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีวิธีการ หรือแนวทางการ ดำเนินงานสำรอง เพื่อให้ยังคงให้บริการกับประชาชนได้ และเมื่อระบบกลับมาใช้งานได้แล้ว จะต้องสามารถ นำข้อมูลที่เกิดขึ้นบันทึกกลับเข้าไปยังระบบได้ รวมถึงสามารถทราบได้ว่ารายการใด เป็นรายการที่เกิดขึ้นใน ช่วงเวลาที่ระบบไม่สามารถใช้งานได้

9.5 ผู้รับจ้างต้องมีอุปกรณ์สำรองของอุปกรณ์ระบบ อย่างน้อย 4 ชุด เพื่อมาทดแทนในกรณี อุปกรณ์เกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้องและไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้ แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมงนับจากเวลาที่ได้รับแจ้งทางหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือโทรสาร หรือ โทรศัพท์ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ จาก รฟม. หรือผู้แทนที่ รฟม. มอบหมาย

9.6 ผู้รับจ้างมีหน้าที่เข้าตรวจสอบอุปกรณ์ระบบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

9.7 การจัดหาอะไหล่ อุปกรณ์ เครื่องมือ ยานพาหนะและบุคลากรที่ใช้ในการบำรุงรักษาและ ซ่อมแซมทั้งหมด เพื่อให้อุปกรณ์ระบบ สามารถทำงานได้เป็นปกติด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง และผู้รับจ้าง ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานที่รับจ้างนอกเหนือจากการคาดหมายหลังจากการ ลงนามในสัญญา โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในกรณีนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้ว ไม่กระทำการดังกล่าวให้ แล้วเสร็จภายในกำหนด หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะ ทำการนั้น หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

9.8 อะไหล่หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมแซมแก้ไขหรือให้ใช้เป็นการชั่วคราว หรือที่นำมา เปลี่ยนให้ใหม่นั้น จะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าของเดิม สำหรับกรณีการเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ให้ใหม่ วัสดุอุปกรณ์ นั้นจะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อนและไม่เป็นของเก่าเก็บ

/10. คำปรับ

## 10. ค่าปรับ

10.1 ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานทั้งหมดให้แก่ รฟม. ได้ภายในระยะเวลาของสัญญา ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ รฟม. ปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 ของวงเงินค่าดำเนินงานตามสัญญา นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา หรือวันที่ครบกำหนดระยะเวลาที่ รฟม. ได้มีการขยายให้จนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยินยอมให้ รฟม. เรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

10.2 หากผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติตาม หรือปฏิบัติไม่ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 10.1 ผู้รับจ้างต้องถูกปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.01 ของวงเงินค่าดำเนินการตามสัญญา เศษของวันให้คิดเป็น 1 วัน นับแต่ครบกำหนดเวลาดังกล่าว จนกว่าจะทำการซ่อมแซมแก้ไขแล้วเสร็จ หรือจนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบรายงานดังกล่าวถูกต้องครบถ้วนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

10.3 ค่าปรับตามข้อ 10.1 – 10.2 ผู้รับจ้างยินยอมชำระด้วยเงินสด หรือยินยอมให้ รฟม. หักเอาจากค่าจ้างหรือเงินอื่นๆ ที่ค้างจ่าย หรือหลักประกันที่ รฟม. ยึดถือไว้ได้ทันที โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

## 11. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานงานจ้างพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารจอดรถโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 85,000,000 บาท (แปดสิบล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

## 12. การจัดทำข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบแคตตาล็อกและ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่นำเสนอ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน สำเนาของสัญญา และขอบเขตของงานดังกล่าว มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ โดยหลักฐานดังกล่าว รฟม. จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ รฟม. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงที่เสนอ และหากกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์ตรวจสอบเอกสารต้นฉบับ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลฯ ตรวจสอบภายใน 3 วันทำการ

12.1 รฟม. จะพิจารณาตัดสินคัดเลือกเฉพาะรายที่เสนอหลักฐานเอกสารครบถ้วน ถูกต้อง และปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขที่ รฟม. กำหนดเท่านั้น

12.2 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอคัดเลือกครั้งนี้ รฟม. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น ดังนี้

12.2.1 ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30 (100 คะแนน)

12.2.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70 (100 คะแนน) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้คะแนนในข้อ 12.2.2 ไม่น้อยกว่า 70 คะแนน (ภาคผนวก ข.)

/ลำดับที่



ลำดับที่	รายการ	คะแนนรวม	หมายเหตุ
1.	ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ	10	
2.	ข้อเสนอทางด้านเทคนิค	50	
3.	แผนการดำเนินงาน/ แผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน	30	
4.	ข้อเสนออื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ	10	
	<b>รวม</b>	<b>100</b>	

หลักเกณฑ์การให้คะแนนราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) เป็นไปตามการคำนวณของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ e-GP ของกรมบัญชีกลาง

12.3 ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นกิจการร่วมค้า จะต้องถือปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางปฏิบัติในการพิจารณาคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้า ของกรมบัญชีกลาง ตามหนังสือด่วนที่สุดที่ กค(กวจ) 0405.2/ว581 ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2563

12.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค โดยใช้แบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามภาคผนวก ค. ในกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารอ้างอิงที่เสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้ชัดเจน พร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือแรเงา พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบเอกสารเปรียบเทียบทั้งนี้ รพม. ขอสงวนสิทธิ์ที่อาจจะไม่พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขดังกล่าว



ภาคผนวก ก.

แผนผังพื้นที่บริเวณอาคารจอดรถ

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล

Four blue ink signatures are written horizontally at the bottom right of the page. The signatures are stylized and appear to be handwritten in blue ink.

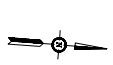
อาคารจอดรถ 9 ชั้น  
สถานีลาดพร้าว

Four handwritten signatures in blue ink, arranged horizontally from left to right. The first signature is a stylized 'S' with a dot. The second is a cursive 'A' with a horizontal line. The third is a cursive 'A' with a horizontal line. The fourth is a cursive 'A' with a horizontal line and a 'K' to its right.



แผนผังพื้นที่บริเวณชั้น G อาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว

ตู่เก็บเงินทางเข้า



LAPPHAO RD.

ถนนลาดพร้าว

ทางออก ชั้น G

ห้องโถง

พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์

ตู่เก็บเงินทางออก

CARS

CARS

CARS

26

26.1

HALL  
DN UP  
M/E

อาคารอเนกประสงค์ 2 ชั้น

ทางเข้า ชั้น G

ทางออก ชั้น G

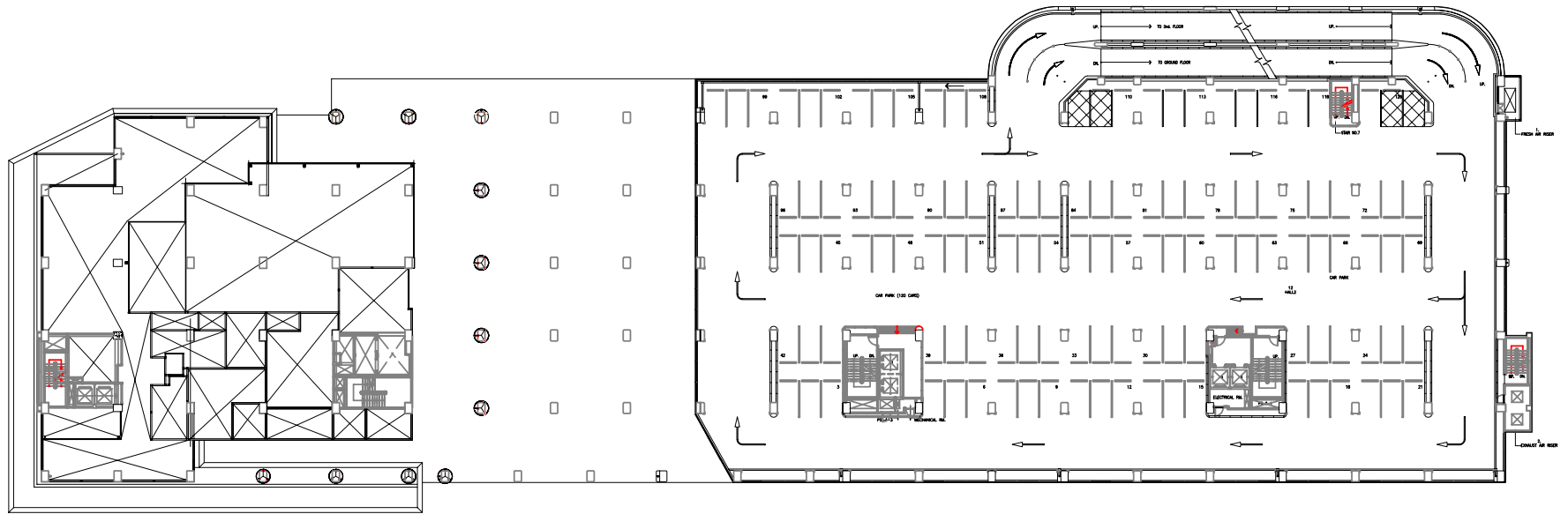
GREEN AREA

U/G WWT.

BMA FOOTPATH

ถนนรัชดาภิเษก

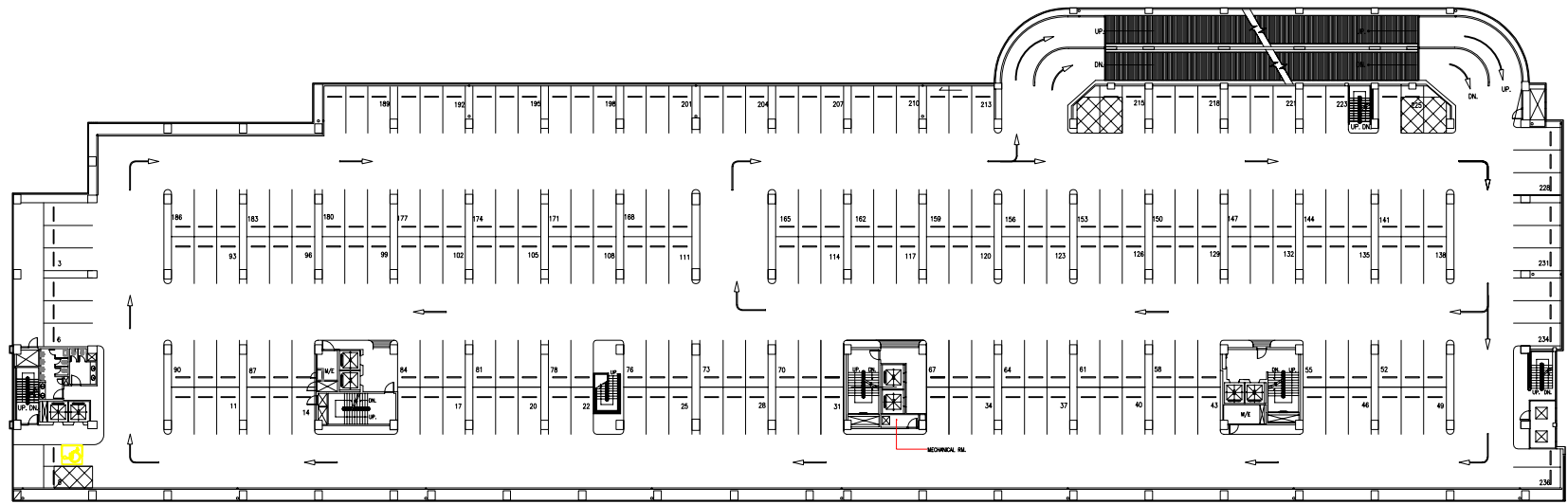
แผนผังพื้นที่บริเวณชั้น M ของอาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว



MEZZANINE FLOOR PLAN

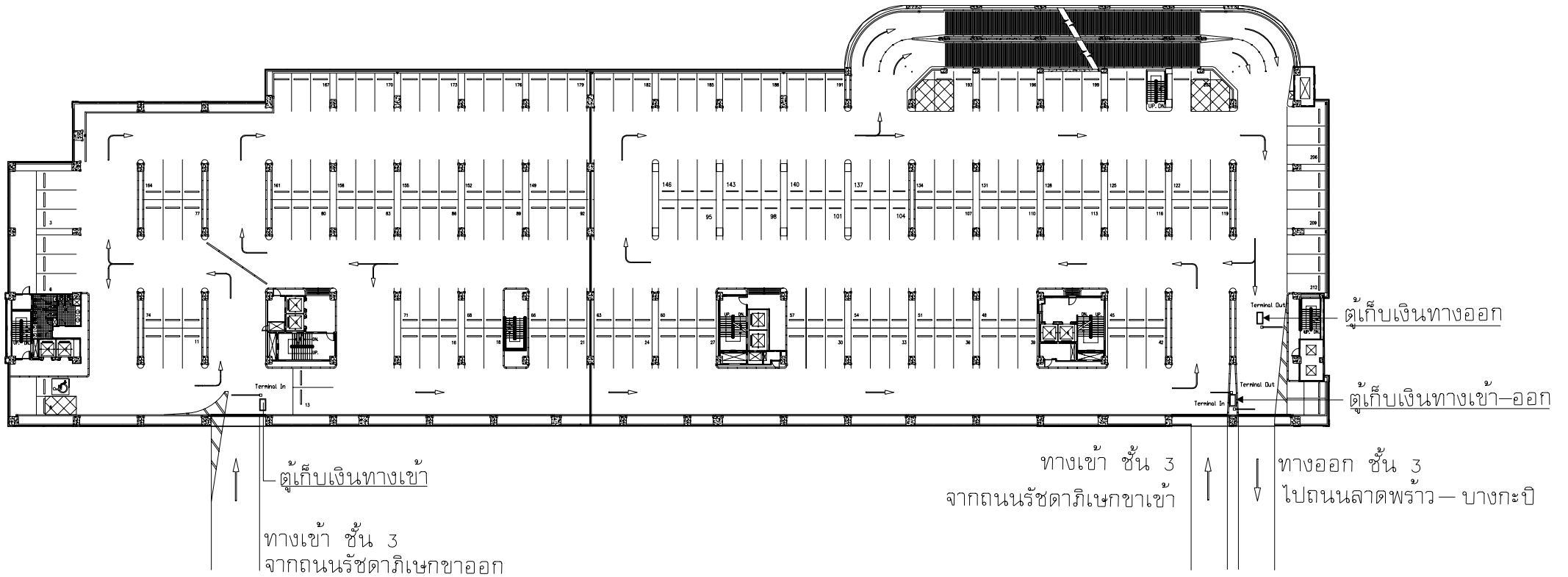
*Handwritten signatures in blue ink.*

แผนผังพื้นที่บริเวณชั้น 2 ของอาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว



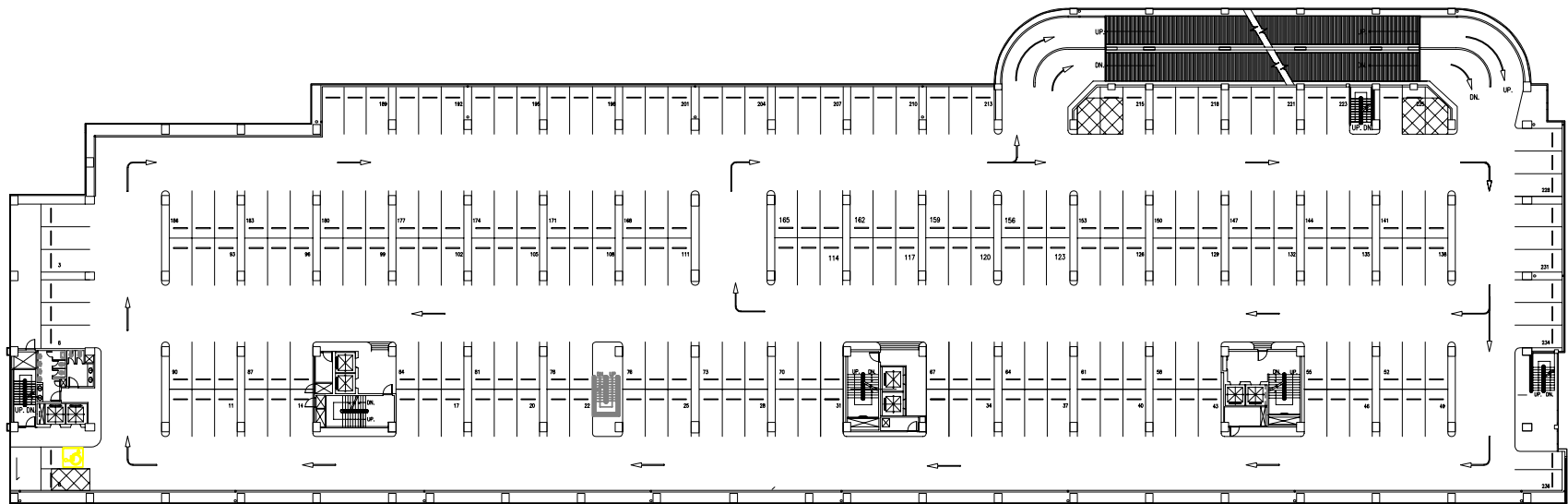
*Handwritten signatures in blue ink.*

# แผนผังพื้นที่บริเวณชั้น 3 ของอาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว



*Handwritten signatures in blue ink.*

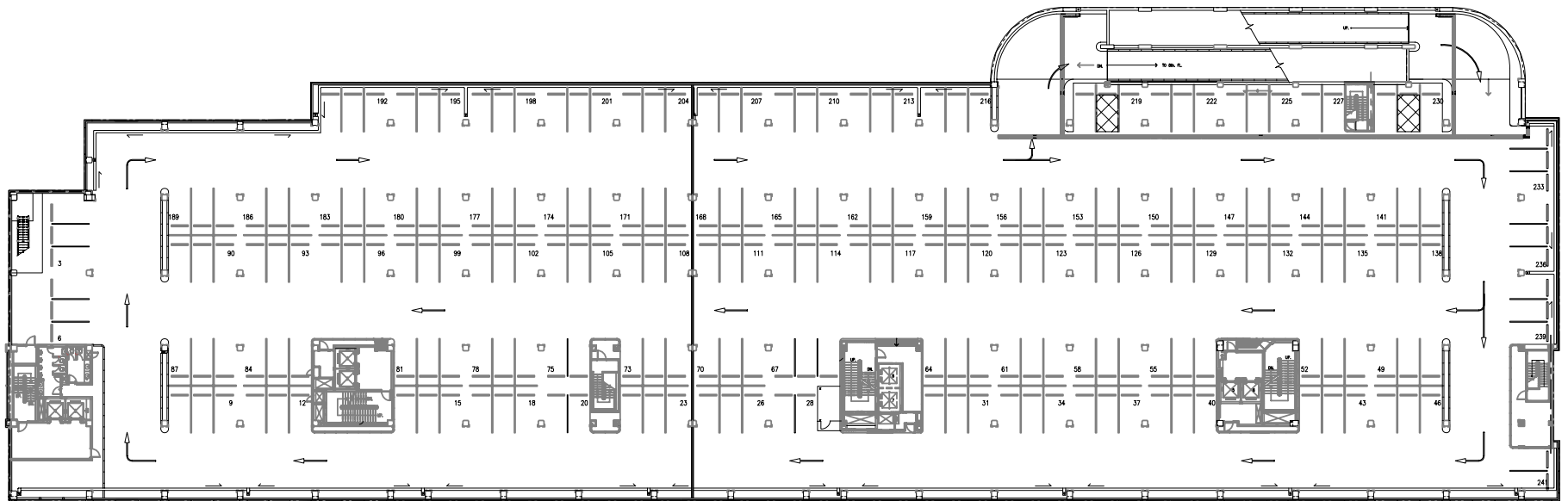
แผนผังพื้นที่ชั้น 4 – 8 อาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว



อาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว

*Handwritten signatures in blue ink.*

แผนผังพื้นที่ชั้น 9 อาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว<sup>๑</sup>

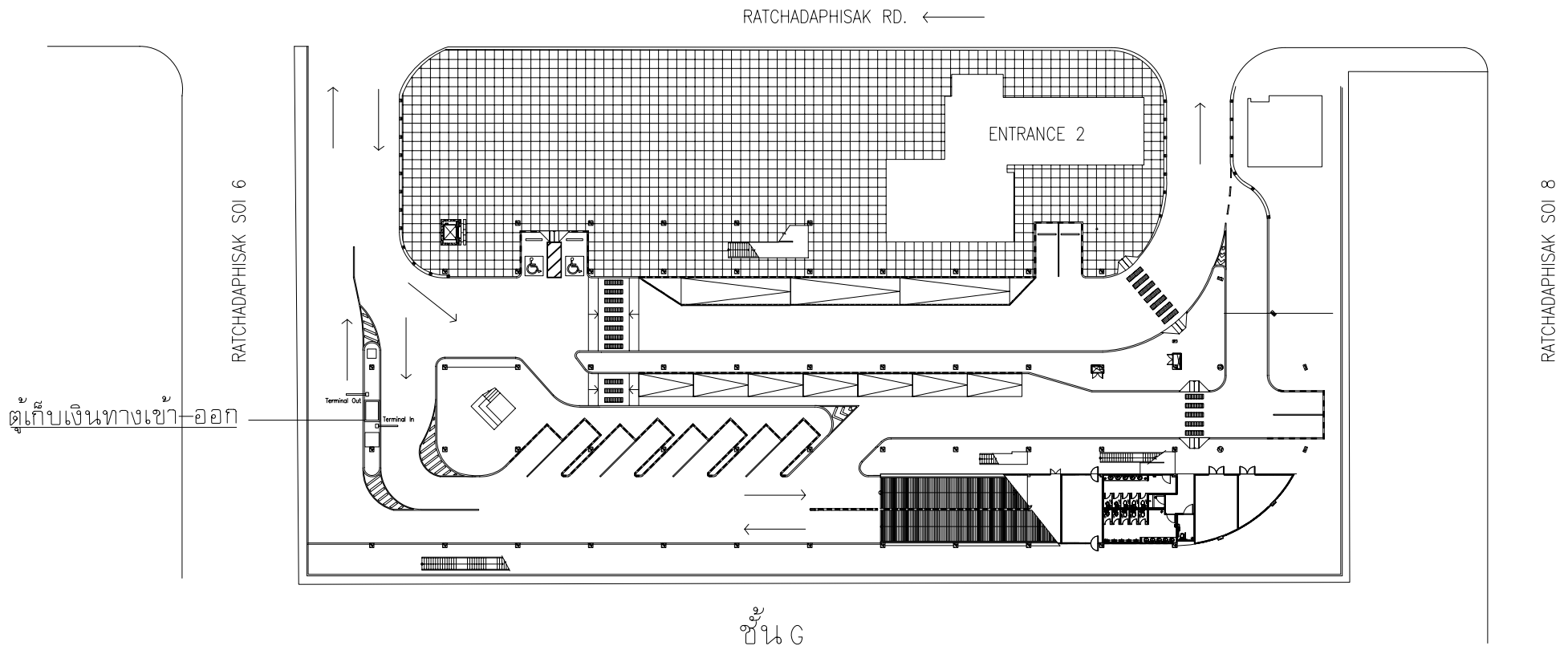


*Handwritten signatures in blue ink.*

อาคารจอดรถ 3 ชั้น  
สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

Four blue ink signatures are written horizontally at the bottom right of the page. The signatures are stylized and appear to be handwritten in Thai script.

