ขอบเขตงาน (TOR : Terms of Reference)
สำหรับงานซื้อระบบที่จอดรถจักรยานยนต์ พร้อมติดตั้งบริเวณ
โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล และโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว
ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต ประจำปีงบประมาณ 2567

---

1. ความเป็นมา

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ได้จัดให้มีการให้บริการที่จอดรถจักรยานยนต์ ทั้งหมด 8 แห่ง ดังนี้

ลำดับที่	โครงการรถไฟฟ้า	สถานี	จำนวนช่องจอด (คัน)
1	สายเฉลิมรัชมงคล	ลานจอดรถ สถานีห้วยขวาง	204
		อาคารจอดรถ สถานีลาดพร้าว	967
2	สายฉลองรัชธรรม	อาคารจอดรถ สถานีคลองบางไผ่	416
		อาคารจอดรถ สถานีบางรักน้อยท่าอิฐ	100
		อาคารจอดรถ สถานีแยกนนทบุรี 1	100
3	สายสีเขียว ช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ	ลานจอดรถ สถานีเคหะฯ	250
4	สายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต	อาคารจอดรถ สถานีแยก คปอ.	280
		อาคารจอดรถ สถานีคูคต	300

ปัจจุบัน รฟม. ได้สำรวจพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเพื่อเปิดให้บริการสำหรับจุดจอดรถจักรยานยนต์เพิ่มเติมในปีงบประมาณ 2567 โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ได้แก่ ลานจอดรถ สถานีเพชรบุรี ลานจอดรถ สถานีสุขุมวิท และลานจอดรถฝั่งตรงข้าม สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ และ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต ได้แก่ อาคารจอดรถ สถานีแยก คปอ. และอาคารจอดรถ สถานีคูคต

2. วัตถุประสงค์

รฟม. มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบเก็บเงินค่าบริการ พร้อมปรับปรุงพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ได้แก่ ลานจอดรถ สถานีเพชรบุรี ลานจอดรถ สถานีสุขุมวิท และลานจอดรถฝั่งตรงข้าม สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ และ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต ได้แก่ อาคารจอดรถ สถานีแยก คปอ. และอาคารจอดรถ สถานีคูคต เพื่อเป็นการจัดระเบียบการจอดรถจักรยานยนต์ การรักษาความปลอดภัยต่อทรัพย์สินของผู้ใช้บริการ และสร้างโอกาสในการหารายได้เพิ่มเติมให้กับ รฟม. ดังนั้น จึงเห็นควรให้มีการจัดพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ รวมทั้งเรียกเก็บค่าบริการจอดรถ โดยนำระบบจ่ายบัตรอัตโนมัติมาใช้ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายจากการใช้แรงงานคน ตามนโยบายคณะกรรมการ รฟม.

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

/3.4 ไม่เป็น...

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามประกาศที่เผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ยื่นข้อเสนอให้แก่ รฟม. หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งไม่อาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัย ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 เรื่อง แนวทางปฏิบัติในการเร่งรัดการปฏิบัติงานตามสัญญาและการกำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันที่ยื่นข้อเสนอ

/ (2) กรณี...

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องทีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

ทั้งนี้ หนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. <u>ขอบเขตงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ขาย</u>

(1) <u>แนวทางในการดำเนินโครงการ</u>

แยกระบบเก็บค่าบริการจอดรถรถจักรยานยนต์ออกจากรถยนต์ เนื่องจากหากใช้อุปกรณ์ร่วมกันจะเกิดปัญหาการแย่งกันเข้า – ออก เกิดเป็นข้อร้องเรียน ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียในการบริหารจัดการลานจอดรถในอนาคต รวมทั้งติดตั้งระบบจอดรถจักรยานยนต์แบบ Auto ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ทดแทนการใช้แรงงานคน เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งการดำเนินงานของลานจอดรถจักรยานยนต์จะเป็นการเปิดให้บริการในรูปแบบการให้บริการ 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ระบบดังกล่าวจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชั่น Mrta Parking ได้ในอนาคต

(2) <u>พื้นที่ในการดำเนินโครงการ</u> ดังนี้

1) <u>โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล</u>

- ลานจอดรถ สถานีเพชรบุรี ขนาด 215 ตร.ม. จอดได้ 70 คัน
- ลานจอดรถ สถานีสุขุมวิท ขนาด 381 ตร.ม. จอดได้ 100 คัน
- ลานจอดรถฝั่งตรงข้าม สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ขนาด 391 ตร.ม. จอดได้ 100 คัน

2) <u>โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต</u>

- อาคารจอดรถ สถานีแยก คปอ. จอดได้ 280 คัน
- อาคารจอดรถ สถานีคูคต (ส่วนที่ 1) ขนาด 795 ตร.ม. จอดได้ 250 คัน

/ - อาคาร...

- อาคารจอดรถ สถานีคูคต (ส่วนที่ 2) ขนาด 1,650 ตร.ม. จอดได้ 500 คัน

รายละเอียดแผนผังอาคารและลานจอดรถในปัจจุบันเป็นไปตามภาคผนวก ก.