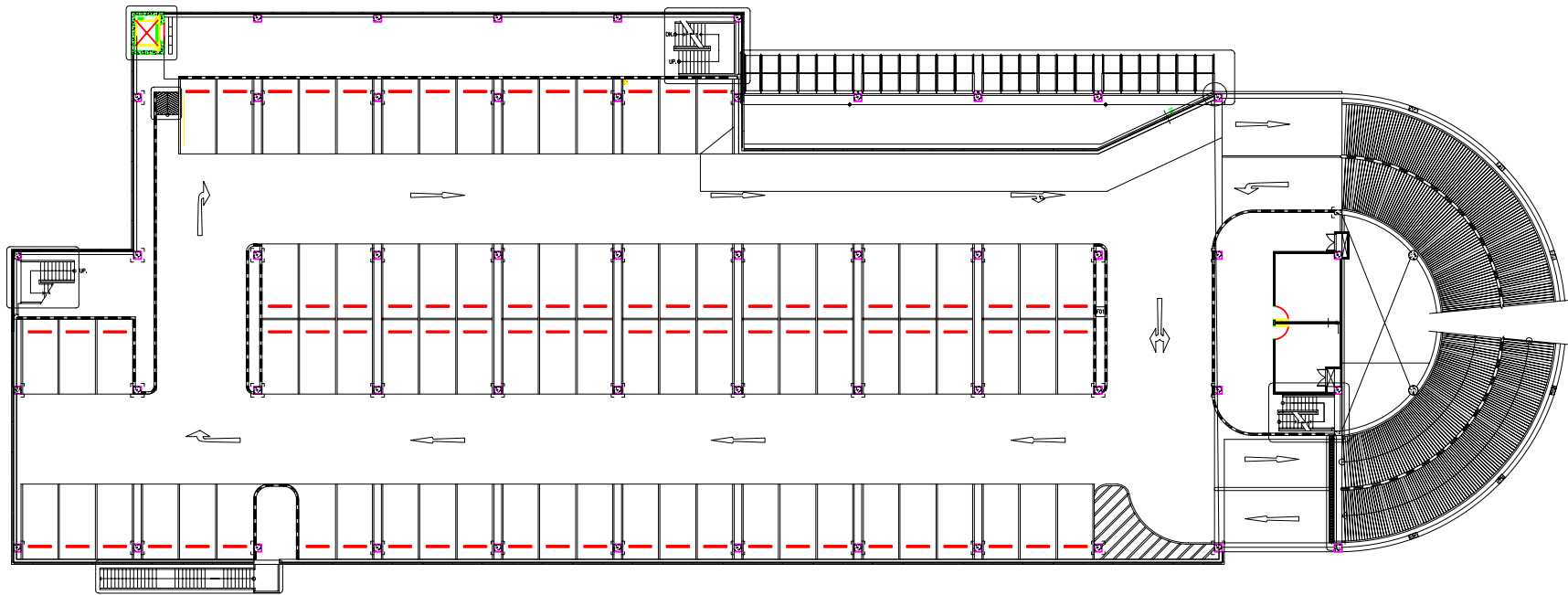
แผนผังพื้นที่อาคารจอดรถ 3 ชั้น สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย



*Handwritten signatures in blue ink.*



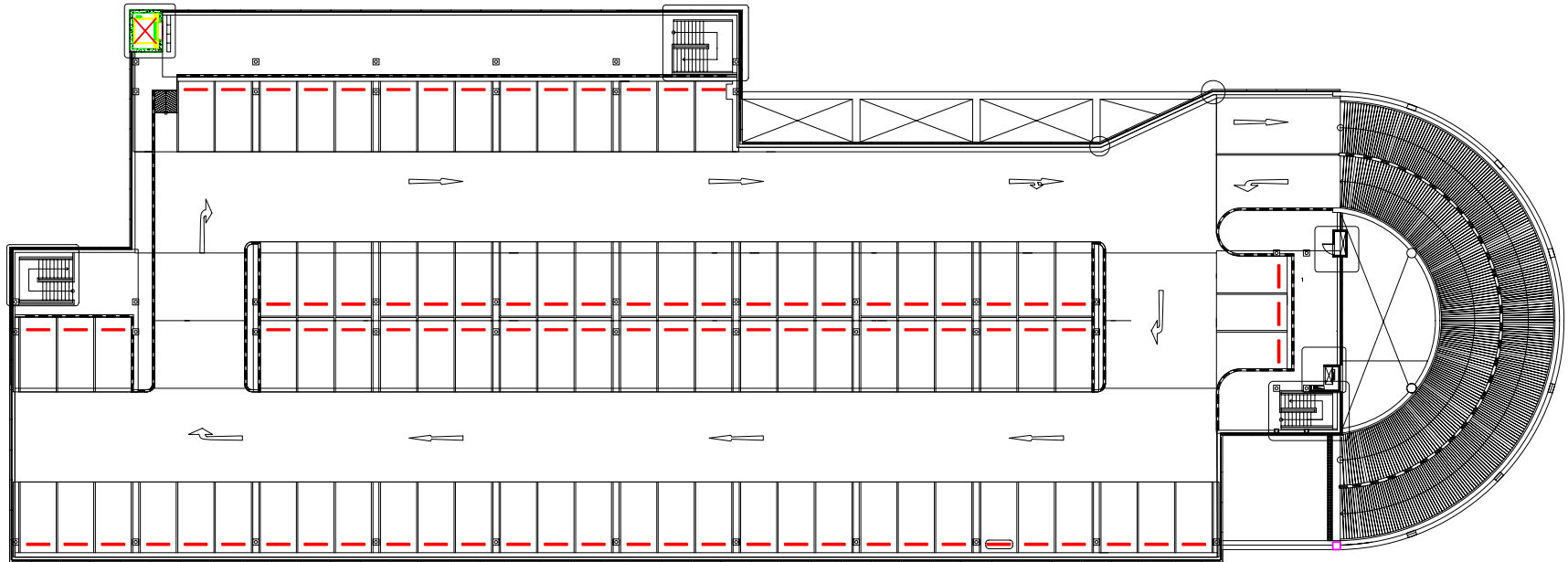
แผนผังพื้นที่อาคารจอดรถ 3 ชั้น สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย



ชั้น 2

*[Handwritten signatures in blue ink]*

แผนผังพื้นที่อาคารจอดรถ 3 ชั้น สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

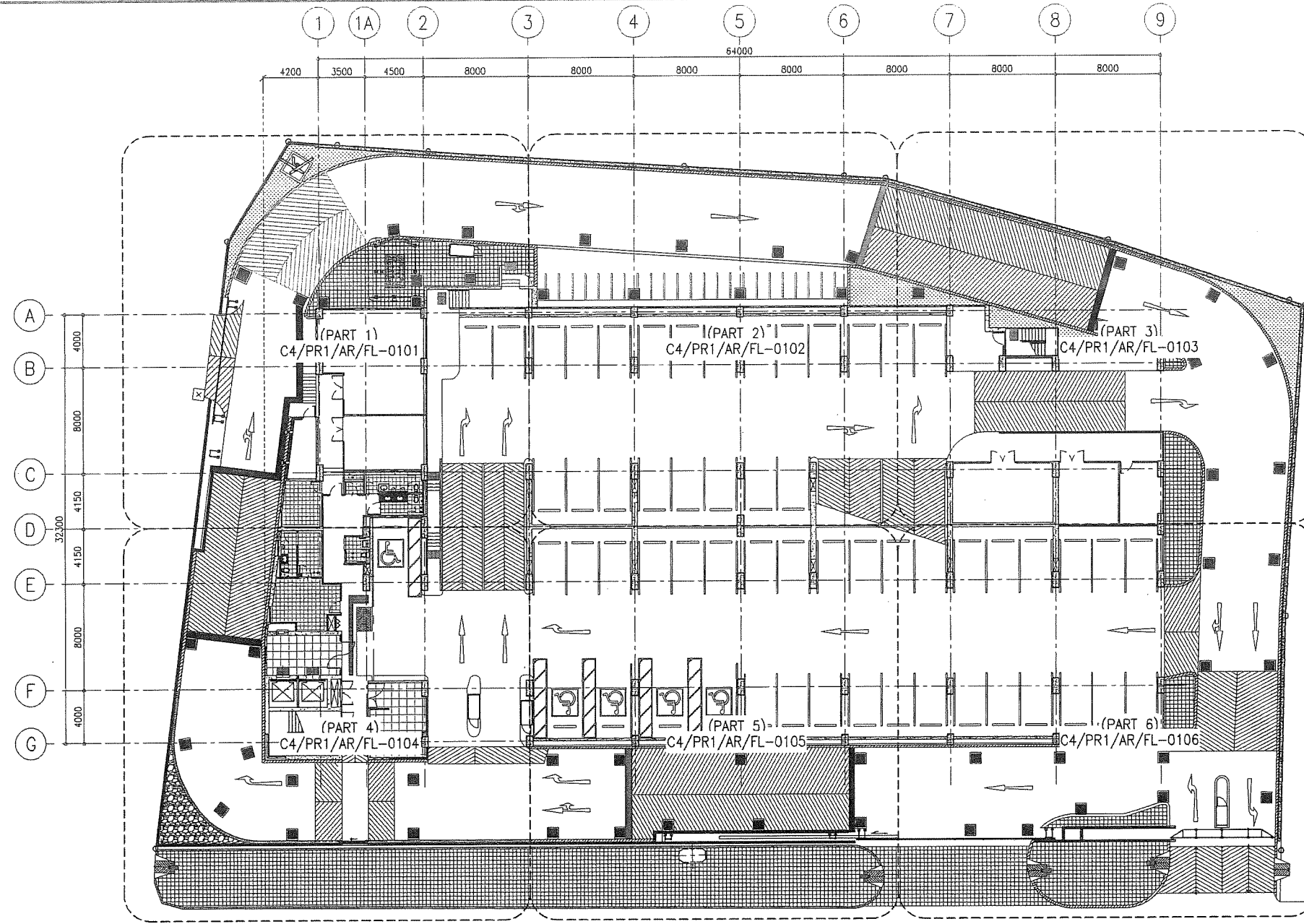


ชั้น 3

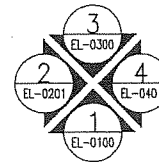
*Handwritten signatures in blue ink.*

อาคารจอดรถ 10 ชั้น  
สถานีหลักสอง





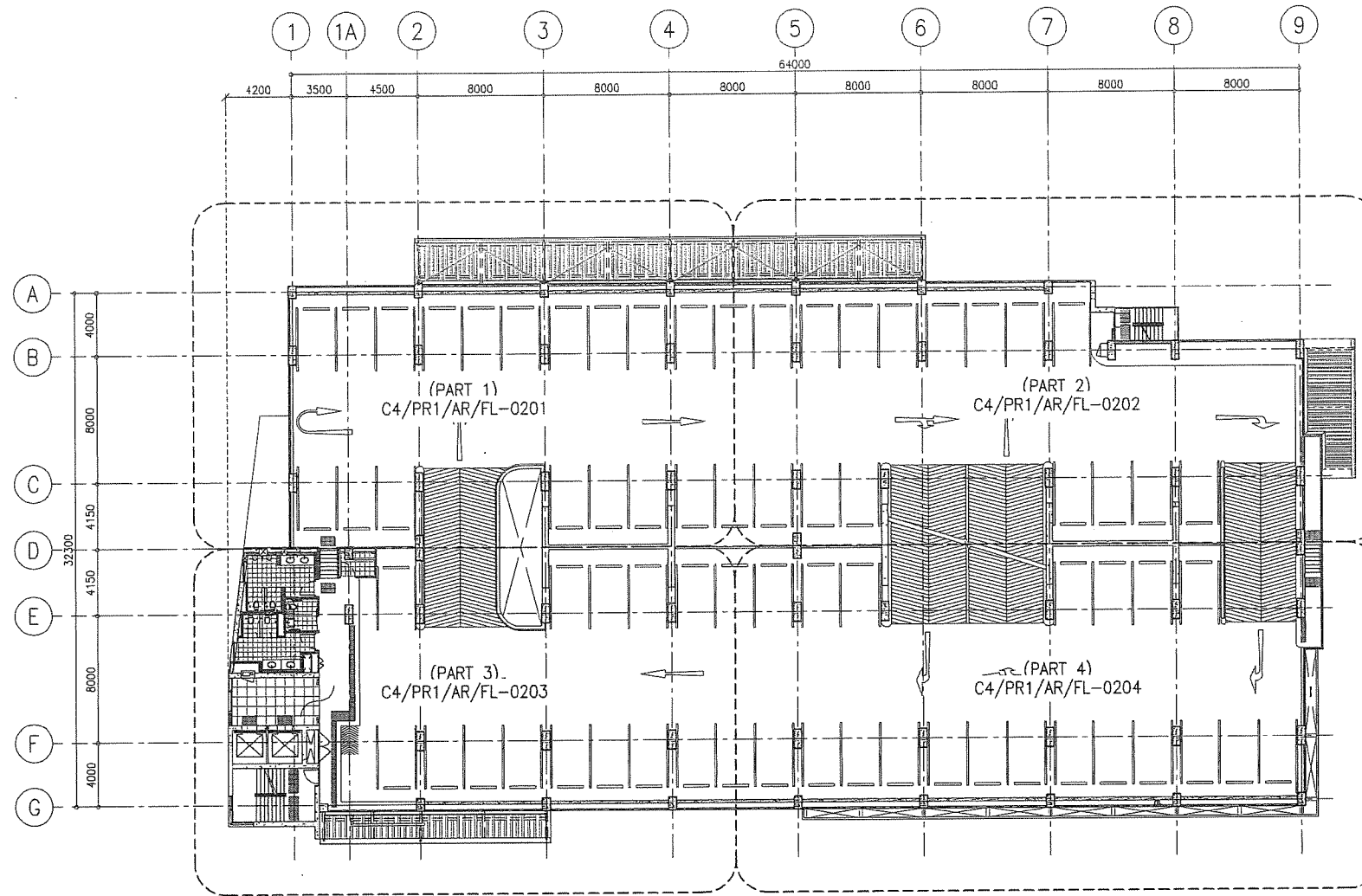
GROUND LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200, A3=1:400



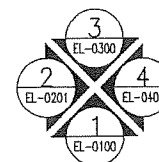
*[Handwritten signatures in blue ink]*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signatures \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

<p>KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND</p>	<p>EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:  </p>	<p>CONTRACTOR:  </p>	<p>REFERENCE : CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877</p>	<p>AS-CONSTRUCTED</p>	<p>27 JUL 2017 DATE</p>	<p>MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS</p>
			<p>DATE: 27/07/2017</p>	<p>SCALE: AS SHOWN UNITS: MM.</p>	<p>PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1 GROUND LEVEL REFERENCE PLAN</p>	
<p>STATUS: B</p>			<p>DRAWING NO. C4/PR1/AR/FL-0100</p>	<p>REVISIONS: 0</p>	<p>APPROVED: 27/07/2017</p>	<p>SHEET NO. 1</p>



2nd LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE A1=1:200 A3=1:400



*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

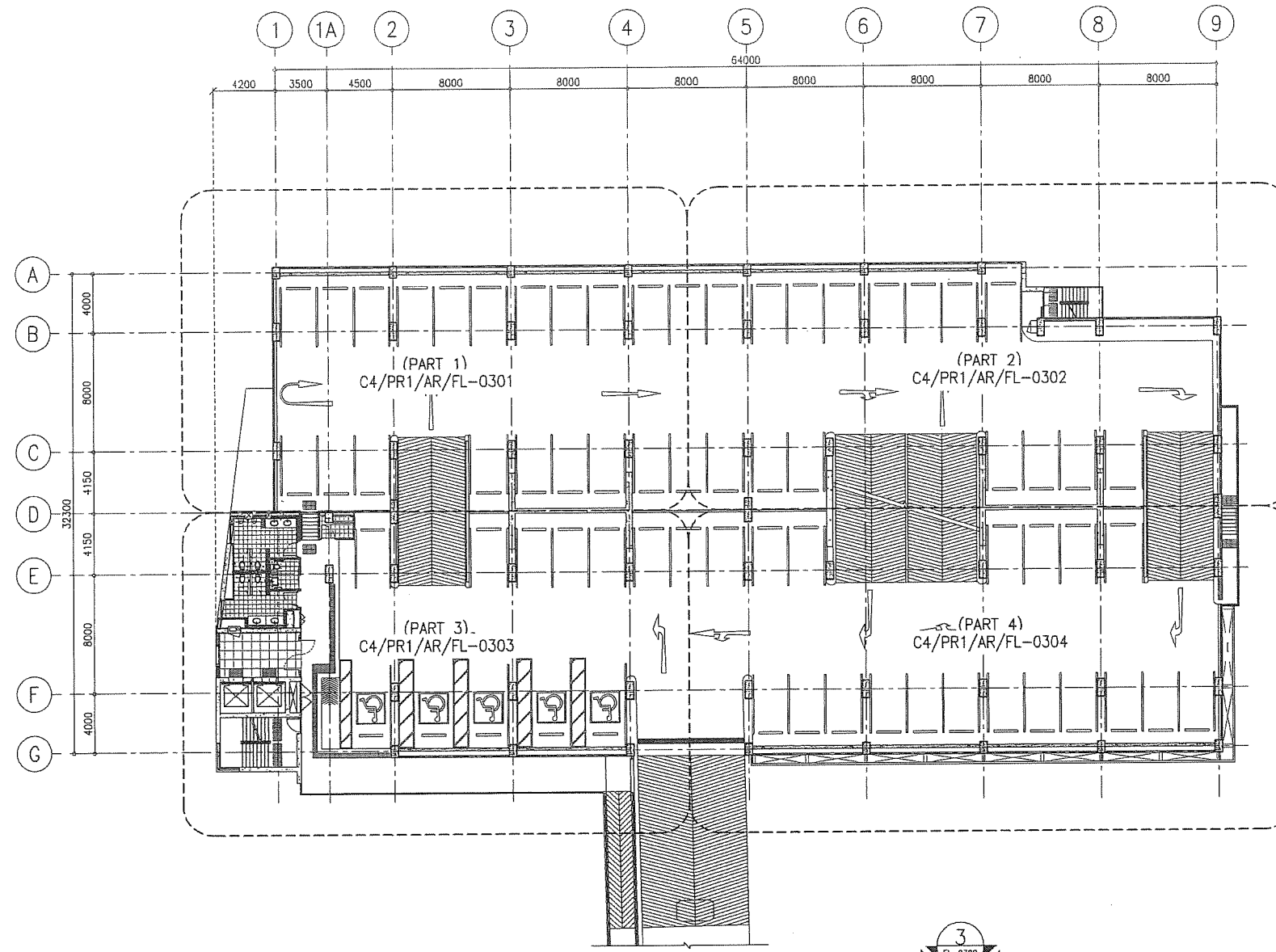
REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877