(3) ขอบเขตงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ แบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่

1) งานจัดหาและติดตั้งระบบเก็บเงินค่าบริการจอดรถจักรยานยนต์อัตโนมัติ

2) งานจัดหาและติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

3) งานติดตั้งสายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง

4) งานปรับปรุงพื้นที่

5) การติดตั้ง และการส่งมอบงาน

4.1 งานจัดหาและติดตั้งระบบเก็บเงินค่าบริการจอดรถจักรยานยนต์อัตโนมัติ แบ่งออกเป็น

- ข้อกำหนดคุณลักษณะ
- การติดตั้งและความต้องการของระบบ

4.1.1 ข้อกำหนดคุณลักษณะ

	อุปกรณ์ควบคุมส่วนกลาง	
1.	**เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)** 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Intel Xeon Processor) จำนวน 1 หน่วย แต่ละหน่วยมีแกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า 4 แกน มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz Cache 8 MB หรือดีกว่า 2) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า 3) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2019 หรือรุ่นล่าสุดที่มีขายในท้องตลาด โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และเป็นสิทธิ์การใช้งานของ รฟม. 4) มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า 5) มี Hard Disk แบบ SAS หรือ NL-SAS ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 rpm หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย 6) มี hardisk แบบ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480GB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย 7) แผงวงจร Disk Controller สนับสนุนการทำงานแบบ RAID 0, 1, 5 หรือดีกว่า 8) มี Expansion Slots แบบ PIC หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 Slots 9) มี DVD +/- RW Drive ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 10) มีหน่วยเชื่อมต่อ USB แบบ USB 2.0 หรือ USB 3.0 รวมไม่น้อยกว่า 3 ช่อง 11) จอภาพสี ชนิด LED (Wide Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ Display Port หรือ HDMI มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel หรือดีกว่า 12) มีแป้นพิมพ์แบบมาตรฐาน และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 13) มี Optical Scroll Mouse และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมแผ่นรอง โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 14) ติดตั้งโปรแกรม Anti-Virus มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถ Update Version และ Virus Signature ได้ตลอดอายุสัญญา 15) มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนจากบริษัทผู้ผลิตตลอดอายุของสัญญาแบบ 24 ชั่วโมง 7 วัน ทั้งนี้ในส่วนของการแก้ไข ซ่อมแซมและบำรุงรักษาผู้ขายต้องรับผิดชอบ ทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่ โดยเข้าดำเนินการ ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) 16) ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	2 ชุด

/ 16.1 มี...

	16.1 มีความสามารถในสำรองข้อมูล (Backup) แบบ Weekly, Daily และ Hourly ได้โดยสามารถกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูล (Retention Period) ได้และสามารถเก็บข้อมูลไปยัง Storage ภายนอกผ่านโปรโตคอล iSCSI ได้เป็นอย่างดี โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง Virtual Machineโดยจะต้องบันทึกข้อมูลย้อนหลังได้ไม่ต่ำกว่า 30 วัน 16.2 สามารถเพิ่ม Resource ได้แก่ Virtual CPU และ Virtual Memory ไปยัง Virtual Machine ได้แบบอัตโนมัติ ในกรณีที่ VM ใช้งาน resource เกินกำหนด โดยไม่ต้อง Reboot หรือ Shutdown VM (Automated Hot Add) 16.3 รองรับการทำ High Availability หากเกิดปัญหา VM สามารถ Migrate ไปยัง Node อื่น เพื่อให้ Service ต่างๆ สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง 16.4 สามารถควบคุม Traffic เข้าและออกโดยทำ Distributed Firewall เพื่อทำการวิเคราะห์ Packet สำหรับ TCP, UDP หรือ ICMP ได้เป็นอย่างน้อย 16.5 สามารถทำ Static Route, Source NAT/Destination NAT, DHCP, DNS Proxy หรือ Access Control ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถสร้าง Distributed Virtual Switch ใช้งานภายในระบบได้ 16.6 สามารถแสดง Real-Time Traffic Flow ที่ผ่านเข้าออกแต่ละ Hop ในระบบ HCI ได้ เพื่อตรวจสอบการทำงานภายในระบบ 16.7 มีโปรแกรม Backup ข้อมูลที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับโปรแกรมระบบ HC 16.8 ในการเชื่อมต่อ (Networking) ผู้ดูแลระบบสามารถลากและวาง Object ต่างๆ ในระบบ HCI และสามารถลากเส้นระหว่าง Object เพื่อเชื่อมต่อ Network ได้ 16.9 มีเครื่องมือในการทดสอบการเชื่อมต่อในแต่ละ VM ไปยัง IP address ปลายทางที่ต้องการได้ และสามารถระบุ Hop ต้นตอของปัญหาในการเชื่อมต่อได้ 17) มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000 VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 600w หรือดีกว่า ใช้สำรองไฟฟ้าให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างน้อย 30 นาที 18) คอมพิวเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ EN หรือ UL หรือ TUV 19) ตู้ Rack ขนาด 15u ลึกไม่น้อยกว่า 80 ซ.ม.. มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ตัว พร้อมรางปลั๊กไฟขนาดไม่น้อยกว่า 6 ช่อง มีขาสำหรับยึด Rack **หมายเหตุ** สถานีคูคต 1 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด	
2.	**<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับระบบบริหารจัดการลานจอด</u>** 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Gen 12th ของ Intel Core i5 หรือรุ่นล่าสุดที่มีในท้องตลาด ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.3 GHz และมีหน่วยความจำแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 9 MB 2) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า 3) มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2019 หรือรุ่นล่าสุดที่มีขายในท้องตลาด โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และเป็นสิทธิ์การใช้งานของ รฟม. 4) มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GBหรือดีกว่า 5) มี Hard Disk แบบ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500GB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย **6)** แผงวงจร Disk Controller สนับสนุนการทำงานแบบ RAID 0, 1 หรือดีกว่า 7) มี Expansion Slots แบบ PCI หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 Slots 8) มี DVD +/- RW Drive ความเร็วไม่ต่ำกว่า 8x ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 9) มีแป้นพิมพ์แบบมาตรฐาน และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 10) มี Optical Scroll Mouse และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมแผ่นรอง โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ **11)** มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ USB 2.0 หรือ USB 3.0 จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 8 Ports, Microphone-In, Headphone จำนวนอย่างละ 1 Port	3 ชุด

/ 12) ตัวเครื่อง...

	12) ตัวเครื่องเป็นแบบ Small Form Factor (SFF) และมีระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบติดตั้งภายในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์ 13) มีหลอดไฟแบบ LED ด้านหน้าเครื่องสำหรับการแสดงสถานะการเปิด/ปิดเครื่อง และการทำงานของ Hard Disk เป็นอย่างน้อย 14) มี Security Chip ตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า 15) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านช่องทาง Internet จากผู้ผลิต 16) ติดตั้งโปรแกรม Anti-Virus มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถ Update Version และ Virus Signature ได้ตลอดอายุสัญญา 17) มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่ โดยเข้ามาทำการแก้ไขและ/หรือซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) จากบริษัทผู้ผลิต 18) ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ 18.1) มีความสามารถในการสำรองข้อมูล (Backup) แบบ Weekly, Daily และ Hourly ได้ โดยสามารถกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูล (Retention Period) ได้ และสามารถเก็บข้อมูลไปยัง Storage ภายนอกผ่านโปรโตคอล iSCSI ได้เป็นอย่างดี โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง Virtual Machineโดยจะต้องบันทึกข้อมูลย้อนหลังได้ไม่ต่ำกว่า 30วัน 18.2) สามารถเพิ่ม Resource ได้แก่ Virtual CPU และ Virtual Memory ไปยัง Virtual Machine ได้แบบอัตโนมัติในกรณีที่ VM ใช้งาน resource เกินกำหนด โดยไม่ต้อง Reboot หรือ Shutdown VM (Automated Hot Add) 18.3) รองรับการทำ High Availability หากเกิดปัญหา VM สามารถ Migrate ไปยัง Node อื่น เพื่อให้ Service ต่างๆ สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง 18.4) สามารถควบคุม Traffic เข้าและออกโดยทำ Distributed Firewall เพื่อทำการวิเคราะห์ Packet สำหรับ TCP, UDP หรือ ICMP ได้เป็นอย่างน้อย 18.5) สามารถทำ Static Route, Source NAT/Destination NAT, DHCP, DNS Proxy หรือ Access Control ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถสร้าง Distributed Virtual Switch ใช้งานภายในระบบได้ 18.6) สามารถแสดง Real-Time Traffic Flow ที่ผ่านเข้าออกแต่ละ Hop ในระบบ HCI ได้ เพื่อตรวจสอบการทำงานภายในระบบ 18.7) มีโปรแกรม Backup ข้อมูลที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับโปรแกรมระบบ HCI 18.8) ในการเชื่อมต่อ (Networking) ผู้ดูแลระบบสามารถลากและวาง Object ต่างๆ ในระบบ HCI และสามารถลากเส้นระหว่าง Object เพื่อเชื่อมต่อ Network ได้ 18.9) มีเครื่องมือในการทดสอบการเชื่อมต่อในแต่ละ VM ไปยัง IP address ปลายทางที่ต้องการได้ และสามารถระบุ Hop ต้นตอของปัญหาในการเชื่อมต่อได้ 19) มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 800 VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 350w หรือดีกว่า ใช้สำรองไฟฟ้าให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างน้อย 30 นาที 20) คอมพิวเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ EN หรือ UL หรือ TUV **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีเพชรบุรี จำนวน 1ชุด/สถานีสุขุมวิท จำนวน 1ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ จำนวน 1ชุด	
3.	**<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย สำหรับระบบบริหารจัดการ ติดตั้งที่ห้องรายเดือนประจำอาคารจอดรถ</u>** 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Gen12 th ของ Intel Core i5 หรือรุ่นล่าสุดที่มีในท้องตลาด ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.2 GHz และมีหน่วยความจำแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 9 MB 2) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า	2 ชุด

/ 3) มีระบบ...