CONTRACTOR :  
**STECON**  
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สโน-ไทย วิศวกรรม และก่อสร้าง จำกัด (มหาชน)

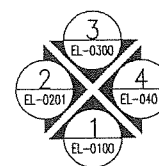
AS-CONSTRUCTED		27 JUL 2017		MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT	
DRAWN J. SUCHART		DATE		CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS	
PREPARED P. BUDSARA		SCALE: AS SHOWN		PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1	
CHECKED I. SUTTISAK		UNITS: MM.		2nd LEVEL REFERENCE PLAN	
REV. DATE		DATE: 27/07/2017		STATUS: B	
		APPROVED		DRAWING NO. C4/PR1/AR/FL-0200	
				REVISION: 0	
				SHEET NO. B	

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:



3rd LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE A1=1:200 A3=1:400



*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877

CONTRACTOR :  
**STECON**  
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สตีล-ไทย เอนจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

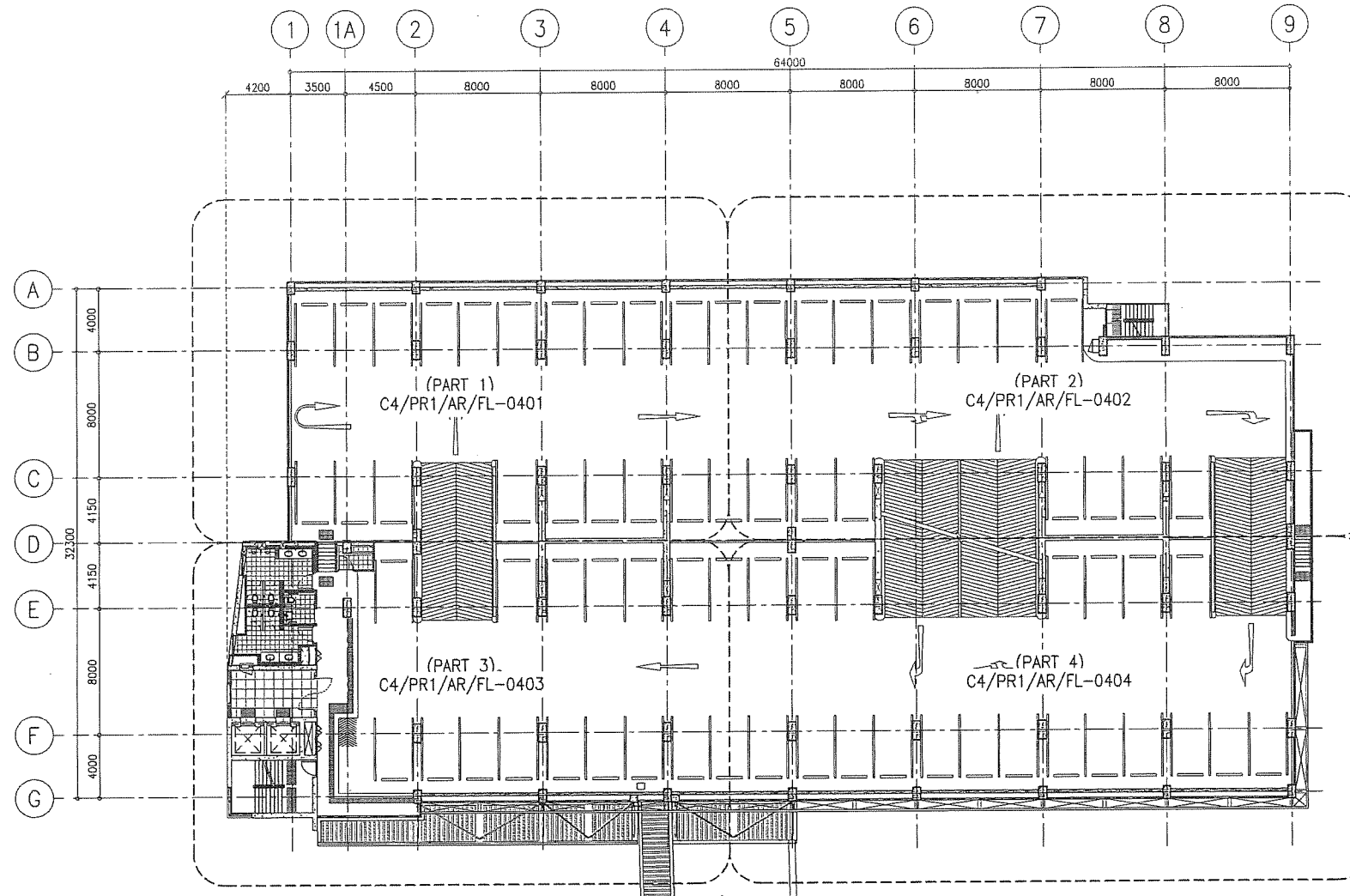
AS-CONSTRUCTED		27 JUL 2017	
		DATE	
DRAWN	J. SUCHART	E	
		D	
PREPARED	P. BUDSARA	C	
		B	
CHECKED	I. SUTISAK	A	27/07/2017
		REV.	DATE
		AS-BUILT	-
		REVISIONS	APPROVED

SCALE : AS SHOWN  
UNITS : MM.  
DATE : 27/07/2017

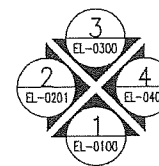
MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1			
3rd LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS :	DRAWING NO.	REVISION :	SHEET NO.
B	C4/PR1/AR/FL-0300	0	13

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:



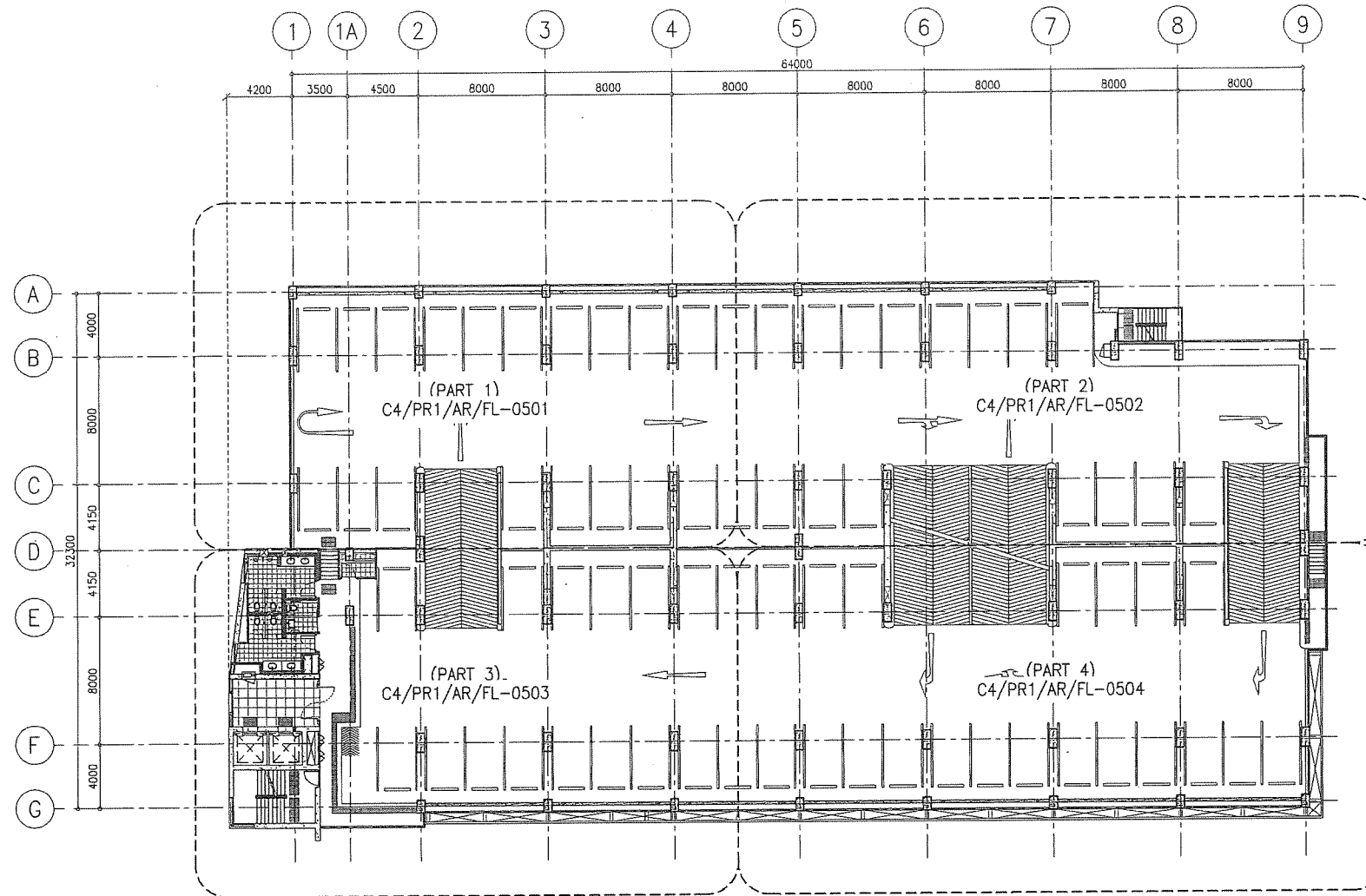
4th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE A1=1:200 A3=1:400



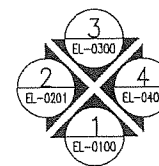
*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND	EMPLOYER'S REPRESENTATIVES: 	CONTRACTOR:  Sino-Thai Engineering & Construction Public Company Limited บริษัท สยาม-ไทย วิศวกรรม และก่อสร้าง จำกัด (มหาชน)	AS-CONSTRUCTED	27 JUL 2017 DATE: _____		MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
			DRAWN: J. SUCHART PREPARED: P. BUJSARA CHECKED: I. SUTTISAK	E D C B A		SCALE: AS SHOWN UNITS: MM.	PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1 4th LEVEL REFERENCE PLAN		
REFERENCE : CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877			REV. DATE	AS-BUILT REVISIONS	DATE: 27/07/2017 APPROVED: _____	STATUS: B	DRAWING NO. C4/PR1/AR/FL-0400	REVISION: 0	SHEET NO. 18



5th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE A1=1:200 A3=1:400

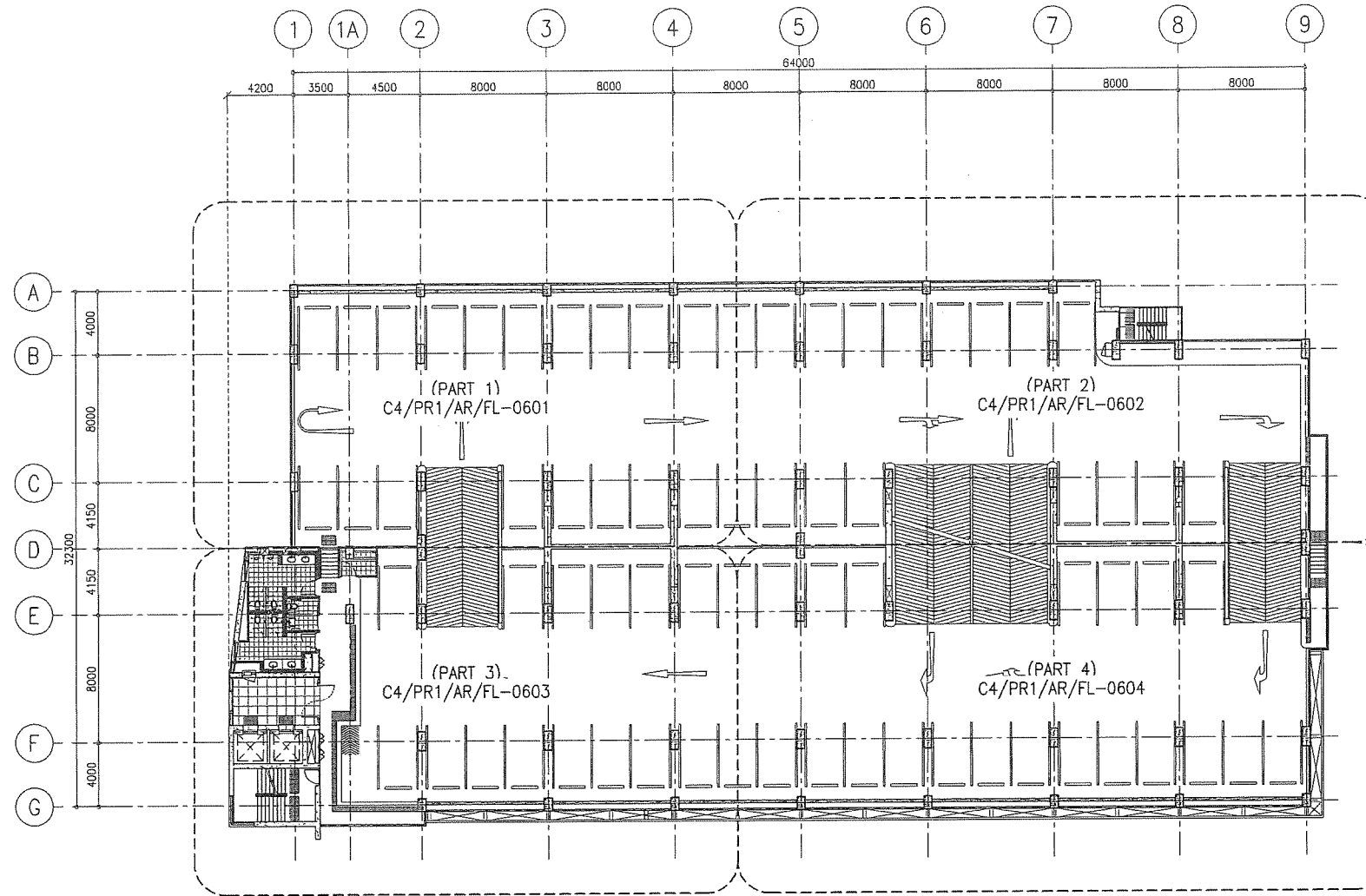


*Handwritten signatures in blue ink.*

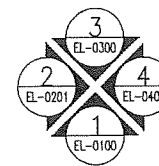
CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND	EMPLOYER'S REPRESENTATIVES: 	CONTRACTOR: 	REFERENCE : CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877	AS-CONSTRUCTED	27 JUL 2017 DATE:		MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS		
			SCALE : AS SHOWN UNITS : MM.	PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1 5th LEVEL REFERENCE PLAN					
DRAWN: J. SUCHART PREPARED: P. BUOSARA CHECKED: I. SUITSAK			E D C B A REV. DATE	AS-BUILT REVISIONS	DATE: 27/07/2017 APPROVED	STATUS : B	DRAWING NO. C4/PR1/AR/FL-0500	REVISION : 0	SHEET NO. 23





6th LEVEL REFERENCE PLAN  
 SCALE A1=1:200 A3=1:400



*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
 AGREED  
 The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
 CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

REFERENCE :  
 CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877

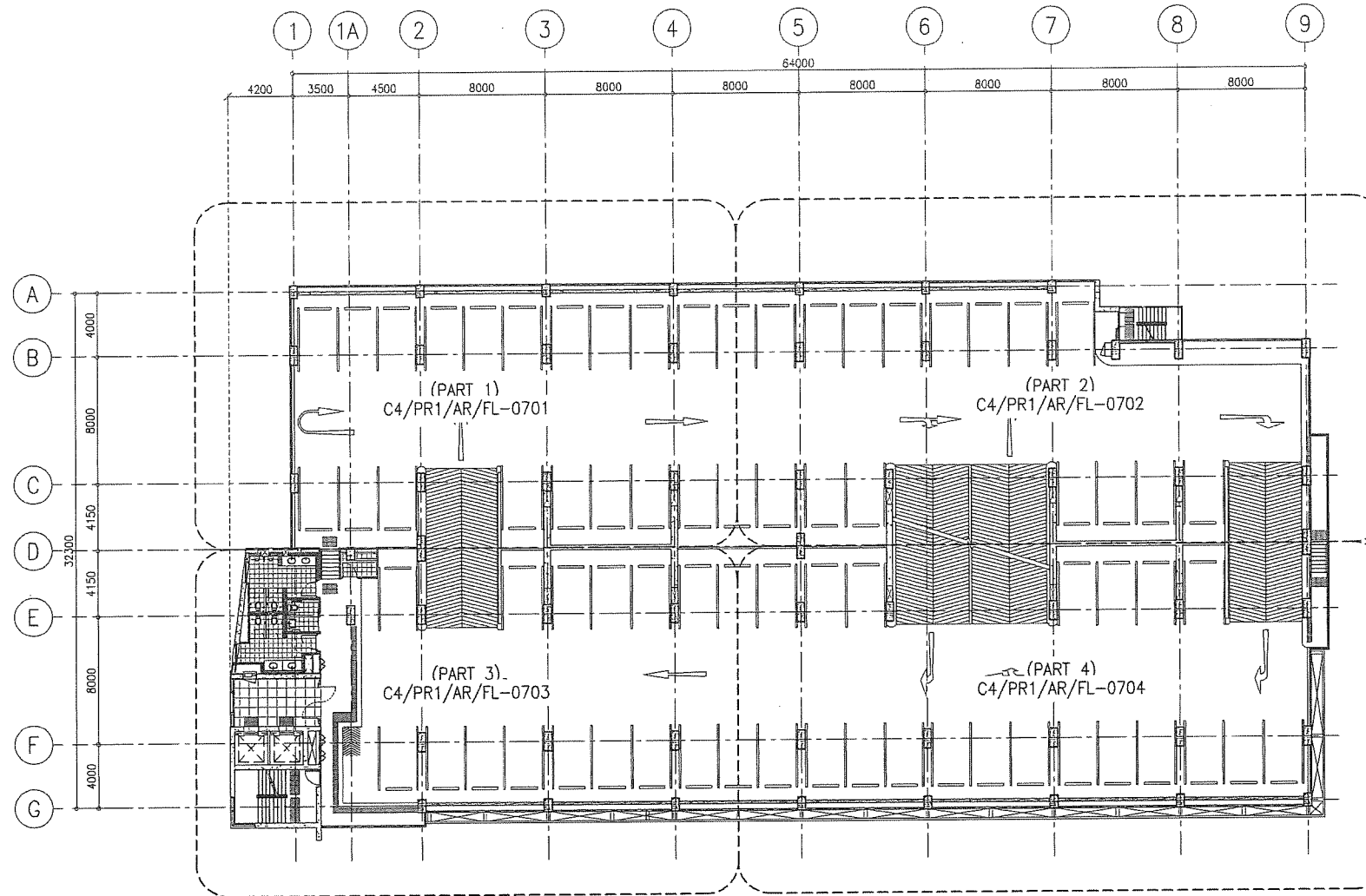
CONTRACTOR :  
  
 Sino-Thai Engineering & Construction  
 Public Company Limited  
 บริษัท สโน-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:

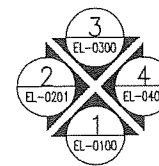
KINGDOM OF THAILAND  
 MINISTRY OF TRANSPORT  
 MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

AS-CONSTRUCTED		27 JUL 2017	
DATE: _____		DATE: _____	
DRAWN	J. SUCHART	E	SCALE : AS SHOWN
		D	UNITS : MM.
PREPARED	P. BUDSARA	C	DATE : 27/07/2017
		B	STATUS : B
CHECKED	I. SUTTISAK	A	DRAWING NO. C4/PR1/AR/FL-0600
		REV. DATE	REVISIONS
			APPROVED

MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1			
6th LEVEL REFERENCE PLAN			
REVISION :	0	SHEET NO. :	2B



7th LEVEL REFERENCE PLAN  
 SCALE A1=1:200 A3=1:400



*[Handwritten signatures in blue ink]*

CSCBL CONSORTIUM  
 AGREED  
 The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
 CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