	3) มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional 64 Bit แบบ OEM License โดยจะต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และเป็นสิทธิ์การใช้งานของ รฟม. 4) มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GBหรือดีกว่า 5) มี Hard Disk ชนิด Solod State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 240 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) 6) มี Hard Disk แบบ SATA ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 rpm ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย สำหรับเก็บข้อมูล (Data) 7) จอภาพสี ชนิด LED (Wide Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ Display Port หรือ HDMI มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel หรือดีกว่า 8) มี Expansion Slots แบบ PCI หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 Slots 9) มี DVD +/- RW Drive ความเร็วไม่ต่ำกว่า 8x ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 10) มีแป้นพิมพ์แบบมาตรฐาน และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 11) มี Optical Scroll Mouse และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมแผ่นรอง โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 12) มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ USB 2.0 หรือ USB 3.0 จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 8 Ports, Microphone-In, Headphone จำนวนอย่างละ 1 Port 13) ตัวเครื่องเป็นแบบ Small Form Factor (SFF) และมีระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบติดตั้งภายในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์ 14) มีหลอดไฟแบบ LED ด้านหน้าเครื่องสำหรับการแสดงสถานะการเปิด/ปิดเครื่อง และการทำงานของ Hard Disk เป็นอย่างน้อย 15) มี Security Chip ตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า 16) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านช่องทาง Internet จากผู้ผลิต 17) ติดตั้งโปรแกรม Anti-Virus มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถ Update Version และ Virus Signature ได้ตลอดอายุสัญญา ตามที่ รฟม. กำหนด 18) มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่ โดยเข้ามาทำการแก้ไขและ/หรือซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) จากบริษัทผู้ผลิต 19) มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 800 VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 350w หรือดีกว่า ใช้สำรองไฟฟ้าให้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายได้อย่างน้อย 30 นาที 20) คอมพิวเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ EN หรือ UL หรือ TUV 21) เคาท์เตอร์วางชุดคอมพิวเตอร์, เก้าอี้สำนักงาน **หมายเหตุ** สถานีคูคต 1 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด	
4.	**<u>บัตร Contactless Smart Card (สำหรับสมาชิกรายเดือน/VIP)</u>** 1) เป็นบัตร Contactless Smart Card ชนิดบรรจุ Chip Card ความจุไม่น้อยกว่า 1 Kbyte 2) ทำงานที่ความถี่คลื่น 13.56 MHz หรือดีกว่า 3) ความเร็วในการส่งข้อมูลน้อยกว่า 100 มิลลิวินาที หรือดีกว่า 4) มาตรฐานการทำงาน ISO 14443 Type A หรือ ISO 14443 B เป็นอย่างน้อย 5) การจัดซื้อบัตรสมาร์ตการ์ด (Contactless Smart Card) ต้องส่งรายละเอียดของบัตรให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 6) มีการพิมพ์สีที่หน้าและหลังบัตร โดยแบ่งประเภทของบัตรเป็นอย่างน้อย 2 ประเภท ได้แก่ บัตรประเภทสมาชิก (Member) และบัตรประเภทสมาชิกพิเศษ (VIP) โดยก่อนจัดพิมพ์ต้องส่งแบบร่างให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี VIP 20 ใบ,รายเดือน 80 ใบ /สถานีสุขุมวิท VIP 20 ใบ,รายเดือน 80 ใบ /สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ VIP 20 ใบ,รายเดือน 80 ใบ / สถานีคูคต VIP 20 ใบ, รายเดือน 480 ชุด/สถานีแยก คปอ. VIP 20 ใบ,รายเดือน 120 ใบ	940 ใบ

/ **5. <u>เครื่อง</u>**...

5.	**<u>เครื่องประทับตราอิเล็กทรอนิคส์ (E-Stamp)</u>** 1) เครื่องบันทึกส่วนลด E-stamp และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 2) มีป้ายแสดงตำแหน่งเครื่องบันทึกส่วนลด 3) สามารถสั่งงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดหน้าจอ 5.5 นิ้ว Resolution 1280*720 4) รองรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบและอัตราส่วนลดค่าจอดรถตามความต้องการ 5) สามารถเคลื่อนย้ายไปใช้ บริการในตำแหน่งอื่นๆ ได้ 6) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากวัสดุ ABS ทนต่อแรงกระแทกได้ดี 7) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V 8) สามารถตรวจสอบข้อมูลในบัตรจอดรถได้ 9) สามารถแสดงข้อความและเสียงได้ 10) มีระบบ Log in จำกัดสิทธิ์การใช้งาน 11) มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3,000mAh 12) การติดตั้งผู้ขายต้องดำเนินการขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่ รฟม. กำหนด **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/ สถานีคูคต 1 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด	5 ชุด
6	**<u>ป้ายบอกจำนวนที่จอดรถ (Free lot)</u>** 1) ติดตั้งในตำแหน่งที่ผู้ใช้บริการมองเห็นชัดเจน ณ ช่องทางเข้า 2) เป็นจอแสดงผลแบบ LED หรือดีกว่า แสดงจำนวนรถที่จอดและที่จอดว่าง 3) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048 pixels และมีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 300 แคนดาลา/ตารางเมตร 4) สามารถแสดงตัวเลขได้ไม่น้อยกว่า 3 หลัก และแสดงตัวอักษร Full 5) โครงสร้างทำจากเหล็กคุณภาพดี มีมาตรฐาน IP ไม่น้อยกว่า IP65 **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/ สถานีคูคต 2 ชุด(ฝั่งละ 1 ชุด)/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด	6 ชุด

	อุปกรณ์ระบบจัดเก็บเงินค่าบริการ	
1.	**<u>เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองกรณีไฟฟ้าดับสำหรับอุปกรณ์แขนกั้น</u>** 1) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 605W หรือดีกว่า 2) สามารถสำรองไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์แขนกั้นอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที 3) อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1291-2545) **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/ สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด	18 ชุด
2.	**<u>กระดาษพิมพ์ใบเสร็จ (ใบเสร็จอย่างย่อ) และ QR code</u>** 1) มีหน้ากระดาษกว้าง 80 มิลลิเมตร 2) ความหนาของกระดาษไม่น้อยกว่า 50 แกรม **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 300 ชุด/สถานีสุขุมวิท 300 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 300 ชุด/ สถานีคูคต 1,200 ชุด/สถานีแยก คปอ. 300 ชุด	2,400 ม้วน

/ **3. <u>เครื่องอ่าน</u>**...

3.	**<u>เครื่องอ่านและ/หรือเขียนบัตร Contactless Smart Card (สำหรับสมาชิกรายเดือน/VIP)</u>** 1) สามารถอ่านบัตรชนิด Mifare 1K,Mifare 4K, Mifare UltraLight , Mifare UltraLight C m DESFire และ NTAG203 2) เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย USB 2.0 หรือ RS-232 ทำงานที่ความถี่คลื่น 13.56 MHz หรือดีกว่า 3) แสดงผลได้ด้วยหลอดไฟ LED และเสียงเตือน เป็นอย่างน้อย 4) สามารถทำงานร่วมกับชุดคอมพิวเตอร์จัดเก็บค่าบริการ คอมพิวเตอร์ระบบบริหารจัดการ และบัตรContactless Smart Card ได้อย่างมีประสิทธิภาพ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/ สถานีคูคต 2 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด	6 ชุด
4.	**<u>แขนกั้นอัตโนมัติและกล่องควบคุมแขนกั้น (Automatic Barrier)</u>** 1) ตัวแขนกั้นทำจากวัสดุอลูมิเนียม หรือดีกว่า ความยาวของแขนกั้นไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ด้านล่างของแขนกั้น มียางรองกันกระแทก และแขนกั้นสามารถหลุดออกจากแกนได้เมื่อเกิดการชน 2) การทำงานของตัวแขนกั้นควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงหรือสลับ 3) มีระบบ Safety Photocell เพื่อเพิ่มความปลอดภัยแก่ยานพาหนะ หรือดีกว่า 4) มีมาตรฐาน IP ไม่น้อยกว่า IP54 5) สามารถทำงานสัมพันธ์กับสัญญาณไฟสถานะช่องทาง อุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะแบบฝังพื้น และระบบควบคุมช่องทาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/ สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด	18 ชุด
5.	**5.1 <u>เครื่องจ่ายสลิป QR code</u>** (แบบ 1 ทางเข้า) 1) สามารถทำงานโดยไม่ใช้เจ้าหน้าที่และสามารถดำเนินการด้วยตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มีระบบอุปกรณ์สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือผิดปกติ เช่น ไม้กั้นไม่เปิด เครื่องไม่จ่ายบัตร 3) มีหน้าจอ LED แสดงเวลามาตรฐานสากล 4)สามารถพิมพ์ QR code ได้ไม่น้อยกว่า 250 ใบ ต่อ 1 ม้วนกระดาษ และมีระบบแจ้งเตือนบนหน้าจอที่คอมพิวเตอร์ส่วนกลางก่อนกระดาษจะหมด 5) ผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์มาจอดบริเวณตู้จ่ายบัตรจอดรถอัตโนมัติสามารถกดปุ่มเพื่อรับสลิป QR code ได้ 6) ระบบเซ็นเซอร์ของเครื่องสามารถตรวจสอบว่ามียานพาหนะอยู่ จึงสามารถปล่อยบัตรออกมา 7) เมื่อผู้ใช้บริการรับสลิป QR codeหรือ Scan QR Code แล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อเปิดไม้กั้น 8) เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์เข้าไปในลานจอดรถเรียบร้อยแล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อปิดไม้กั้น 9) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี ตั้งอยู่กลางแจ้งได้ รวมทั้งจัดทำหลังคาและวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งาน โดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้น และควรมีการทำฐานรองรับเครื่องจ่ายสลิป QR code เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตก หรือน้ำท่วมขัง และต้องนำส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 10) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V 11) สามารถทำงานได้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ไม่น้อยกว่า 30 นาที มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 400W หรือดีกว่า 12) สีและลายของเครื่องรวมทั้งตำแหน่งติดตั้ง เป็นไปตามที่ รฟม. กำหนด 13) ติดป้ายสัญลักษณ์ และขั้นตอนการใช้งานของเครื่องจ่ายสลิป QR code ให้ชัดเจน 14) รองรับการเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง 15) สามารถกำหนดให้เครื่องไม่จ่ายQR code กรณีที่จอดรถเต็มจำนวน	7 ชุด

/ 16) รองรับ...

	16) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) ชนิดติดตั้งจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท 17) มี USB 2.0 จำนวน 2 Ports และ USB 3.0 จำนวน 2 Ports 18) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 19) มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว และแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 สี แบบ Full Colour 20) มีอุปกรณ์สำหรับขอความช่วยเหลือแสดงภาพและเสียง แสดงที่ห้องผู้ดูแลระบบและสามารถสั่งเปิดไม้กั้นได้จากห้องผู้ดูแล และใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ 21) รองรับกล้องถ่ายภาพใบหน้าและเลขทะเบียนความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 22) สามารถทำงานได้แบบ Offline Process ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือมีอุปกรณ์ที่ทำงานทดแทนกรณีไฟฟ้าดับ 23) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต็อกสินค้าในประเทศไทย **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/ สถานีคูคต 4 ชุด	
	<u>5.2 เครื่องจ่าย สลิป QR code(แบบ 2 ทางเข้า)</u> 1) สามารถทำงานโดยไม่ใช้เจ้าหน้าที่และสามารถดำเนินการด้วยตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มีระบบอุปกรณ์สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือผิดปกติ เช่น ไม้กั้นไม่เปิด เครื่องไม่จ่ายบัตร 3) สามารถพิมพ์ QR code ได้ไม่น้อยกว่า 250 ใบ ต่อ 1 ม้วนกระดาษ และมีระบบแจ้งเตือนบนหน้าจอที่คอมพิวเตอร์ส่วนกลางก่อนกระดาษจะหมด 4) ผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์มาจอดบริเวณตู้จ่ายบัตรจอดรถอัตโนมัติสามารถกดปุ่มเพื่อรับ สลิป QR code หรือ Scan QR Code ได้ 5) ระบบเซ็นเซอร์ของเครื่องสามารถตรวจสอบว่ามียานพาหนะอยู่ จึงสามารถปล่อยสลิป QR code ออกมา 6) เมื่อผู้ใช้บริการรับสลิป QR codeหรือ Scan QR Code แล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อเปิดไม้กั้น 7) เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์เข้าไปในลานจอดรถเรียบร้อยแล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อปิดไม้กั้น 8) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี ตั้งอยู่กลางแจ้งได้ รวมทั้งจัดทำหลังคาและวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งาน โดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้น และควรมีการทำฐานรองรับเครื่องจ่ายสลิป QR code เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตก หรือน้ำท่วมขัง และต้องนำส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 9) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V 10) สามารถทำงานได้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ไม่น้อยกว่า 30 นาที มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 400W หรือดีกว่า 11) สีและลายของเครื่องรวมทั้งตำแหน่งติดตั้ง เป็นไปตามที่ รฟม. กำหนด 12) ติดป้ายสัญลักษณ์ และขั้นตอนการใช้งานของเครื่องจ่าย สลิป QR code ให้ชัดเจน 13) รองรับการเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง 14) สามารถกำหนดให้เครื่องไม่จ่ายสลิป QR code กรณีที่จอดรถเต็มจำนวนได้ 15) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) ชนิดติดตั้งจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท 16) มี USB 2.0 จำนวน 2 Ports และ USB 3.0 จำนวน 2 Ports 17) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 18) มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว และแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 สี แบบ Full Colour จำนวน 2 เครื่อง 19) มีอุปกรณ์สำหรับขอความช่วยเหลือแสดงภาพและเสียง แสดงที่ห้องผู้ดูแลระบบและสามารถสั่งเปิดไม้กั้นได้จากห้องผู้ดูแล และใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ 20) รองรับกล้องถ่ายภาพใบหน้าและเลขทะเบียนความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 21) ควบคุมไม้กั้นทางเข้าได้ 2 ทางเข้า	1 ชุด