REFERENCE :  
 CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877

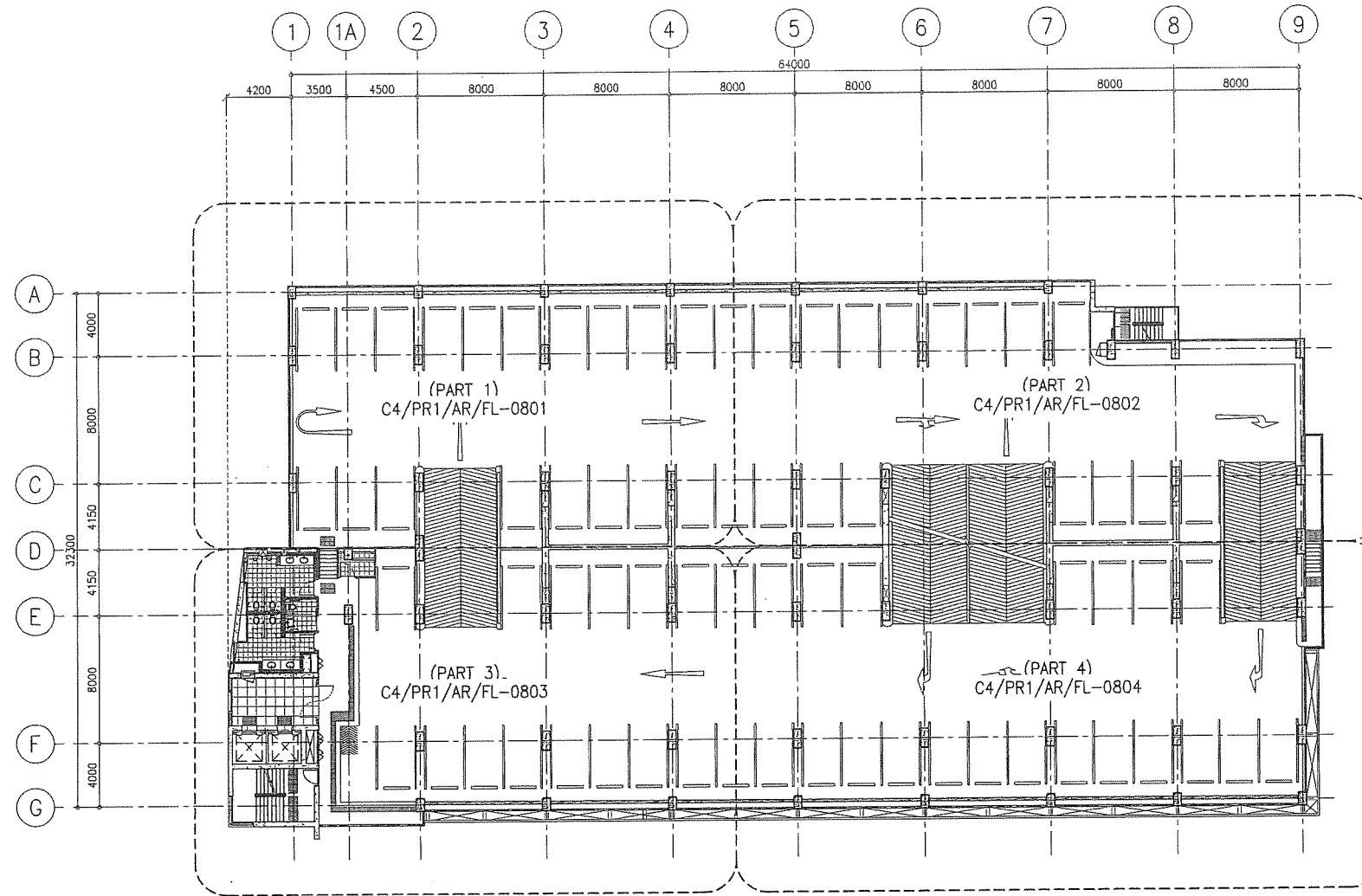
CONTRACTOR :  
  
 Sino-Thai Engineering & Construction  
 Public Company Limited  
 บริษัท สโน-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:

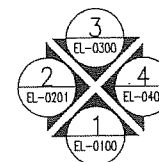
KINGDOM OF THAILAND  
 MINISTRY OF TRANSPORT  
 MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

AS-CONSTRUCTED		27 JUL 2017		
DATE: _____		DATE: _____		
DRAWN	J. SUCHART	E		SCALE : AS SHOWN
		D		UNITS : MM.
PREPARED	P. BUJSARA	C		
		B		
CHECKED	I. SUITSAK	A	27/07/2017	DATE : 27/07/2017
		REV.	DATE	APPROVED
				AS-BUILT
				REVISIONS

MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1			
7th LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS :	DRAWING NO.	REVISION :	SHEET NO.
B	C4/PR1/AR/FL-0700	0	33



8th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE A1=1:200 A3=1:400



*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

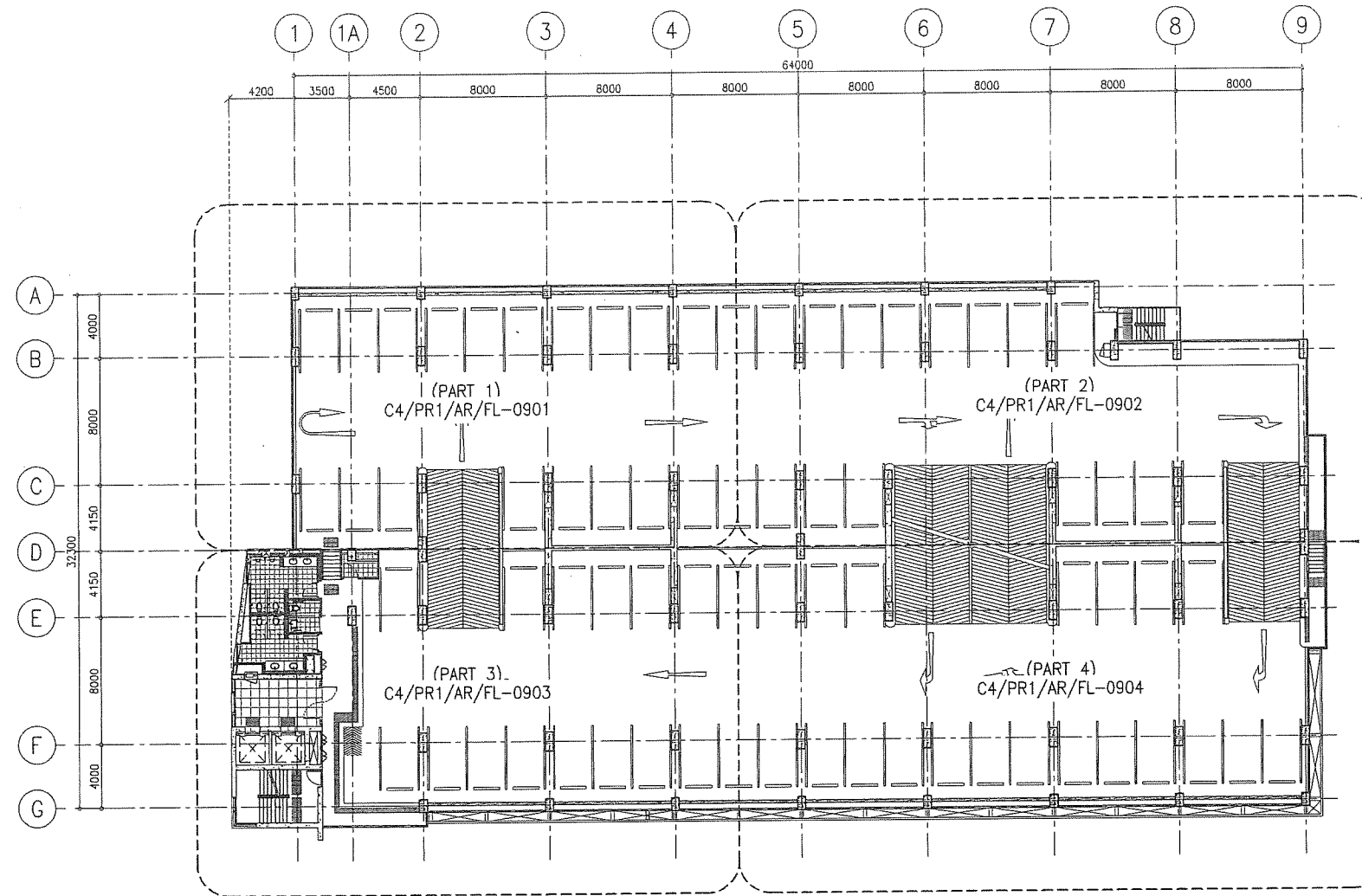
REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877

CONTRACTOR :  
**STECON**  
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สโน-ไทย วิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

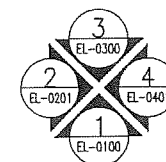
EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:  
**PMC INDEX GROUP**  
MRT-BLUE LINE EXTENSION  
**CSCBL Consortium**

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

AS-CONSTRUCTED		27 JUL 2017				MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT							
		DATE				CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS							
DRAWN	J. SUCHART	E		SCALE : AS SHOWN		PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1							
		D		UNITS : MM.		8th LEVEL REFERENCE PLAN							
PREPARED	P. BUDESARA	C		DATE : 27/07/2017		STATUS : B		DRAWING NO. C4/PR1/AR/FL-0800		REVISION : 0		SHEET NO. 38	
		B		APPROVED									
CHECKED	L. SUTTISAK	A	27/07/2017	AS-BUILT									
		REV.	DATE	REVISIONS									



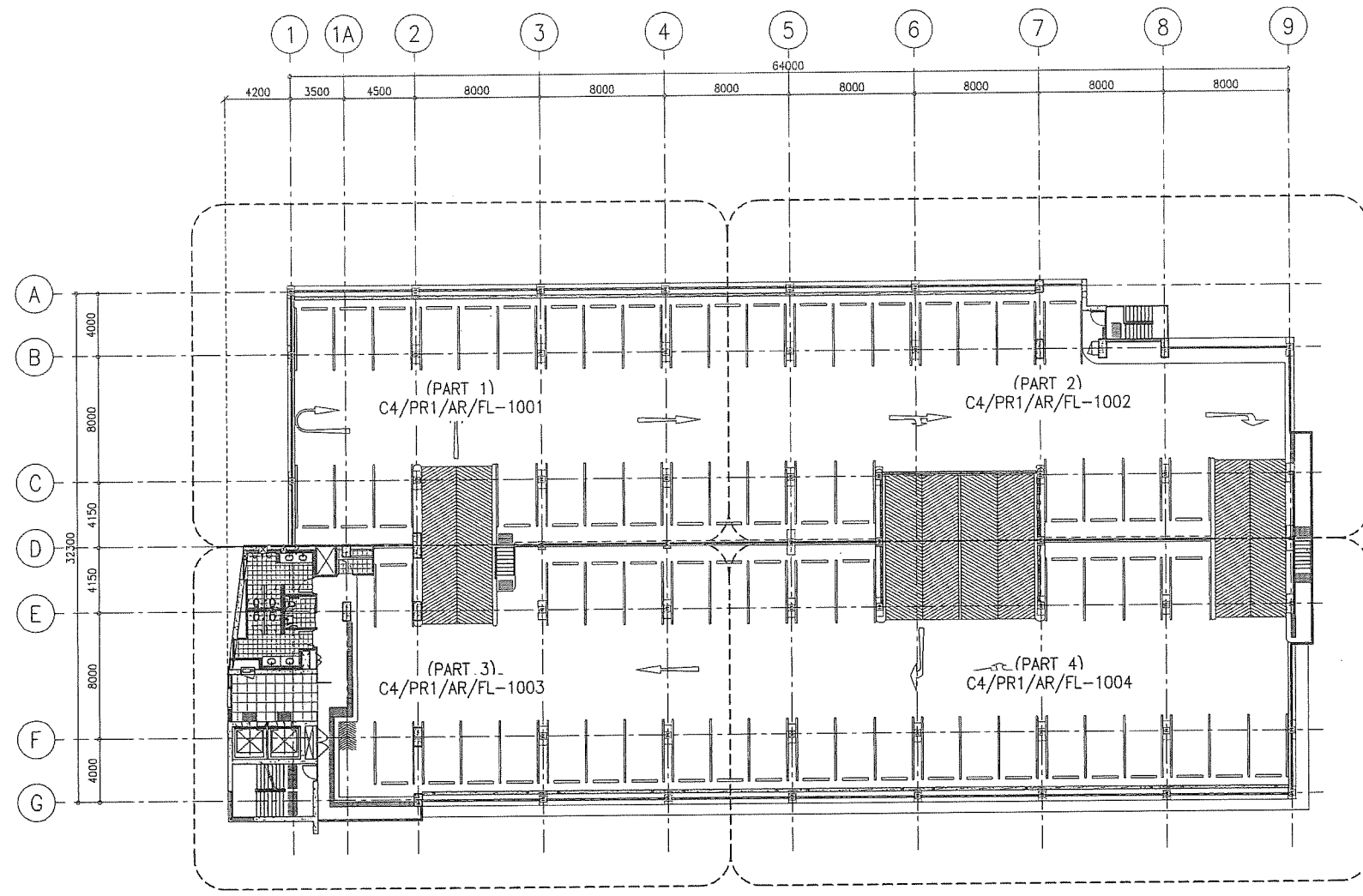
9th LEVEL REFERENCE PLAN  
 SCALE A1=1:200 A3=1:400



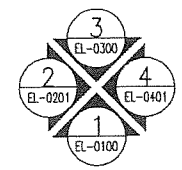
*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
 AGREED  
 The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
 CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND	EMPLOYER'S REPRESENTATIVES: <b>PMC INDEX GROUP</b> MRT-BLUE LINE EXTENSION <b>CSCBL Consortium</b>	CONTRACTOR: <b>STECON</b> Sino-Thai Engineering & Construction Public Company Limited บริษัท สโน-ไทย วิศวกรรมและก่อสร้าง จำกัด (มหาชน)	REFERENCE : CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877	<b>AS-CONSTRUCTED</b>	27 JUL 2017 DATE: _____		MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
			SCALE : AS SHOWN UNITS : MM.	PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1 9th LEVEL REFERENCE PLAN						
DRAWN: J. SUCHART PREPARED: P. BUDSARA CHECKED: I. SUTTISAK			E D C B A	AS-BUILT REVISIONS	DATE: 27/07/2017 APPROVED: _____	STATUS : B	DRAWING NO. C4/PR1/AR/FL-0900	REVISION : 0	SHEET NO. 43	



10th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE A1=1:200 A3=1:400



*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature Date

REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/14877

CONTRACTOR :  
**STECON**  
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สโตน-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

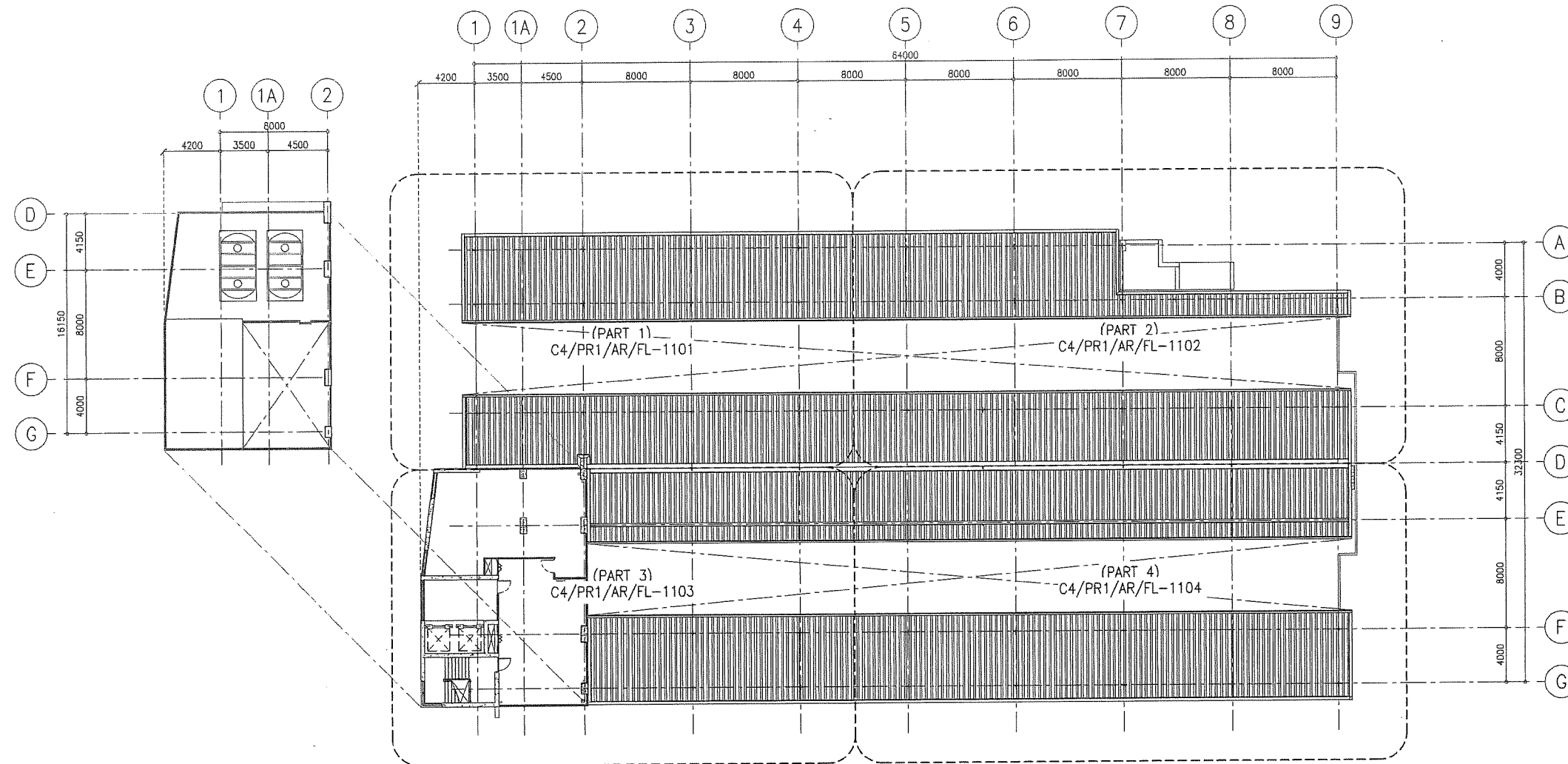
AS-CONSTRUCTED		27 JUL 2017	
DRAWN	J. SUCHART	E	
		D	
PREPARED	P. BUDSARA	C	
		B	
CHECKED	I. SUTTISAK	A	27/07/2017
		REV.	DATE

SCALE : AS SHOWN  
UNITS : MM.  
DATE : 27/07/2017

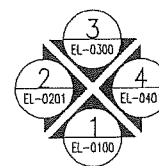
MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1 10th LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS :	DRAWING NO.	REVISION :	SHEET NO.
B	C4/PR1/AR/FL-1000	0	48

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:



ROOF LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE A1=1:200 A3=1:400



*[Handwritten signatures in blue ink]*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:

CONTRACTOR:

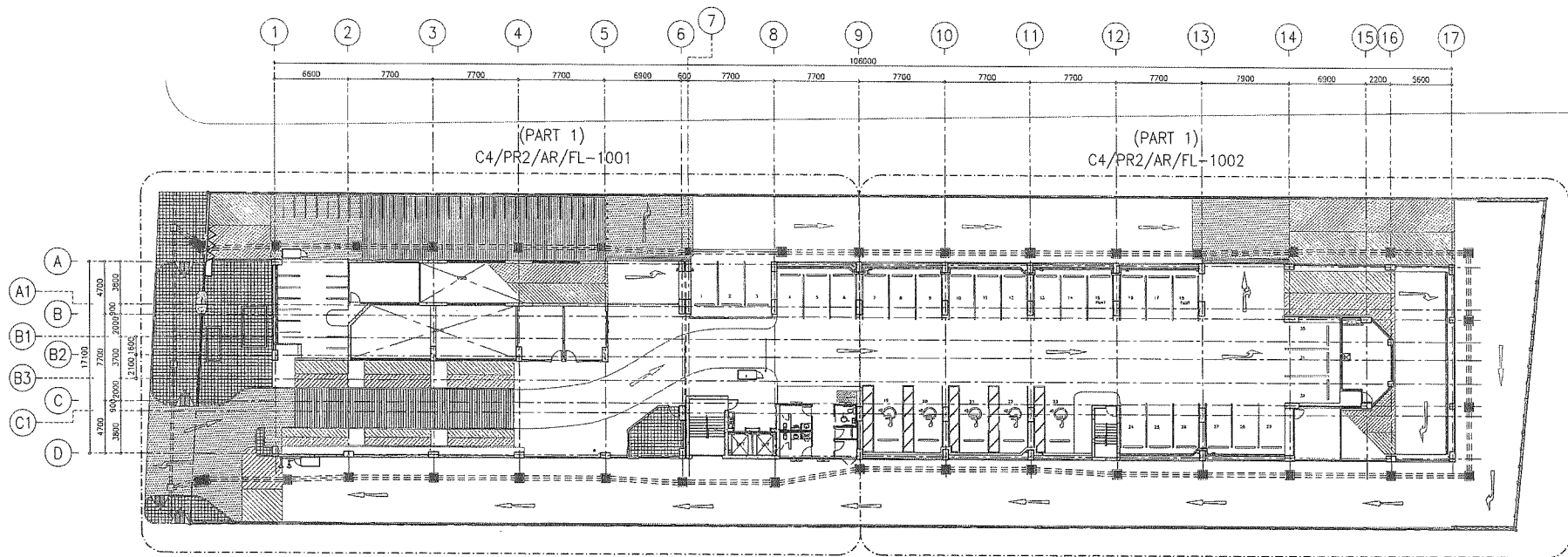
บริษัท สยาม-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

AS-CONSTRUCTED		DATE: 27 JUL 2017	
DRAWN	J. SUCHART	E	
PREPARED	P. BLUDSERA	C	
CHECKED	I. SUTTISAK	A	27/07/2017
		REV.	DATE
		AS-BUILT	
		REVISIONS	APPROVED

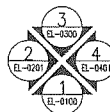
MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 1			
ROOF LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS :	B	DRAWING NO.	C4/PR1/AR/FL-1100
REVISION :	0	SHEET NO.	53

อาคารจอดรถ 8 ชั้น  
สถานีหลักสอง

Four handwritten signatures in blue ink, arranged horizontally from left to right. The first signature is a stylized 'S' with a dot. The second is a cursive 'A' with a horizontal line. The third is a cursive 'A' with a horizontal line. The fourth is a cursive 'A' with a horizontal line and a 'K' to its right.