	22) สามารถทำงานได้แบบ Offline Process ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือมีอุปกรณ์ที่ทำงานทดแทนกรณีไฟฟ้าดับ 23) สามารถทำงานควบคู่กับระบบควบคุมไม้กั้นได้เป็นอย่างดี 24) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต็อกสินค้าในประเทศไทย **หมายเหตุ** สถานีแยก คปอ. จำนวน 1ชุด	
6.	**6.1 เครื่องอ่านบัตรและอ่าน QR code บริเวณทางออก (แบบ 1 ทางออก)** 1) สามารถทำงานโดยไม่ใช้เจ้าหน้าที่และสามารถดำเนินการด้วยตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มีระบบอุปกรณ์สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือผิดปกติ เช่น ไม้กั้นไม่เปิด เครื่องไม่จ่ายสลิป QR code 3) เมื่อเครื่องอ่านบัตรหรืออ่าน QR code แล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อเปิดไม้กั้น 4) เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์ออกจากลานจอดรถเรียบร้อยแล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อปิดไม้กั้น 5) มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว และแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 สี แบบ Full Colour 6) รองรับกล้องถ่ายภาพใบหน้าและเลขทะเบียนความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 7) มีเครื่องอ่านบัตรสมาชิกติดตั้งภายในตัวเครื่อง 8) แจ้งเตือนการหมดอายุสมาชิกด้วยรูปแบบข้อความในจอ 9) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี ทนแดด ทนฝน รวมทั้งจัดทำหลังคาและวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งานดดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้น และควรมีการทำฐานรองรับบริเวณใต้ตู้ เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตกหรือน้ำท่วมขัง และจะต้องส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 10) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) ชนิดติดตั้งจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท 11) มี USB 2.0 จำนวน 2 Ports และ USB 3.0 จำนวน 2 Ports 12) สามารถทำงานได้แบบ Offline Process สามารถทำงานได้แบบ Offline Process ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือมีอุปกรณ์ที่ทำงานทดแทนกรณีไฟฟ้าดับ 13) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 14) มีอุปกรณ์สำหรับขอความช่วยเหลือแสดงภาพและเสียง แสดงที่ห้องผู้ดูแลระบบและสามารถสั่งเปิดไม้กั้นได้จากห้องผู้ดูแล และใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ โดยอุปกรณ์ขอความช่วยเหลือ Hardware และ Software ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน 15) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต็อกสินค้าในประเทศไทย **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด	3 ชุด
	6.2 เครื่องอ่านบัตรและอ่าน QR code บริเวณทางออก(แบบ 2 ทางออก) 1) สามารถทำงานโดยไม่ใช้เจ้าหน้าที่และสามารถดำเนินการด้วยตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มีระบบอุปกรณ์สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือผิดปกติ เช่น ไม้กั้นไม่เปิด เครื่องไม่จ่ายสลิป QR code 3) เมื่อเครื่องอ่านบัตรหรืออ่าน QR code แล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อเปิดไม้กั้น 4) เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์ออกจากลานจอดรถเรียบร้อยแล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อปิดไม้กั้น 5) มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว และแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 สี แบบ Full Colour จำนวน 2 เครื่อง 6) รองรับกล้องถ่ายภาพใบหน้าและเลขทะเบียนความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 7) มีเครื่องอ่านบัตรสมาชิกติดตั้งภายในตัวเครื่อง 8) แจ้งเตือนการหมดอายุสมาชิกด้วยรูปแบบข้อความในจอ	3 ชุด

/ 9) ตัวอุปกรณ์...

	9) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี ทนแดด ทนฝน รวมทั้งจัดทำหลังคาและวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งานดดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้น และควรมีการทำฐานรองรับบริเวณใต้ตู้ เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตกหรือน้ำท่วมขัง และจะต้องส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 10) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) ชนิดติดตั้งจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท 11) มี USB 2.0 จำนวน 2 Ports และ USB 3.0 จำนวน 2 Ports 12) ควบคุมไม้กั้นทางออกได้ 2 ทางออก 13) สามารถทำงานได้แบบ Offline Process สามารถทำงานได้แบบ Offline Process ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือมีอุปกรณ์ที่ทำงานทดแทนกรณีไฟฟ้าดับ 14) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 15) มีอุปกรณ์สำหรับขอความช่วยเหลือแสดงภาพและเสียง แสดงที่ห้องผู้ดูแลระบบและสามารถสั่งเปิดไม้กั้นได้จากห้องผู้ดูแล และใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ โดยอุปกรณ์ขอความช่วยเหลือ Hardware และ Software ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน 16) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต๊อกสินค้าในประเทศไทย **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีคูคต จำนวน 2 ชุด /สถานีแยก คปอ. จำนวน 1 ชุด	
7.	**<u>เครื่องรับชำระค่าบริการอัตโนมัติ</u>** 1) เป็นอุปกรณ์รับชำระเงินอัตโนมัติ ที่ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor 2) รองรับเครื่องอ่านบัตรชนิดแถบแม่เหล็ก และเครื่องอ่าน QR code 3) รองรับการชำระเงินแบบ QR Payment 4) รองรับการชำระด้วยรูปแบบ E-Wallet 5) รองรับการชำระค่าบริการด้วยเหรียญชนิด 1 บาท 5 บาทและ 10 บาท ได้เป็นอย่างน้อย 6) รองรับการชำระค่าบริการด้วยธนบัตรชนิด 20 บาท 50 บาท และ 100 บาท ได้เป็นอย่างน้อย 7) สามารถทอนเงินเป็นธนบัตรและเหรียญได้ 8) มีความเร็วในการรับเหรียญไม่เกิน 2 วินาทีต่อเหรียญ 9) มีความเร็วในการรับธนบัตรไม่เกิน 3 วินาทีต่อใบ 10) มีกล่องเก็บเหรียญภายในแยกประเภทเหรียญ โดยแต่ละกล่องมีความจุอย่างน้อย 400 เหรียญ 11) มีกล่องเก็บธนบัตรภายในแยกประเภทธนบัตร โดยแต่ละกล่องมีความจุอย่างน้อย 200 ใบ 12) มีกล่องเก็บเหรียญในการถอนด้วยเหรียญ 1บาท และ5บาท โดยแต่ละกล่องมีความจุอย่างน้อย 200 เหรียญ 13) สามารถตรวจสอบธนบัตรและเหรียญปลอมได้ 14) พิมพ์ใบเสร็จอย่างย่อทุกครั้งเมื่อชำระเงิน รองรับการพิมพ์ภาษาอังกฤษและภาษาไทย 15) เมื่อชำระค่าบริการพร้อมรับใบเสร็จแล้ว จะต้องสามารถนำรถจักรยานยนต์ออกจากระบบไม้กั้นทางออกได้ 16) สามารถกำหนด – เปลี่ยนแปลงราคาค่าบริการ ค่าปรับ หรือค่าอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบชำระค่าบริการได้ 17) หน้าจอใช้ระบบสัมผัส Touchscreen ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว 18) รองรับระบบ E-stamp หรือเครื่องบันทึกส่วนลดอิเล็กทรอนิกส์ 19) มีข้อความและเสียงพูดแนะนำขณะทำรายการ เลือกภาษาได้ 2 ภาษา (ไทย/อังกฤษ) เป็นอย่างน้อย 20) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี สามารถตั้งอยู่กลางแจ้งได้ รวมทั้งจัดทำหลังคาหรือวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งานโดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้นและควรมีการทำฐานรองรับเครื่องรับชำระค่าบริการอัตโนมัติ เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตก หรือน้ำท่วมขังและต้องนำส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 21) หน้าจอ LED ความสว่างสูง มองเห็นได้ชัดเจนในที่กลางแจ้ง	7 ชุด

/22) ใช้แรงดัน...

	22) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V 23) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 24) สามารถทำงานได้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ไม่น้อยกว่า 30 นาที มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000 VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 400 W หรือดีกว่า 25) สีและลายของเครื่องรวมทั้งตำแหน่งติดตั้ง เป็นไปตามที่ รฟม. กำหนด 26) ติดป้ายสัญลักษณ์ และขั้นตอนการใช้งานของเครื่องรับชำระค่าบริการอัตโนมัติให้ชัดเจน 27) รองรับการเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง 28) มีอุปกรณ์สำหรับแจ้งขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่และบันทึกวีดีโอการสนทนาได้ 29) รองรับการเปิด – ปิดกะ และสามารถแสดงยอดเงินในแต่ละกะได้ พร้อมทั้งสามารถพิมพ์รายละเอียด 30) มีระบบบันทึกจำนวนเงินทอนในแต่ละประเภท และสามารถแสดงเงินทอนที่เหลืออยู่ได้ 31) ผลิตภัณฑ์รองรับมาตรฐาน CE พร้อมเอกสารรับรอง 32) มีเสียงแจ้งเตือนในกรณีมีการเปิดตู้ 33) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต็อกสินค้าในประเทศไทย 34) ติดตั้งกล้องวงจรปิด 2 ชุดเพื่อบันทึกการใช้บริการเครื่องชำระค่าบริการจอดรถ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/ สถานีคูคต 3 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด	
8.	**อุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะ** 1) เมื่อระบบควบคุมช่องทางอนุญาตให้ยานพาหนะผ่านแขนกั้นอัตโนมัติเข้าสู่ Exit VDL แล้ว แขนกั้นสามารถปิดอัตโนมัติและอุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะ สามารถตรวจสอบการเคลื่อนตัวของยานพาหนะให้ผ่านได้อย่างปลอดภัย 2) อุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะแบบฝังพื้นต้องมีระบบเซนเซอร์ป้องกันไม่ให้แขนกั้นกระแทกยานพาหนะ กรณีที่ยานพาหนะยังไม่ผ่านพ้นแขนกั้นอัตโนมัติ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/ สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด	18 ชุด
9.	**กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีแบบโดม สำหรับถ่ายผู้ใช้บริการ** 1) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP/Network Camera ทรงโดม 2) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels 3) มี Frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที 4) มีเทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ 5) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CCD หรือ CMOS ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 6) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมากได้ 7) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย 8) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 เป็นอย่างน้อย 9) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 60 °C หรือดีกว่า มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/ สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด	18 ชุด