GROUND LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200, A3=1:400



*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signatures: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:

CONTRACTOR:

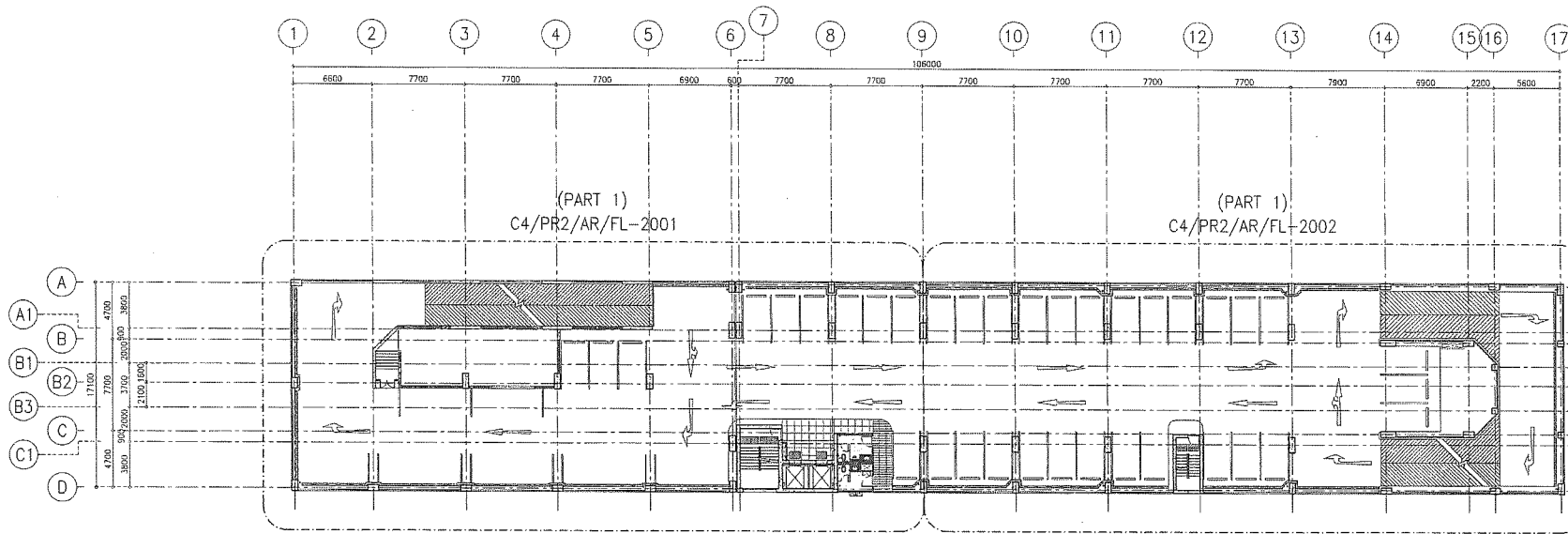
**STECON**  
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สตีคอน-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SNO/SHD/10202

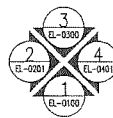
AS-CONSTRUCTED		DATE: 10 AUG 2017
DESIGN: J. SUCHART	E	SCALE: AS SHOWN
PREPARED: P. BUOSARA	D	UNITS: MM.
CHECKED: I. SUTTHAK	C	DATE: 10/08/2017
REV. DATE	A	AS-BUILT
	B	APPROVED: 10/08/2017
		REVISIONS

MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 2			
GROUND LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS: 8	DRAWING NO: C4/PR2/AR/FL-1000	REVISION: 0	SHEET NO: 1





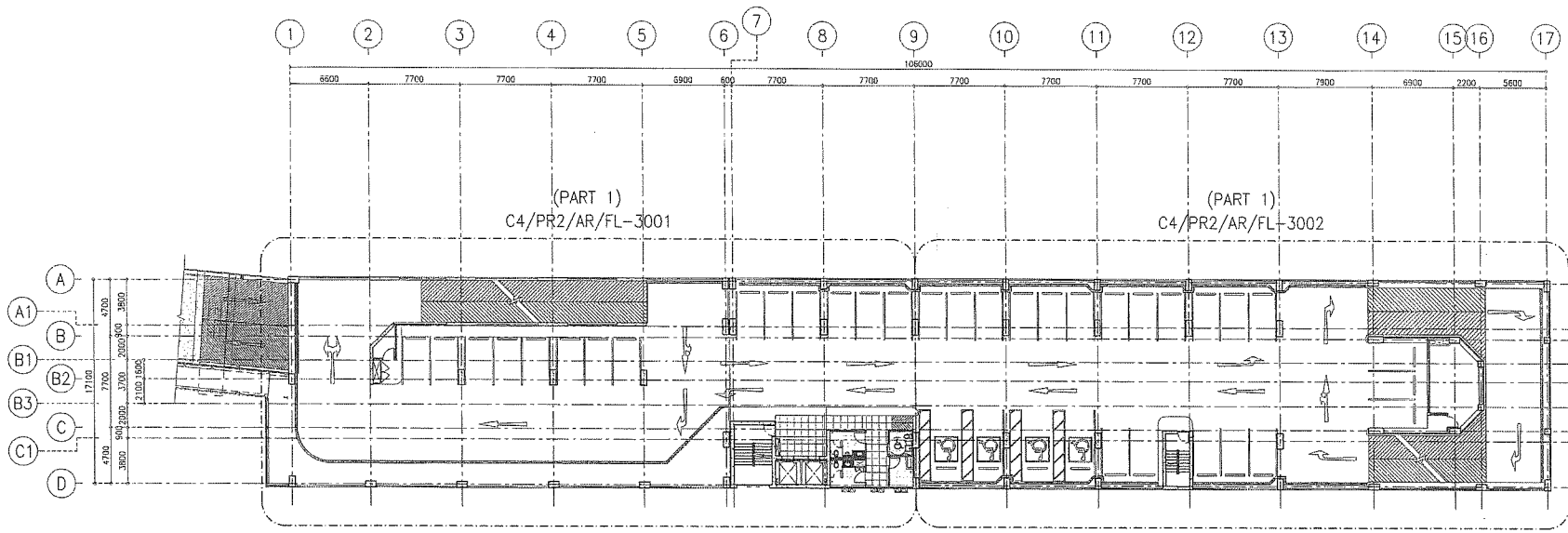
2nd LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200, A3=1:400



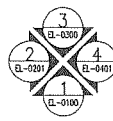
*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND	EMPLOYER'S REPRESENTATIVES: <b>PMC INDEX GROUP</b> MRT-BLUE LINE EXTENSION <b>CSCBL Consortium</b>	CONTRACTOR: <b>STEDIN</b> Siam-Thai Engineering & Construction Public Company Limited บริษัท สยาม-ไทย วิศวกรรม จำกัด (มหาชน)	REFERENCE : CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHO/10202	AS-CONSTRUCTED DATE: 10 AUG 2017	SCALE : AS SHOWN UNITS : MM.	MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS
			DRAWN: J. SUCHART PREPARED: P. BUSSAMA CHECKED: I. SUTISAK	DATE: 10/08/2017 AS-BUILT APPROVED: _____	DATE: 10/08/2017 STATUS: B DRAWING NO: C4/PR2/AR/FL-2000 REVISION: 0 SHEET NO: 4	



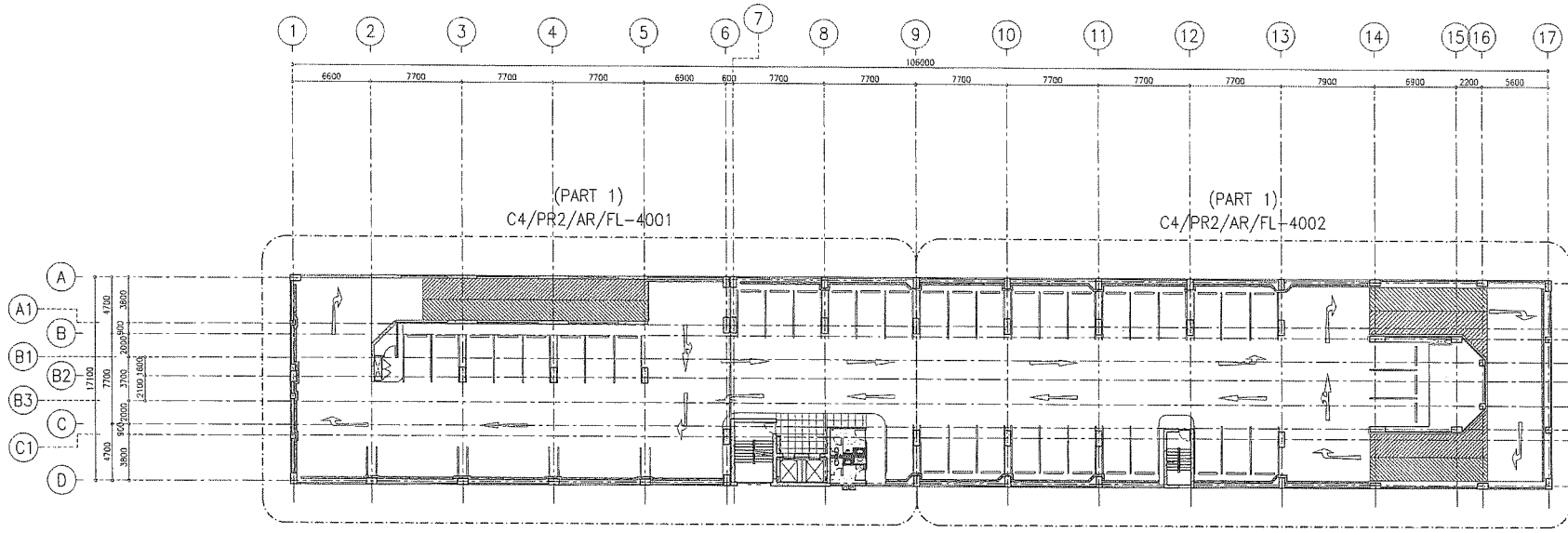
3rd LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200, A3=1:400



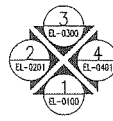
*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signatures: *[Signature]*

KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND	EMPLOYER'S REPRESENTATIVES: <b>PMC INDEX GROUP</b> MRT BLUE LINE EXTENSION <b>CSCBL Consortium</b>	CONTRACTOR: <b>STECON</b> Sino-Thai Engineering & Construction Public Company Limited บริษัท สตีคอน-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	AS-CONSTRUCTED	10 AUG 2017 DATE		MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS
			DRAWN: J. SUCHART PREPARED: P. BUDSARA CHECKED: I. SUTTIKAK REV. DATE	SCALE: AS SHOWN UNITS: MM.		PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 2 3rd LEVEL REFERENCE PLAN
REFERENCE : CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SNO/SHD/10202			AS-BUILT REVISIONS	DATE: 10/08/2017 APPROVED:	STATUS: B	DRAWING NO. C4/PR2/AR/FL-3000 REVISION: 0 SHEET NO. 7



4th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200, A3=1:400



*[Handwritten signatures in blue ink]*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's part on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

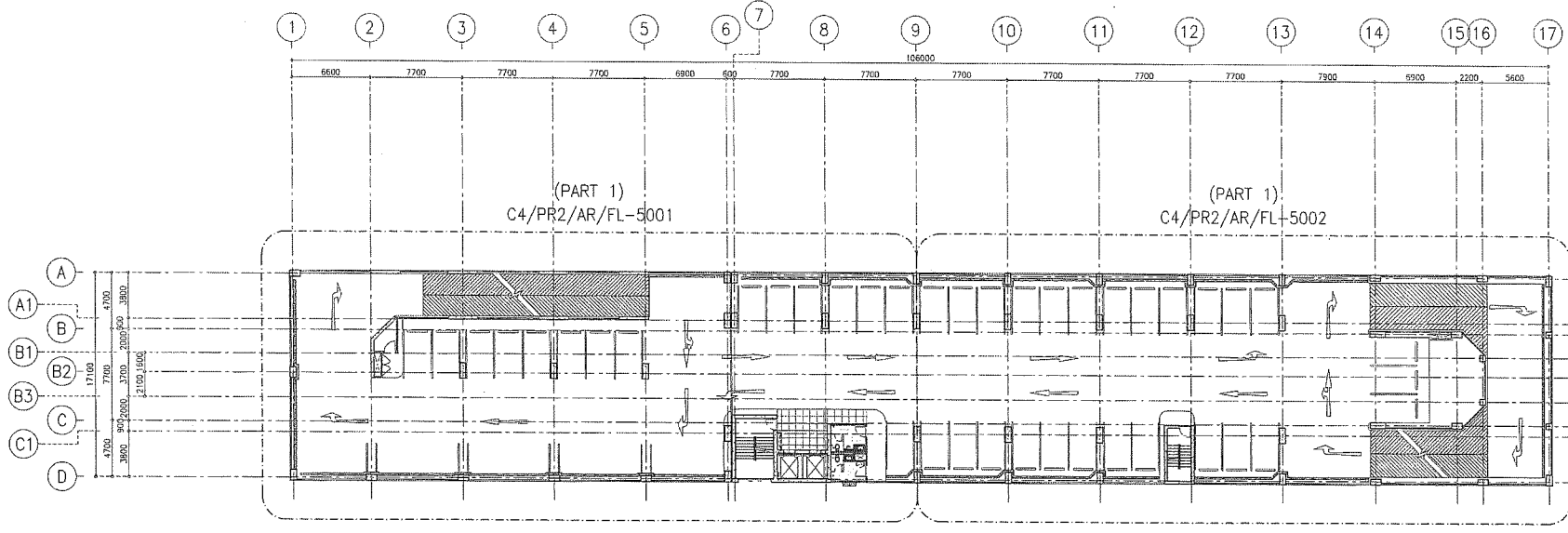
EMPLOYER'S REPRESENTATIVES

REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SMD/SHD/10202  
 CONTRACTOR :  
  
 Sino-Thai Engineering & Construction  
 Public Company Limited  
 บริษัท สยาม-ไทย วิศวกรรมและก่อสร้าง จำกัด (มหาชน)

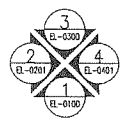
AS-CONSTRUCTED		16 AUG 2017
DATE	16 AUG 2017	
DATE	AS-BUILT	-
REVISIONS	REVISIONS	APPROVED

SCALE : AS SHOWN  
UNITS : MM.  
DATE : 10/08/2017

MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 2			
4th LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS :	B	DRAWING NO. : C4/PR2/AR/FL-4000	REVISION : 0
SHEET NO. :	10		



5th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200, A3=1:400



*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signatory Date

REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/CA/SHO/SHD/10202

CONTRACTOR :  
**STERON**  
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สยาม-ไทย วิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

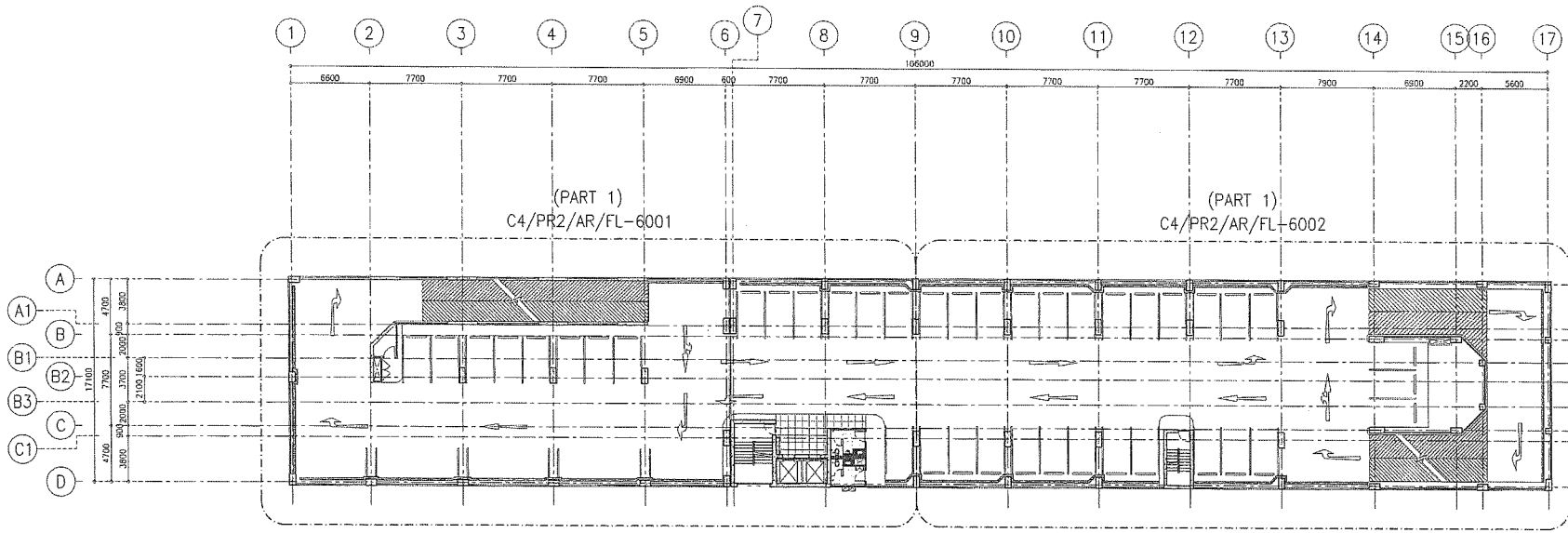
AS-CONSTRUCTED		DATE: 10 AUG 2017
DRAWN: J. SUCHART	E	
PREPARED: P. BUDSARA	C	
CHECKED: I. SUTTISAK	A	10/08/2017
REV. DATE	REVISIONS	APPROVED

SCALE : AS SHOWN  
UNITS : MM.  
DATE : 10/08/2017

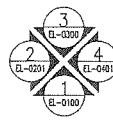
MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 2			
5th LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS :	DRAWING NO.:	REVISION :	SHEET NO.:
B	C4/PR2/AR/FL-5000	0	13

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND





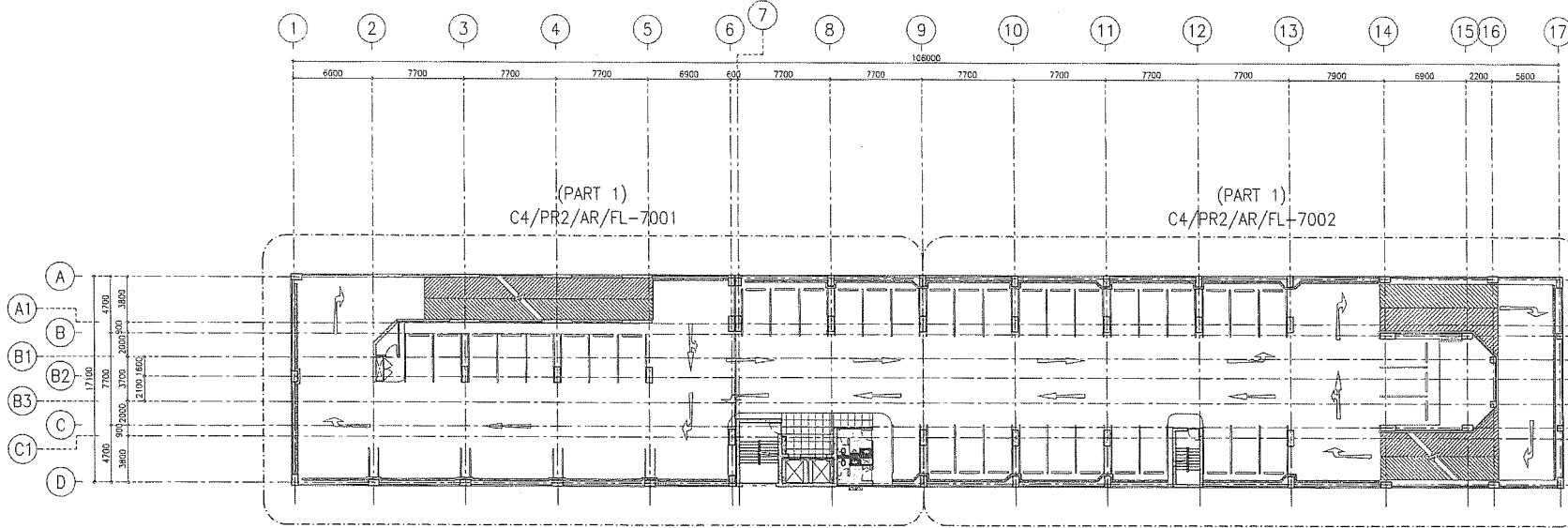
6th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200, A3=1:100



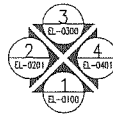
*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND	EMPLOYER'S REPRESENTATIVES: 	CONTRACTOR:  Sino-Thai Engineering & Construction Public Company Limited บริษัท สยาม-ไทย วิศวกรรมและก่อสร้าง จำกัด (มหาชน)	AS-CO-CONSTRUCTED	16 AUG 2017 DATE: _____ PK: _____	 MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 2 6th LEVEL REFERENCE PLAN
			DRAWN: J. SUCHART PREPARED: P. BUDSARA CHECKED: L. SUTTISAK	SCALE: AS SHOWN UNITS: MM. DATE: 10/08/2017 STATUS: B	



7th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE A1=1:200 A3=1:400



*Handwritten signatures in blue ink.*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signatory: *Ebis*

REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SHD/10202

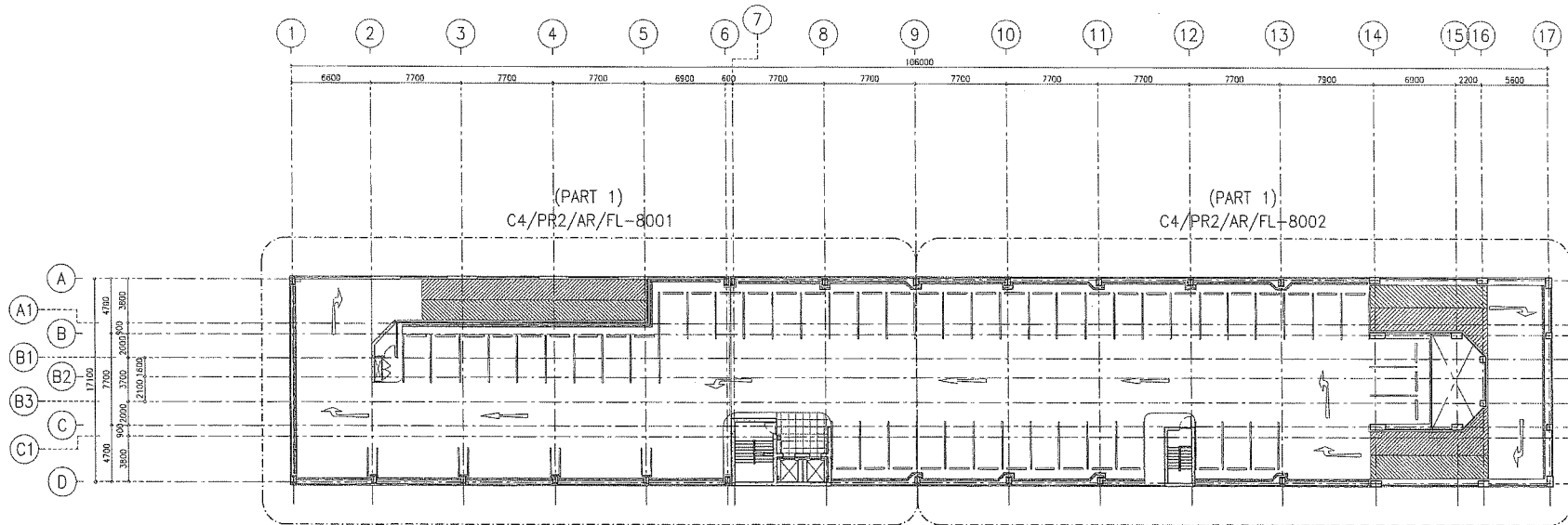
KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:  
PMC INDEX GROUP  
MRT-BLUE LINE EXTENSION COV.  
CSCBL Consortium

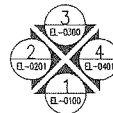
CONTRACTOR :  
STERION  
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สยาม-ไทย วิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

AS-CONSTRUCTED		10 AUG 2017	
DATE	PL	DATE	
SCALE : AS SHOWN	LIMITS : MM.		DATE : 10/08/2017
DATE : 10/08/2017	AS-BUILT	APPROVED	
DRAWN : J. SUCHART	C	DATE	REVISIONS
PREPARED : P. RUJSMHA	C	DATE	REVISIONS
CHECKED : L. SUTISAK	A	DATE	REVISIONS

MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 2			
7th LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS : B	DRAWING NO. C4/PR2/AR/FL-7000	REVISION : 0	SHEET NO. 19



8th LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200 A3=1:400



*[Handwritten signatures in blue ink]*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signature Date

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

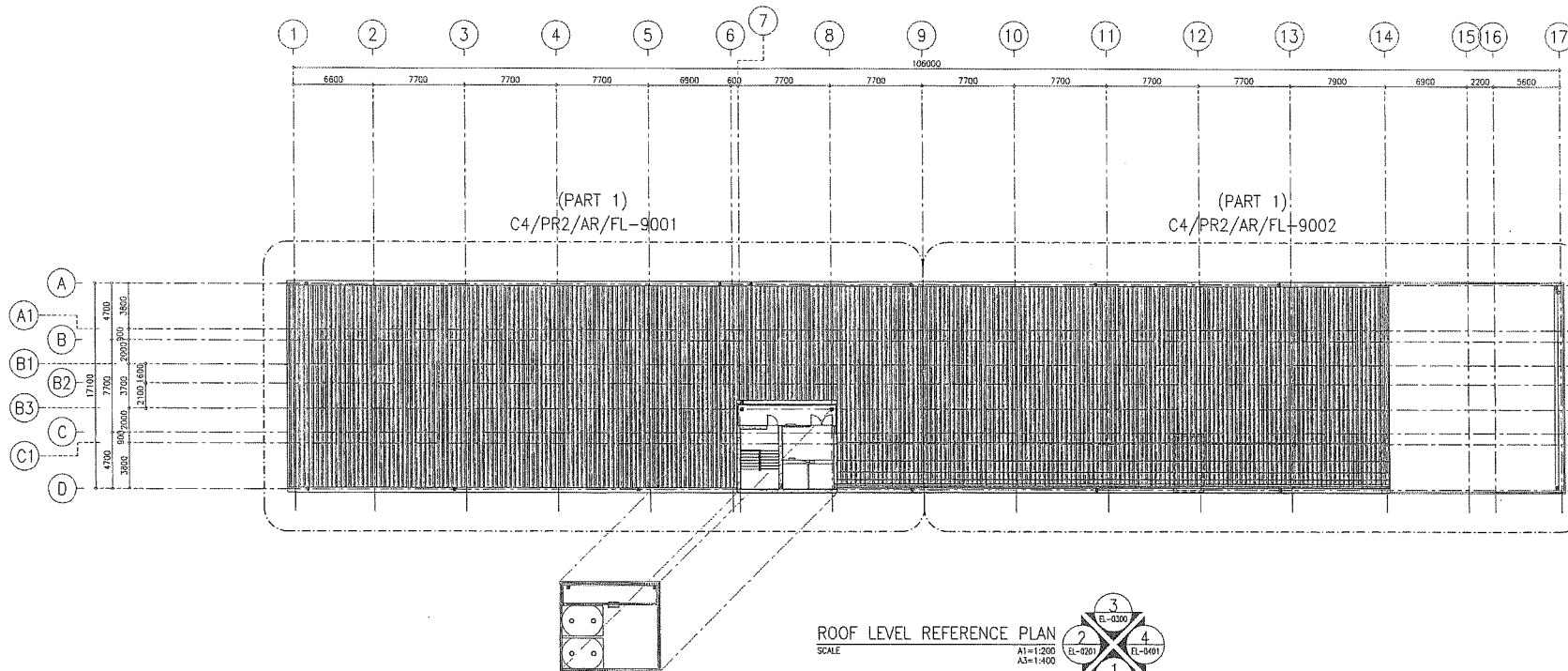
EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:

CONTRACTOR:

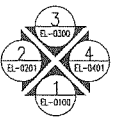
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สยาม-ไทย วิศวกรรมและก่อสร้าง จำกัด (มหาชน)

AS-CONSTRUCTED		10 AUG 2017	
DRAWN: J. SUCHART		DATE: 10 AUG 2017	
PREPARED: P. BUDSARA		SCALE: AS SHOWN	UNITS: MM.
CHECKED: L. SUTISAK		DATE: 10/08/2017	
REV. DATE	AS-BUILT	REVISIONS	APPROVED

MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT			
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS			
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 2			
8th LEVEL REFERENCE PLAN			
STATUS: B	DRAWING NO: C4/PR2/AR/FL-8000	REVISION: 0	SHEET NO: 22



ROOF LEVEL REFERENCE PLAN  
SCALE: A1=1:200, A3=1:400



*[Handwritten signatures in blue ink]*

CSCBL CONSORTIUM  
AGREED  
The above consent to this drawing shall be in relation to CSCBL's letter on the same subject.  
CSCBL Authorized Signatures \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

REFERENCE :  
CSCBL'S LETTER NO. CSCBL/C4/SINO/SH0/10202

KINGDOM OF THAILAND  
MINISTRY OF TRANSPORT  
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

EMPLOYER'S REPRESENTATIVES:

CONTRACTOR :  
**STERON**  
Sino-Thai Engineering & Construction  
Public Company Limited  
บริษัท สยาม-ไทย วิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

AS-CONSTRUCTED		10 AUG 2017	
DRAWN: J. SUCHART		DATE: 10/08/2017	
PREPARED: P. BUDSARA		SCALE: AS SHOWN	
CHECKED: I. SUTISAK		UNITS: MM.	
REV. DATE		DATE: 10/08/2017	
AS-BUILT		STATUS: B	
REVISIONS		DRAWING NO. C4/PR2/AR/FL-9000	
APPROVED:		REVISION: 0	
		SHEET NO. 25	

MRT BLUE LINE EXTENSION PROJECT  
CONTRACT 4: ELEVATED CIVIL WORKS  
PARK AND RIDE BUILDING-BE : BUILDING 2  
ROOF LEVEL REFERENCE PLAN



ภาคผนวก ข.

หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

งานจ้างพัฒนาล้างอำนวยความสะดวกภายในอาคารจอดรถ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล

-----

1. หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

ในการพิจารณาชนะการเสนอราคา รฟม. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30 (100 คะแนน)

หลักเกณฑ์การให้คะแนนราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) เป็นไปตามการคำนวณของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ e-GP ของกรมบัญชีกลาง

1.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70 (100 คะแนน) ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 70 คะแนน รฟม. จึงจะพิจารณาข้อเสนอด้านราคา

2. หลักเกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. (100 คะแนน)

การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค คุณภาพ และคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	คะแนนรวม	หมายเหตุ
1.	ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ	10	
2.	ข้อเสนอทางด้านเทคนิค	50	
3.	แผนการดำเนินงาน/ แผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน	30	
4.	ข้อเสนออื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ	10	
	รวม	100	

ทั้งนี้ มีรายละเอียดในการพิจารณาแต่ละหัวข้อ ดังนี้

1) ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ (10 คะแนน)

พิจารณาให้คะแนนผลงานและประสบการณ์การให้บริการระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาหรืออื่นใดที่เป็นหลักฐานและให้เห็นว่าเป็นคู่สัญญา รวมถึงข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (TOR) ของผลงานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ หรือเป็นผลงานที่สิ้นสุดแล้ว (ถ้ามี) โดยพิจารณาผลงานจากประสบการณ์ในการติดตั้งที่สามารถรองรับจำนวนรถไม่ต่ำกว่า 500 ช่องจอด และมีมูลค่าสัญญาไม่ต่ำกว่า 20,000,000.00 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ หรือเป็นผลงานที่สิ้นสุดแล้วระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังต่อไปนี้

จำนวนผลงานที่เสนอ	คะแนน
มากกว่า 1 สัญญา	10
1 สัญญา	5
ไม่มีการนำเสนอ	0

หมายเหตุ : อ้างอิงตามภาคผนวก ค.

/2) ข้อเสนอทาง...

## 2) ข้อเสนอทางด้านเทคนิค (50 คะแนน)

พิจารณาให้คะแนนจากการจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

2.1 การจัดทำตารางเปรียบเทียบ	20	คะแนน
2.2 การออกแบบระบบ	30	คะแนน

### 2.1 การจัดทำตารางเปรียบเทียบ

การพิจารณาให้คะแนนจากการจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค (20 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

ระดับ	ดีกว่าเกณฑ์อันดับ 1	ดีกว่าเกณฑ์	ตามเกณฑ์	ไม่นำเสนอ/ ไม่ตรงตามเกณฑ์
คะแนน	20 คะแนน	15 คะแนน	10 คะแนน	0 คะแนน

ดีกว่าเกณฑ์อันดับ 1	ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค รายละเอียดดีกว่า TOR และดีกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นอันดับที่ 1 และมีการนำเสนอดีกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นมากที่สุด
ดีกว่าเกณฑ์	ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค มีรายละเอียดดีกว่า TOR และมีการนำเสนอดีกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นรองลงมา
ตามเกณฑ์	ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค มีรายละเอียดในการนำเสนอสอดคล้องตาม TOR และไม่ดีกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
ไม่นำเสนอ/ ไม่ตรงตามเกณฑ์	ผู้ยื่นข้อเสนอไม่จัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค หรือมีการนำเสนอที่ไม่เพียงพอหรือไม่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด

### 2.2 การออกแบบระบบ

การพิจารณาให้คะแนนจากความเข้าใจใน TOR รวมถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเพื่อเพิ่มความสะดวก สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในปัจจุบัน เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ รพม. โดย รพม. จะพิจารณาข้อเสนอจากผู้ยื่นข้อเสนอรายเพื่อทำการเปรียบเทียบประโยชน์ที่มีต่อการดำเนินงานของ รพม. มากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด (30 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

ระดับ	คะแนน
มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 1	30 คะแนน
มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 2	20 คะแนน
มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 3 เป็นต้นไป	10 คะแนน
ไม่นำเสนอ	0 คะแนน

/มีประโยชน์ต่อ...

มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 1	ผู้ยื่นข้อเสนอออกแบบระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ตลอดจนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วกว่าพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในปัจจุบัน เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ รพม. <u>มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 1</u>
มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 2	ผู้ยื่นข้อเสนอออกแบบระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ตลอดจนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วกว่าพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในปัจจุบัน เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ รพม. <u>มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 2</u>
มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 3 เป็นต้นไป	ผู้ยื่นข้อเสนอออกแบบระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ตลอดจนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วกว่าพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในปัจจุบัน เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ รพม. <u>มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 3 เป็นต้นไป</u>
ไม่นำเสนอ	<u>ผู้ยื่นข้อเสนอไม่นำเสนอการออกแบบระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง (Camera-based Parking Guidance System) พร้อมป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage) และระบบค้นหารถยนต์ (Find My Car) ตลอดจนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</u>

**3) แผนการดำเนินงาน/แผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน (30 คะแนน)**

จะพิจารณาถึงความเข้าใจในแผนการดำเนินงาน ความชัดเจนของงานที่นำเสนอและความครอบคลุมถึงสาระสำคัญในขอบเขตของงานที่กำหนดไว้ใน TOR อย่างครบถ้วน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังต่อไปนี้

- |                                |    |       |
|--------------------------------|----|-------|
| 3.1 แผนการดำเนินงาน/ปฏิบัติงาน | 15 | คะแนน |
| 3.2 แผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน | 15 | คะแนน |

/3.1 แผนการดำเนิน...



### 3.1 แผนการดำเนินงาน/ปฏิบัติงาน

การพิจารณาให้คะแนนจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้จัดทำแผนการดำเนินงานที่แสดงถึงระยะเวลาการดำเนินงานในส่วนต่างๆ รายละเอียดแผนการปฏิบัติงาน โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียดกิจกรรม และช่วงระยะเวลาดำเนินงานที่สอดคล้องตาม TOR (15 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

ระดับ	มีการเสนอแผนและรายละเอียดครบถ้วน สอดคล้องตาม TOR	ไม่นำเสนอแผน/ นำเสนอแผนไม่สมบูรณ์/ ไม่สอดคล้องตาม TOR
คะแนน	15 คะแนน	0 คะแนน

### 3.2 แผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน

การพิจารณาให้คะแนนจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้จัดทำแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือการให้คำปรึกษา เมื่อระบบไม่สามารถใช้งานได้ หรือมีแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน (15 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

ระดับ	คะแนน
เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 1	15 คะแนน
เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 2	10 คะแนน
เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 3 เป็นต้นไป	5 คะแนน
ไม่นำเสนอ	0 คะแนน

เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 1 ผู้ยื่นข้อเสนอมีแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือมีแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 1

เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 2 ผู้ยื่นข้อเสนอมีแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือมีแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 2

เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 3 เป็นต้นไป ผู้ยื่นข้อเสนอมีแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือมีแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ รพม. ลำดับที่ 3 เป็นต้นไป

ไม่นำเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือมีแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน

/4) การพิจารณา...



4) การพิจารณาข้อเสนออื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ (10 คะแนน)

รฟม. จะพิจารณาข้อเสนอหรือการดำเนินงานเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ระบุไว้ใน TOR ที่เป็นประโยชน์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ในการดำเนินงานเพิ่มเติม รวมถึงระบบเสริมอื่นๆ ที่เพิ่มความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อผู้ให้บริการ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของ รฟม. เช่น การประชาสัมพันธ์ การเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการ เป็นต้น ทั้งนี้ รฟม. จะพิจารณาข้อเสนอจากผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายเพื่อทำการเปรียบเทียบประโยชน์ที่มีต่อการดำเนินงานของ รฟม. มากที่สุด โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับ	มีข้อเสนอเป็นประโยชน์ อันดับ 1	มีข้อเสนอเป็นประโยชน์ น้อยกว่าอันดับ 1	ไม่มีข้อเสนอ หรือข้อเสนอไม่เป็นประโยชน์
คะแนน	10 คะแนน	5 คะแนน	0 คะแนน

- มีข้อเสนอเป็นประโยชน์อันดับ 1 ผู้ยื่นข้อเสนอมีการนำเสนอข้อเสนออื่นๆ นอกเหนือจากที่ TOR กำหนดไว้ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการและ รฟม. โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ในการดำเนินงานเพิ่มเติม และเมื่อพิจารณาแล้วดีกว่าผู้เสนอรายอื่น โดยเป็น ประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการของ รฟม. และผู้ให้บริการมากที่สุด
- มีข้อเสนอเป็นประโยชน์น้อยกว่าอันดับ 1 ผู้ยื่นข้อเสนอมีการนำเสนออื่นๆ นอกเหนือจากที่ TOR กำหนดไว้ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการและ รฟม. โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ในการดำเนินงานเพิ่มเติม และเมื่อพิจารณาแล้วดีกว่าผู้เสนอรายอื่น โดยเป็น ประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการของ รฟม. และผู้ให้บริการน้อยกว่าอันดับ 1
- ไม่มีข้อเสนอ หรือข้อเสนอไม่เป็นประโยชน์ ผู้ยื่นข้อเสนอแนะนำเสนอแต่ไม่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการของ รฟม. และ/หรือ ผู้ให้บริการ หรือมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มเติม หรือไม่ นำเสนอข้อเสนอ

ภาคผนวก ค.

รายละเอียดประสบการณ์ดำเนินงานซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินการหรือแล้วเสร็จในช่วง 3 ปี

ข้อมูลรายละเอียดหน่วยงานที่อ้างอิง					ข้อมูลรายละเอียดโครงการที่อ้างอิง									
ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน ผู้ว่าจ้าง	ที่อยู่	ประเภท หน่วยงาน	บุคคลที่ สามารถ ติดต่อได้	ประเภท โครงการ	สัญญาที่	มูลค่าโครงการ	ระยะเวลาดำเนินงาน (จำนวนวัน)		จำนวนข้อ จอต	หนังสือ รับรอง ผลการ ปฏิบัติงาน	สำเนา สัญญา	ขอบ เขตงาน	หมายเหตุ
								ตามสัญญา	ทำงานจริง					
1	ชื่อหน่วยงาน		หน่วยงาน ราชการ/ หน่วยงาน รัฐวิสาหกิจ/ หน่วยงาน เอกชน	ชื่อ/ ตำแหน่ง/ โทรศัพท์/ E-Mail	ชื่อโครงการ	เลขที่สัญญา	.....บาท	.....วัน	.....วัน					
							รวม (บาท)							

- หมายเหตุ : 1) โครงการที่ระบุในประสบการณ์ข้างต้นจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาหรืออื่นใดที่เป็นหลักฐานและให้เห็นว่าเป็นคู่สัญญา รวมถึงขอบเขตของงาน (TOR) ของผลงานซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินงานหรือสิ้นสุดสัญญาแล้ว ทั้งนี้ **หากไม่แนบเอกสารโครงการนั้นๆ จะไม่นับคะแนนโครงการดังกล่าว**
- 2) ข้อมูลปีให้แสดงเป็น**พุทธศักราช**
- 3) ให้แสดงข้อมูลเป็น**ภาษาไทย** ยกเว้นในส่วนที่จำเป็นต้องเป็นภาษาอังกฤษ เช่น ชื่อ เมือง ประเทศ ฯลฯ ตามความเหมาะสม
- 4) มูลค่าโครงการข้างต้น เป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว (ถ้ามี)

ประทับตรา  
(ถ้ามี)

ลงชื่อ .....(ลงนามผู้มีอำนาจ)  
(.....)  
ตำแหน่ง .....  
บริษัท .....  
วันที่ ...../...../.....

รายละเอียดการเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค  
(อ้างอิงตามข้อ 12 การจัดทำข้อเสนอ ข้อย่อย 12.2)

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
<b>คุณลักษณะเฉพาะของระบบ</b>						
5.1	<p>ระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง</p> <p>ติดตั้ง ณ อาคารจอดรถ โครงการรถไฟฟ้าฟาร์มานคร สายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 4 อาคาร</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>มีระบบตรวจสอบป้ายทะเบียนอัตโนมัติ (Automatic Number – Plate Recognition : ANPR) แบบติดตั้งในตัว (Built-in) มีความแม่นยำในการอ่านป้ายทะเบียนรถไม่น้อยกว่า 95%</li> <li>มีความสามารถในการตรวจสอบสถานะที่จอดรถและมีไฟแสดงสถานะช่องจอดรถ โดยกล้อง 1 ตัว ต้องมีความสามารถในการตรวจจับรถยนต์ที่จอดในช่องจอดได้สูงสุด 3 คัน</li> <li>สามารถทำงานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีแสงสว่างน้อยหรือสภาวะย้อนแสง และต้องสามารถทำงานได้ดีทั้งในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน</li> <li>สามารถตรวจจับพื้นที่จอดรถ ตรวจจับรถจอดทับเส้นคร่อมเลน (Crossing Over Line) ตรวจจับการเคลื่อนไหว (Motion Detection) ได้ มีความรวดเร็วในการตรวจสอบสถานะช่องจอดรถ และระบุหมายเลขช่องจอดรถได้อย่างแม่นยำ</li> <li>ไฟแสดงสถานะช่องจอดรถต้องเป็นไฟ LED ที่ให้ความสว่างสูง ประหยัดพลังงาน และสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน โดยสามารถแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า 5 สี ตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหว (Video) ได้ และสามารถเรียกดูภาพได้แบบ Real Time และเรียกดูภาพย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 60 วัน โดยสามารถเรียกดูภาพได้จากห้องควบคุม CCTV ของอาคาร หรือจากสำนักงานบริหารอาคารจอดรถ</li> <li>สามารถระบุตำแหน่งและคันหารถที่จอดในช่องจอดรถภายในอาคารได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องแม่นยำ และสามารถเชื่อมต่อกับระบบป้ายแสดงจำนวนช่องจอดรถว่างได้</li> <li>สามารถเชื่อมต่อกับ Application MRTA Parking ของ รฟม. เพื่อแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง และแสดงตำแหน่งช่องจอดรถของผู้ใช้บริการได้ รวมทั้งสามารถนำเสนอข้อมูลจำนวนช่องจอดรถว่างผ่านทาง Web Service ไปยังระบบ BDS ของ รฟม. ได้</li> </ol>					

อ้างอิงชื่อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
5.1.1	<b>Parking Camera</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>จำนวน Parking Guidance Camera จะต้องเพียงพอสำหรับการติดตั้งเพื่อให้ครอบคลุมการตรวจจับช่องจอดรถทุกช่องภายในอาคารจอดรถทั้ง 4 แห่ง โดยกล้อง 1 ตัว ต้องมีความสามารถในการตรวจจับรถยนต์ที่จอดในช่องได้สูงสุด 3 คัน</li> <li>มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว แบบ Progressive Scan CMOS และมีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,440 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 3,686,400 Pixel</li> <li>มีความไวแสงน้อยสุดไม่มากกว่า 0.012 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.00062 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</li> <li>มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per Second) ที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,440 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 3,686,400 Pixel</li> <li>สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 และ H.264 เป็นอย่างน้อย</li> <li>ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 10/100 Base-T อย่างน้อย 2 ช่อง</li> <li>สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, HTTP, DHCP, "NTP หรือ SNTP", DNS, RTP, RTSP และ FTP ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพได้ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 16 Mbps หรือดีกว่า</li> <li>สามารถวิเคราะห์ผลต่างๆ ด้วยเทคโนโลยี AI Analytics และรองรับฟังก์ชันการตรวจสอบป้ายทะเบียนอัตโนมัติ (ANPR) และการตรวจจับพื้นที่ช่องจอดรถ (Parking Space Detection)</li> <li>มีโมดูล iBeacon ในตัว เพื่อสนับสนุนการระบุตำแหน่งและการนำทางไปยังช่องจอดรถภายในอาคาร</li> <li>สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 °C ถึง 50 °C หรือดีกว่า</li> <li>สามารถป้องกันละอองน้ำและฝุ่นละอองได้ตามมาตรฐาน IP54 หรือดีกว่า</li> </ol>					
5.1.2	<b>ชุดควบคุมระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>ติดตั้งภายในอาคารแต่ละชั้นให้มีจำนวนเพียงพอต่อการควบคุม Parking Guidance Camera และจอแสดงผลทั้งหมด ให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ</li> <li>มีระบบประมวลผลแบบ High Performance ARM A17 Digital Media Processor หรือดีกว่า</li> <li>รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจาก Parking Guidance Camera ไม่น้อยกว่า 32 กล้อง</li> <li>รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input/Output ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ Audio Input/Output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> </ol>					



อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<p>5) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง รวมถึงช่อง Power over Ethernet (PoE) อย่างน้อย 8 ช่อง และแบบ Optical Interface อย่างน้อย 1 ช่อง</p> <p>6) มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และพอร์ต HDMI ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต</p> <p>7) รองรับการติดตั้งฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) สำหรับเก็บข้อมูลจาก Parking Guidance Camera ได้สูงสุด 6 ลูก หรือดีกว่า</p> <p>8) รองรับการทำงานอินเทอร์เน็ตเพช RS-485 สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลกับจอแสดงผล</p> <p>9) อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz</p> <p>10) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 °C ถึง 50 °C หรือดีกว่า</p>					
5.2	<p><b>ระบบตรวจสอบรถด้วยกล้องอ่านป้ายทะเบียนรถ</b></p> <p>ติดตั้งบริเวณทางขึ้นและทางลงของแต่ละชั้นเพื่ออ่านป้ายทะเบียนทุกคัน สำหรับตรวจสอบและค้นหารถที่จอดซ้อนคันในแต่ละชั้น หรือจอดในช่องจอดรถที่ไม่ได้ติดตั้งระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง เช่น ชั้นลาดฟ้า เป็นต้น</p> <p>1) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว แบบ Progressive Scan CMOS โดยมีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688 x 1,520 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,000,000 Pixel</p> <p>2) ติดตั้งเลนส์ที่มีความยาวโฟกัส 3.1 มม. ถึง 6 มม. แบบ Motorized Zoom Lens หรือดีกว่า</p> <p>3) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</p> <p>4) มีความไวแสงน้อยสุดไม่มากกว่า 0.022 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.011 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</p> <p>5) มีค่าความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) 1/100,000 วินาที หรือดีกว่า สามารถใช้ได้ทั้งโหมด Auto และ Manual</p> <p>6) มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per Second) ที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688 x 1,520 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,000,000 Pixel</p> <p>7) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 และ H.264 เป็นอย่างน้อย</p> <p>8) มีระบบปรับสมดุลของแสงสีขาว (White Balance) และระบบการลดสัญญาณรบกวนในขณะจับภาพแบบ Digital Noise Reduction หรือดีกว่า</p>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<p>9) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet : PoE) ในช่องเดียวกัน</p> <p>10) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, HTTP, DHCP, "NTP หรือ SNTP", DNS , RTP, RTSP และ FTP ได้เป็นอย่างดี และสามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพได้ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 16 Mbps หรือดีกว่า</p> <p>11) รองรับฟังก์ชันการตรวจสอบป้ายทะเบียนอัตโนมัติ (ANPR) ได้ทั้งรถยนต์และรถจักรยานยนต์ และสามารถรองรับการอ่านป้ายทะเบียนภาษาไทยได้</p> <p>12) รองรับการการบันทึกข้อมูลการถ่ายภาพป้ายทะเบียนแบบ Event Trigger โดยรับสัญญาณจาก Trigger ดังนี้ I/O Coil, Video Detection, Radar</p> <p>13) รองรับการทำ Whitelist และ Blacklist ป้ายทะเบียนรถบนตัวกล้องได้สูงสุด 30,000 ป้าย หรือดีกว่า</p> <p>14) รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input อย่างน้อย 2 ช่อง หรือดีกว่า</p> <p>15) รองรับการทำงานอินเตอร์เฟซ RS-485 สำหรับเชื่อมต่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ภายนอก</p> <p>16) รองรับการติดตั้งหน่วยความจำชนิด Micro SDXC ที่ความจุสูงสุด 128 GB หรือดีกว่า พร้อมติดตั้งหน่วยความจำเพื่อใช้ในการบันทึกภาพ ในกรณีที่กล้องโทรทัศน์วงจรปิดไม่สามารถสื่อสารกับเครื่องบันทึกภาพได้โดยบันทึกที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688 x 1,520 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,000,000 Pixel และมี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per Second)</p> <p>17) อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz</p> <p>18) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 50 °C และที่ความชื้นสูงสุด 90% หรือดีกว่า</p> <p>19) สามารถป้องกันละอองน้ำและฝุ่นละอองได้ตามมาตรฐาน IP67 และป้องกันการกระแทกได้ตามมาตรฐาน IK10 หรือดีกว่า</p> <p>20) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE หรือ EN หรือ UL เป็นอย่างน้อย</p>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
5.3	<p><b>ระบบค้นหาที่จอดรถ (Find My Car)</b> ติดตั้ง Query Kiosk สำหรับระบบค้นหาที่จอดรถ (Find My Car) ภายในอาคารจอดรถทุกชั้นที่มีการติดตั้งระบบแนะนำช่องจอดรถว่างด้วยกล้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) หน้าจอแสดงผลสำหรับระบบค้นหาที่จอดรถ เป็นหน้าจอระบบสัมผัส (Touch Screen) มีขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว รองรับการแสดงผลที่ความละเอียด 1,920 x 1,080 Pixel มีความสว่างหน้าจอ (Brightness) ไม่ต่ำกว่า 250 Cd/m2 หรือดีกว่า</li> <li>2) หน้าจอแสดงผลสำหรับแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ของ รฟม. มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว รองรับการแสดงผลที่ความละเอียด 1,920 x 1,080 Pixel มีความสว่างหน้าจอ (Brightness) ไม่ต่ำกว่า 250 Cd/m2 หรือดีกว่า</li> <li>3) มีระบบประมวลผล 2.4 GHz Dual-core Processor หรือดีกว่า</li> <li>4) ติดตั้งหน่วยความจำชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 GB หรือดีกว่า</li> <li>5) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows</li> <li>6) สามารถค้นหาตำแหน่งที่จอดรถด้วยการสแกน QR Code ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากทางเข้า หรือจาก Application MRTA Parking และสามารถระบุเส้นทางไปยังตำแหน่งที่จอดรถได้</li> <li>7) สามารถแสดงภาพตัวอย่างบริเวณจุดจอดรถ (Parking Preview) ที่ทำการค้นหาได้</li> <li>8) สามารถแสดงข้อมูลข่าวสารหรือสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ต่างๆ ได้ทั้งภาพและเสียง โดยสามารถปรับเปลี่ยนและตั้งค่าได้ตามความต้องการของ รฟม.</li> <li>9) มีการติดตั้งระบบสื่อสารกับเจ้าหน้าที่ (Intercom) โดยผู้ใช้บริการสามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อขอความช่วยเหลือหรือแจ้งเหตุต่างๆ ได้</li> <li>10) จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์นำทางพื้นที่จอดรถ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน</li> </ol>					
5.4	<p><b>เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริหารจัดการ (Guidance Server Management)</b> ติดตั้งอาคารละ 1 ชุด จำนวนรวมทั้งหมด 4 ชุด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Xeon® E Series แบบ 4 core 8 Threads โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.8 GHz</li> <li>2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB</li> <li>3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR4 ไม่น้อยกว่า 64 GB หรือดีกว่า</li> </ol>					

อ้างอิงชื่อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<p>4) มีช่องสำหรับติดตั้ง Hard Disk แบบ Hot-plug หรือ Hot Swap ขนาด 3.5"หรือขนาด 2.5" จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</p> <p>5) มี Hard Disk แบบ SAS หรือ NL-SAS ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 RPM ความจุรวมไม่น้อยกว่า 1TB</p> <p>6) มีพอร์ตแสดงผลภาพ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต หรือดีกว่า</p> <p>7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบความเร็ว 1GbE ชนิด Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต</p> <p>8) พอร์ตเชื่อมต่อ USB 2.0 จำนวน 2 พอร์ต และ USB 3.0 จำนวน 2 พอร์ต หรือดีกว่า</p> <p>9) มี Power Supply จำนวน 2 ชุด ทำงานแบบ Redundant ได้</p> <p>10) ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack Server ขนาด 1U สามารถยึดกับตู้ Rack ได้</p> <p>11) มี Management Port แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>12) มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet จากผู้ผลิต</p> <p>13) ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสสามารถ Update Engine และ Virus Signature ผ่านช่องทาง Internet</p> <p>14) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) Microsoft Windows Server 2022 64bit หรือดีกว่า</p> <p>15) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) Microsoft Windows Server 2022 64bit หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด, กล้อง Camera Guidance และ เครื่องบันทึกภาพแบบเครือข่ายที่ติดตั้งภายในโครงการนี้ได้</li> <li>รองรับการเชื่อมต่อกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 3,000 กล้องต่อเซิร์ฟเวอร์ โดยผู้เสนอราคาจะต้องเสนอ License ของกล้อง ให้ครอบคลุมตามจำนวนที่ติดตั้งในโครงการนี้</li> <li>รองรับการทำงานร่วมกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีมาตรฐาน ONVIF ได้</li> <li>สามารถทำงานร่วมกับ NTP Server ชิงค์เวลาให้กับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และ เครื่องบันทึกภาพแบบเครือข่ายได้</li> <li>รองรับการซิงค์บัญชีผู้ใช้งานผ่านระบบ Microsoft Active Directory หรือระบบสร้างบัญชีผู้ใช้ของโปรแกรมเองได้</li> <li>รองรับการจัดการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3,000 สิทธิ์ผู้ใช้งาน (User)</li> <li>ผู้ใช้งาน (User Account) สามารถทำการเปลี่ยนรหัสผ่านในการเข้าใช้งานระบบเองได้</li> <li>สามารถกำหนดระดับสิทธิการใช้งานในการควบคุมกล้อง Pan/ Tilt/ Zoom ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 100 ระดับ หรือดีกว่า</li> <li>สามารถกำหนดวันหมดอายุ (Expiry Date) ในการใช้งานของ User Account ได้</li> </ol>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<p>10. รองรับฟังก์ชันล็อกการใช้งานของผู้ใช้ (User account Frozen) ในกรณีที่มีการกรอกรหัสผิดมากกว่า 5 ครั้ง หรือดีกว่า</p> <p>11. สามารถกำหนดระดับความสำคัญในการแจ้งเตือน (Alarm) ในรูปแบบแถบสีได้</p> <p>12. รองรับการทำงานฟังก์ชันแผนที่ (E-Map) โดยสามารถกำหนดไอคอนของกล้อง, สัญญาณเตือน (Alarm Input) บนแผนที่ได้</p> <p>13. รองรับการเพิ่มแผนที่ (E-map) ในรูปแบบไฟล์ภาพ *.png, *.jpg หรือ *.jpeg</p> <p>14. สามารถทำการตั้งเวลาในการสำรองค่าพารามิเตอร์ Configured Data และ Server Logs ได้</p> <p>15. รองรับฐานข้อมูลตามมาตรฐาน Microsoft SQL Server หรือ PostgreSQL</p> <p>16. รองรับการเชื่อมต่อเครื่อง Client สำหรับเรียกดูภาพพร้อมๆ กันได้ไม่น้อยกว่า 100 Clients</p> <p>17. รองรับการเรียกดูภาพสด (Live View) และเล่นภาพย้อนหลัง (Playback) ผ่าน Web Browser, Software Client และมีแอปพลิเคชันสำหรับเรียกดูภาพบนสมาร์ตโฟนได้</p> <p>18. ซอฟต์แวร์บริหารจะต้องมีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย</p>					
5.5	<p><b>เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด</b> ติดตั้งอาคารละ 1 ชุด รวมทั้งหมด 4 ชุด</p> <p>1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Gen 12th Core i5 หรือรุ่นล่าสุดที่มีในท้องตลาด โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.0 GHz</p> <p>2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB</p> <p>3) มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB</p> <p>4) มี Hard Disk แบบ Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ</p> <p>5) มี Hard Disk แบบ SATA ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 rpm ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB สำหรับเก็บข้อมูล</p> <p>6) มีจอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ Display Port หรือ HDMI มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4096 x 2160 Pixel</p> <p>7) มี DVD+/-RW Drive ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย</p> <p>8) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวน 1 หน่วย</p>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<p>9) มีแป้นพิมพ์ ที่มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดบนปุ่มกดอย่างถาวร เชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ</p> <p>10) มี Optical Mouse เชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ</p> <p>11) มีหน่วยเชื่อมต่อ USB แบบ USB 2.0 หรือ USB 3.0 รวมไม่น้อยกว่า 8 ช่อง</p> <p>12) มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet จากผู้ผลิต</p> <p>13) ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสสามารถ Update Engine และ Virus Signature ผ่านช่องทาง Internet</p> <p>14) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) Microsoft Windows 10 Professional 64bit หรือดีกว่า</p> <p>15) ติดตั้งโปรแกรมสำหรับเรียกดูภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Client Software) มีคุณสมบัติเบื้องต้น ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รองรับการทำงานร่วมกับ GPU hardware decoding ในการแสดงภาพ</li> <li>2. รองรับการแสดงภาพ Live View ได้สูงสุด 256 กล้องต่อ Software Client</li> <li>3. รองรับการติดตามด้วยภาพ ในการเชื่อมโยงกล้องหนึ่งตัวกับกล้องอื่นๆ ที่อยู่ใกล้ๆ เพื่อให้สามารถติดตามบุคคล (เช่น ผู้ต้องสงสัย) ในพื้นที่ต่างๆ โดยไม่ละสายตาจากบุคคลนั้น</li> <li>4. รองรับการซูมภาพแบบ Digital Zoom ขณะเรียกดูภาพสด (Live view) และภาพย้อนหลัง (Playback) ได้</li> <li>5. รองรับการกำหนดรูปแบบไฟล์ในการเก็บภาพนิ่ง (Snapshot) ในรูปแบบไฟล์ภาพ JPEG และ BMP ได้</li> <li>6. สามารถควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดที่เป็น Pan/ Tilt/ Zoom ได้</li> <li>7. รองรับรูปแบบการใช้งานระบบเสียงแบบ Two-Way Audio หรือ Broadcast ได้</li> <li>8. รองรับการรีโมทเรียกดูภาพย้อนจากอุปกรณ์บันทึกภาพได้พร้อมกัน 16 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า</li> <li>9. รองรับการเล่นภาพย้อนหลังได้แบบ Instant Playback บนหน้าจอแสดงผลหลักได้</li> <li>10. สามารถเรียกดูภาพเหตุการณ์ย้อนหลังโดยการค้นหาตามเหตุการณ์ได้</li> <li>11. สามารถปรับความเร็วในการเรียกดูภาพย้อนหลังได้แบบ 1x, 2x, 4x, 8x และสูงสุด 16x ได้</li> <li>12. สามารถสร้างข้อมูลภาพสั้นๆ (Export Video Clip) และถ่ายโอนหรือสำรองข้อมูลลงอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอกได้</li> <li>13. สามารถบันทึกภาพและส่งออกเป็นแบบไฟล์ AVI, MP4 และ EXE ได้</li> <li>14. รองรับการควบคุมเปิด-ปิดการทำงาน Alarm Output ของเครื่องบันทึกภาพแบบเครือข่าย และกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบเครือข่าย (IP Camera) ได้</li> </ol>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<p>15. สามารถค้นหาภาพเหตุการณ์ที่บันทึกโดยการเลือกจากชื่อกำลังในระบบ หรือกำหนดตามช่วงเวลาที่ต้องการได้</p> <p>16. รองรับการรายงานแบบแดชบอร์ด (Dashboard) สำหรับการแสดงสถานะทำงานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และสถานะของเครื่องบันทึกภาพแบบเครือข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ได้</p> <p>17. มีระบบเก็บประวัติข้อมูล (Log) การเข้าใช้งานของโปรแกรม และเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ และสามารถส่งออกไฟล์ได้ในรูปแบบ Excel และ CSV ได้</p>					
5.6	<p><b>อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพแบบไอพี (Network Video Recorder)</b></p> <p>อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพกล้อง Guidance และกล้องอ่านป้ายทะเบียน โดยต้องบันทึกภาพกล้องทุกตัวที่ติดตั้งในโครงการนี้ โดยติดตั้งไว้ภายในอาคารจอดรถ จำนวน 4 อาคาร</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพระบบดิจิทัลที่บันทึกสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดลงในหน่วยความจำชนิดฮาร์ดดิสก์ชนิด Non-PC แบบ Stand Alone</li> <li>2) ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux OS โดยสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านทาง USB Mouse, Remote Control และระบบเน็ตเวิร์คได้</li> <li>3) รองรับเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง IP Camera ได้ไม่น้อยกว่า 8 กล้อง</li> <li>4) รองรับ Incoming Bandwidth สำหรับบันทึกภาพ ไม่น้อยกว่า 128 Mbps และ Outgoing Bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 256 Mbps</li> <li>5) รองรับ Incoming Bandwidth สำหรับบันทึกภาพ ไม่น้อยกว่า 128 Mbps และ Outgoing Bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 256 Mbps</li> <li>6) รองรับฟังก์ชันการทำงานของฮาร์ดดิสก์แบบ HDD Standby, HDD Quota, HDD Group และ HDD Redundancy</li> <li>7) รองรับการล็อกเฉพาะไฟล์ (Locking และ Unlocking) ที่ต้องการไม่ให้ถูกลบ หรือถูกเขียนทับ</li> <li>8) รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ H.265+ ทำให้สามารถประหยัดพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ในการบันทึกภาพ</li> <li>9) สามารถกำหนดระยะเวลาในการบันทึกภาพของแต่ละกล้องได้ (Recording Expired Time)</li> <li>10) สามารถกำหนดขนาดในการบันทึก Resolution, Bit rate และ Frame rate ของแต่ละกล้องได้แตกต่างกัน</li> </ol>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<p>11) สามารถกำหนดช่วงเวลาในการบันทึกภาพของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระ โดยสามารถแบ่งได้ 8 ช่วงเวลาใน 1 วัน</p> <p>12) สามารถกำหนดการหน่วงเวลาในการบันทึกภาพ Pre-Record ได้ 30 วินาที และ Post-Record ได้ 600 วินาที</p> <p>13) สามารถตั้งความไวในการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Detection) ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ และสามารถกำหนดความละเอียดการตรวจจับแวนอนไม่น้อยกว่า 22 จุด และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 18 จุด</p> <p>14) รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI และ VGA อย่างละ 1 พอร์ต ที่ความละเอียด 4K (3,840 x 2,160 Pixel) และ 1,920 x 1,080 Pixel</p> <p>15) ขณะเรียกดูภาพย้อนหลัง ผู้ใช้สามารถทำการกำหนดแท็ก (Tag) ข้อความลงย้งภาพได้ ทำให้สะดวกในการเรียกดูภาพย้อนหลังอีกครั้ง</p> <p>16) รองรับโปรโตคอลในการทำงานผ่านเครือข่ายเน็ตเวิร์ค แบบ TCP/IP, IPv6, UDP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, UPnP และ iSCSI เป็นอย่างน้อย</p> <p>17) สามารถตรวจสอบแบนด์วิดท์ การทำงานในการรีโมทเรียกดูภาพผ่านเครือข่ายได้</p> <p>18) สนับสนุนการเรียกดูภาพผ่านทางระบบเน็ตเวิร์คแบบ Dual Stream โดยผู้ใช้สามารถเลือกเชื่อมต่อในการเรียกดูภาพของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระ</p> <p>19) มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติของเครื่อง แบบ Pop-up on screen, Trigger Audible Warning, Email และส่งข้อมูลไปยังซอฟต์แวร์ควบคุม</p> <p>20) สามารถทำการเลือกปิดภาพที่ไม่ต้องการให้แสดงผลที่หน้าจอหลักได้ แต่ระบบยังคงมีการบันทึกภาพปกติ</p> <p>21) สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของ User Account ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ</p> <p>22) สามารถกำหนดค่า MAC Address ของ LAN Card ร่วมกับ User Account เพื่อป้องกันการนำ User Account ไปใช้งานเครื่องอื่น</p> <p>23) มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB 2.0 จำนวน 1 พอร์ต และ USB 3.0 จำนวน 1 พอร์ต</p> <p>24) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สำหรับสำรองข้อมูลภาพ ชนิด USB Flash Drive และ USB HDD External</p> <p>25) รองรับการส่งออก (Export) และนำเข้า (Import) การตั้งค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์บันทึกผ่านทางพอร์ต USB ได้</p>					



อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	26) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 °C ถึง 55 °C หรือดีกว่า 27) สามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ (220V AC) 28) ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย					
5.7  5.7.1	<b>ป้ายประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนช่องจอดรถว่าง (Information and Parking Space Available Signage)</b> <b>ป้ายแสดงผลหลัก (Main Display)</b> เป็นป้ายแสดงสื่อประชาสัมพันธ์และแสดงจำนวนรถจอดภายในพื้นที่จอดชนิด Full Color LED Display จำนวนอย่างน้อย 6 ป้าย ติดตั้งบริเวณทางเข้าอาคารจอดรถทั้ง 3 แห่ง 1) ตัวป้ายมีขนาดของความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร 2) ตัวป้ายมีส่วนแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ในแนวนอน และ 140 เซนติเมตร ในแนวตั้ง 3) ตัวป้ายผลิตจากโลหะเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ทำการพ่นสีฝุ่นด้วยระบบ Powder Coatings ต้องทำการพ่นกันสนิมก่อนทำการพ่นสี มีสูงพอเหมาะ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน 4) ตัวป้ายสามารถทำความสะอาดด้วยน้ำและน้ำยาทำความสะอาด โดยสีไม่ลอกและจาง 5) ตัวป้ายต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอก ทนต่อแดด และฝน และภายในตัวป้ายต้องมีพัดลมระบายอากาศที่รองรับการทำงานของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4 ตัวเป็นอย่างน้อย 6) มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (Plug Surge Filter Protection) คุณสมบัติอย่างน้อย ดังต่อไปนี้ - อุปกรณ์ฯ ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220-240VAC Class II+III / Type 2+3 ตามมาตรฐาน EN/IEC และป้องกันได้ทั้ง โหมด L-N, L-PE, N-PE - วงจรป้องกันไฟกระชอกแบบอนุกรม Series Plug Multi-stage Combination ป้องกันกระแสไฟกระชอก และ EMI/RFI noise filtering (55dB หรือดีกว่า) และมีโครงสร้างทำด้วยโลหะเพื่อป้องกันการระเบิดละลายติดไฟ - ติดตั้งใช้งานแบบ Rack mount 19” มีเต้าเสียบอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง (Outlets Universal Type) และสามารถใช้งานกับกระแสไหลตรงรวมสูงสุด 15A หรือดีกว่า - ค่าแรงดันเริ่มทำงานไม่น้อยกว่า ; Uc 275VAC - ค่าแรงดันปล่อยผ่านไบโพลาร์ Voltage Protection Level ; Up<800V					

อ้างอิงชื่อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีหลอดไฟ LED แสดงสถานะทำงานปกติ, ขำรุด และระบบกราวด์ (Power, Fault, Ground Fault Detection)</li> <li>- Maximum discharge current ; I<sub>max</sub> 20KA, 8/20μs หรือดีกว่า</li> <li>- Nominal discharge current ; I<sub>n</sub> 10KA, 8/20μs หรือดีกว่า</li> <li>- ความเร็วในการทำการป้องกัน Response Time &lt; 5ns หรือดีกว่า</li> <li>- ค่ากระแสรั่วไหลลงดิน Earth Leakage &lt;0.2mA</li> <li>- อุปกรณ์ฯ ผลิตและทดสอบได้ตามมาตรฐาน IEEE C62.41, BS EN/ IEC61643-11, CE approved และ ISO 9001:2015</li> </ul>					
7) จอ LED มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LED Chip จัดวางเรียงกันเป็นตาราง Matrix โดยหลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานสูงที่นิยมใช้ในปัจจุบัน โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001 หรือ ISO14001 เป็นอย่างน้อย และจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต</li> <li>- LED Lamp เป็นหลอดภาพชนิด SMD ที่ออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร</li> <li>- ตัวป้ายต้องมีจำนวนจุดภาพ (Pixels) ของ LED ไม่น้อยกว่า 220,000 จุดภาพ (Pixels) ต่อ 1 ป้าย</li> <li>- LED Module มี Digital processing 14 - 16 bit เป็นอย่างน้อย</li> <li>- LED Module มี Contrast ratio 5000 : 1 เป็นอย่างน้อย</li> <li>- มี Display Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz และ มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz</li> <li>- จอแสดงภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 5000 Nit</li> <li>- มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวระดับ</li> <li>- สามารถปรับระดับความสว่างของตัวจอได้ตั้งแต่ 0 - 100 ระดับ</li> <li>- อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 90,000 ชั่วโมง</li> <li>- LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอากาศที่ความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 80% RH</li> <li>- LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 55 องศา</li> <li>- จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับสากล โดยจะต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน Certificate CCC หรือ CE หรือ FCC หรือ RoHS อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นอย่างน้อย</li> </ul>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
5.7.2	<p><b>ป้ายแสดงผลในแต่ละพื้นที่ (Zone Display)</b></p> <p>ป้ายบอกเส้นทาง และจำนวนรถจอดวางภายในโซนพื้นที่จอดชนิด Full Color LED Display จำนวนอย่างน้อย 55 ป้าย ติดตั้งบริเวณทางแยกและทางขึ้นชั้นบน ภายในอาคารจอดรถทั้ง 3 แห่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เป็นป้ายบอกเส้นทาง และจำนวนรถจอดภายในพื้นที่จอด ชนิด Full Color LED Display</li> <li>2) ตัวป้ายมีขนาดไม่เกินกว่า 132 เซนติเมตร ในแนวนอน และ 36 เซนติเมตร ในแนวตั้ง โดยถูกออกแบบมาให้สามารถติดตั้งได้ทั้งจากท้องพื้นอาคารและติดกับกำแพง</li> <li>3) ตัวป้ายมีส่วนแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 125 เซนติเมตร ในแนวนอน 30 เซนติเมตร ในแนวตั้ง และมีความหนาไม่เกิน 13 เซนติเมตร</li> <li>4) ตัวป้ายผลิตจากโลหะเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ทำการพ่นสีฝุ่นด้วยระบบ Powder Coatings ต้องทำการพ่นกันสนิมก่อนทำการพ่นสี มีสูงพอเหมาะ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน</li> <li>5) ตัวป้ายสามารถทำความสะอาดด้วยน้ำ และน้ำยาทำความสะอาด โดยสีไม่ลอกและจาง</li> <li>6) ตัวป้ายต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอก ทนต่อแดดและฝน และภายในตัวป้ายต้องมีพัดลมระบายอากาศที่รองรับการทำงานของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2 ตัวเป็นอย่างน้อย</li> <li>7) LED Chip จัดวางเรียงกันเป็นตาราง Matrix โดยหลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานสูงที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001 หรือ ISO14001 เป็นอย่างน้อย และจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต</li> <li>8) LED Lamp เป็นหลอดภาพชนิด SMD ที่ออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร</li> <li>9) ตัวป้ายต้องมีจำนวนจุดภาพ (Pixels) ของ LED ไม่น้อยกว่า 220,000 จุดภาพ (Pixels) ต่อ 1 ป้าย</li> <li>10) LED Module มี Digital processing 12 - 14 Bit เป็นอย่างน้อย</li> <li>11) LED Module มี Contrast ratio 5,000 : 1 เป็นอย่างน้อย</li> <li>12) มี Display Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz และมี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz</li> <li>13) จอแสดงภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 600 Nit</li> <li>14) มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวระดับ</li> <li>15) สามารถปรับระดับความสว่างของตัวจอดตั้งแต่ 0 - 100 ระดับได้</li> <li>16) อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 90,000 ชั่วโมง</li> </ol>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	17) LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอากาศที่ความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 80% RH 18) LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 55 องศา 19) LED มีคุณลักษณะสามารถทำการซ่อมบำรุงได้จากทางด้านหน้าเป็นอย่างน้อย 20) จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับสากล โดยจะต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน Certificate CCC หรือ CE หรือ FCC หรือ RoHS อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นอย่างน้อย					
5.8	<b>เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพสำหรับจอภาพ LED</b> เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพสำหรับป้ายแสดงผลหลัก (Main Display) และป้ายแสดงผลในแต่ละพื้นที่ (Zone Display) จำนวนอย่างน้อย 60 ชุด 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 Core และความเร็วของหน่วยประมวลผลพื้นฐานต้องไม่น้อยกว่า 2.0 GHz หรือดีกว่า 2) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB 3) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย 4) รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายในรูปแบบ LAN ที่ความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 5) รองรับ HDMI Output ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต 6) รองรับ Display Port Output ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต 7) รองรับ VGA Output ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต 8) รองรับ USB ไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต 9) มีขนาดความหนาของเครื่อง ไม่เกิน 34 มิลลิเมตร 10) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -0 °C ถึง 45 °C หรือดีกว่า					
5.9	<b>ซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับระบบ Digital Signage Management</b> ซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software สำหรับเครื่องแสดงผลจอภาพ LED จำนวน 1 ชุด 1) สามารถควบคุมการแสดงผลจากเครื่อง Server ที่ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมไปยังจอรับสัญญาณภาพโดยผ่าน Web Base ได้ 2) สามารถรองรับการใช้งานได้ทั้ง ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ 3) รองรับการทำ Two-Factor Authentication (2FA) บน Email และ Google Authentication					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	4) รองรับ Node Server ในการส่งเนื้อหา 5) สามารถรองรับเครื่อง Digital Signage Player ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows, Linux และ Android ได้ 6) สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของ CPU Usage, Memory Usage, Disk Usage และ Network Usage ของเครื่อง Server ได้จากโปรแกรมการจัดการระบบ Digital Signage จากส่วนกลางได้ 7) รองรับการแสดงประวัติการแสดงผลของเนื้อหาผ่านระบบ Web Base ได้ 8) สามารถกำหนดช่วงเวลาที่ไม่อนุญาตให้ดาวน์โหลดเนื้อหาของแต่ละเครื่องได้ 9) สามารถสร้างโซนบนหน้าจอได้ไม่จำกัด ซึ่งแต่ละโซนจะเล่นเนื้อหาที่แตกต่างกันบนจอเดียวกัน 10) สามารถสร้างโซนบนหน้าจอได้ไม่จำกัด ซึ่งแต่ละโซนจะเล่นเนื้อหาที่แตกต่างกันบนจอเดียวกัน 11) สามารถกำหนดทิศทางข้อความตัววิ่ง จาก ซ้ายไปขวา และ จากขวาไปซ้ายได้ 12) สามารถกำหนด Password เมื่อต้องการออกจาก โปรแกรม Digital Signage Player ได้ 13) สามารถดึงข้อความวิ่งอัตโนมัติจากอินเทอร์เน็ต (RSS Feed) และกำหนดข้อความวิ่งที่จะแสดงเองได้ 14) สามารถแสดงเนื้อหาโดยการ Live Streaming ได้ 15) สามารถแสดงรูปแบบไฟล์มาตรฐานต่างๆ ได้แก่ วิดีโอ, รูปภาพ, HD Content, เว็บไซต์, Live Streaming, Interactive Content 16) มีระบบ Touch Content Hotlink และ Tree Map เพื่อใช้ในการทำ Content เพื่อใช้กับจอ Touchscreen ได้ 17) มีระบบ Social Media Feed เพื่อใช้งานกับ Social Network ของ Facebook และ Twitter ได้ 18) รองรับการจัดรูปแบบเนื้อหาแบบแนวตั้งและแนวนอน ในอัตราส่วน 4:3 และ 16:9 19) สามารถกำหนดจำนวนรอบของการแสดงผลได้ 20) สามารถส่งคำสั่งเปิด - ปิดเสียงของเครื่องเล่นได้ 21) สามารถแสดงสถานะการเชื่อมต่อของเครื่อง Player ได้ 22) สามารถตรวจสอบและอัปเดต IP Address ล่าสุดของเครื่อง Player ได้ 23) สามารถแจ้งข้อมูลผ่าน Email แจ้งเตือนกรณีที่เครื่อง Player ขาดการเชื่อมต่อกับระบบ แก่ ผู้ดูแลระบบได้ 24) สามารถแสดงสถานะของการดาวน์โหลดเนื้อหาบนเครื่อง Player ได้					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
	<p>25) สามารถแสดงสถานะอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเพื่อแสดงจำนวนการเชื่อมต่อหรือความผิดพลาดของ Player ได้</p> <p>26) สามารถตรวจสอบประวัติรายละเอียดการทำงานได้ โดยอ้างอิงจาก User ที่ใช้งาน, IP Address, Gateway IP และวันที่-เวลาที่เข้ามาใช้งานได้</p> <p>27) มีระบบ Time Synchronized เพื่อให้แต่ละเครื่องสามารถเล่น Content พร้อมกันได้</p> <p>28) สามารถแทรกเนื้อหาแบบเร่งด่วนได้โดยเล่นเนื้อหาที่มีความสำคัญมากกว่าและสามารถจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับได้</p> <p>29) สามารถกำหนดตำแหน่งจุดติดตั้งของเครื่องเล่น Digital Signage บนแผนที่ได้จากซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software ได้</p> <p>30) สามารถ Remote Desktop ไปยังเครื่องเล่น Digital Signage ได้จากซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software ได้</p> <p>31) สามารถส่งคำสั่งและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ IOT จากซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับระบบ Digital Signage Management Software ได้</p> <p>32) สามารถตรวจสอบการทำงานของ CPU ในแต่ละ Task ของ เครื่องเล่น Digital Signage ได้จากซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software ได้</p> <p>33) สามารถ Kill Task เพื่อลดการใช้งานของ CPU ที่ไม่จำเป็นของเครื่องเล่น Digital Signage ได้จากซอฟต์แวร์บริหารจัดการสำหรับ ระบบ Digital Signage Management Software ได้</p> <p>34) มีมาตรฐานการเข้ารหัสของข้อมูลแบบ AES</p> <p>35) สามารถรองรับโปรโตคอล TLS1.3 ได้</p> <p>36) สามารถรองรับให้ผู้ใช้งาน ลงชื่อเข้าใช้งานระบบ (Login) แบบ Single sign-on (SSO) ได้</p> <p>37) มีระบบ File Security Check ซึ่งสามารถตรวจสอบไฟล์ Media ที่ถูกลบออกจาก เครื่องเล่น Audio Player ให้ Download ไฟล์นั้นกลับมาใหม่ได้โดยอัตโนมัติ</p> <p>38) สามารถแสดงผลจำนวนที่ว่างของช่องจอตรถในแต่ละชั้นได้</p>					

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย /)			
5.10	ระบบอำนวยความสะดวกอื่นๆ (ถ้ามี) ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอระบบอำนวยความสะดวกอื่นๆ ภายในอาคารจอดรถ ที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการที่จอดรถ เป็นประโยชน์กับผู้ใช้บริการที่จอดรถและ รพม.					

ประทับตรา  
(ถ้ามี)

ลงชื่อ ..... (ลงนามผู้มีอำนาจ).....  
(.....)  
ตำแหน่ง .....  
บริษัท .....  
วันที่ ...../...../.....