/ **10. กล้อง**..

10.	**<u>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสี/แบบโดม สำหรับบันทึกภาพด้านหลังผู้ใช้บริการ</u>** 1) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP/Network Camera แบบมุมมองคงที่ ชนิดทรงโดม 2) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels 3) มี Frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที 4) มีเทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ 5) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CCD หรือ CMOS ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 6) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมากได้ 7) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย 8) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 เป็นอย่างน้อย 9) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 60 °C หรือดีกว่า 10) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/ สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด	18 ชุด
11	**<u>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสี สำหรับอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ (LPR)</u>** 1) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP/Network Camera แบบมุมมองคงที่ ชนิดทรงกระบอกหรือทรงโดม 2) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels 3) รองรับผู้ใช้บริการไม่น้อยกว่า 500 ทะเบียนเป็นอย่างน้อย 4) อ่านป้ายทะเบียนได้ตั้งแต่ระยะ 3 เมตร ถึง 10 เมตร **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีคูคต จำนวน 4 ชุด /สถานีแยก คปอ. จำนวน 2 ชุด	6 ชุด

4.1.2 การติดตั้งและความต้องการของระบบ

ขั้นตอนการใช้ระบบเมื่อนำรถจักรยานยนต์เข้า – ออกลานจอดรถ

- เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์<u>เข้า</u>สู่ลานจอดรถ Scan QR Code ผ่านแอปพลิเคชันทางมือถือหรือกดปุ่มรับสลิป QR Code ที่ตู้จ่าย โดยเครื่องหรือโปรแกรมจะทำการจ่ายสลิป QR Code ให้กับผู้ใช้บริการ สำหรับผู้ใช้บริการที่ถือบัตรประเภทสมาชิกรายเดือนสามารถทาบบัตรหรือใช้ QR Code ในมือถือเข้าสู่ลานจอดรถได้ทันที ในขณะที่ออกสลิป QR Code หรือทาบบัตรจะมีการลงเวลาในระบบเพื่อบันทึกการเข้า

- เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์<u>ออก</u>จากลานจอดรถ ให้นำสลิป QR Code ไปทำรายการที่เครื่องรับชำระค่าบริการอัตโนมัติ (จุดชำระค่าบริการ) เพื่อชำระค่าบริการ หรือทำการ Scan QR code ด้วยมือถือแล้วชำระค่าบริการได้ ทั้งนี้ ผู้ใช้บริการจะต้องชำระค่าบริการ (ด้วยเงินสดและ/หรือ QR Payment และ/หรือ E-Wallet) ก่อนออกจากลานจอดรถภายในเวลาที่ รฟม. กำหนด หากเลยเวลาต้องชำระค่าบริการอีกครั้งหนึ่ง สำหรับผู้ใช้บริการที่ถือบัตรประเภทสมาชิกสามารถทาบบัตรเพื่อออกจากลานจอดรถได้ทันที ในขณะที่คืนบัตรหรือทาบบัตร จะมีการลงเวลา ในระบบเพื่อบันทึกการออก

4.1.2.1 ระบบเข้าลานจอดรถด้วยมือถือ จะต้องเป็น Application หรือ Web Application ที่รองรับการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารบนระบบปฏิบัติการของ IOS และ Android ได้ และสามารถสร้าง QR Code เพื่อเข้าลานจอดรถได้

4.1.2.2 ระบบการชำระเงินด้วยมือถือ ผู้ใช้บริการสามารถใช้มือถือ Scan QR Code โดยชำระเงินผ่านธนาคารที่ รฟม.กำหนด

4.1.2.3 ความต้องการของระบบควบคุมส่วนกลาง

/ 1) ระบบต้อง...

1) ระบบต้องสามารถตรวจสอบสถานะของระบบได้ เช่น จำนวนรถในระบบทั้งหมด จำนวนรถในระบบแยกตามประเภทผู้เข้าใช้บริการ (ทั่วไป (ใช้บริการรถไฟฟ้า/ไม่ใช้บริการรถไฟฟ้า)/สมาชิกรายเดือน/VIP) จำนวนรถค้างคืน ข้อความเตือนต่างๆ ของระบบ เป็นต้น

2) ระบบต้องสามารถจัดการข้อมูลของสลิป QR Code / บัตรสมาชิกรายเดือน /VIP เช่น ลงทะเบียนบัตร ระงับบัตร ยกเลิกบัตร ค้นหา ต่ออายุบัตร กำหนดวันเริ่มใช้และหมดอายุของบัตรได้ เป็นต้น

3) ระบบต้องสามารถจัดการข้อมูลสมาชิกรายเดือน เช่น เพิ่ม, ลบ, แก้ไขข้อมูล, ต่ออายุสมาชิกรายเดือน และเรียกดูจำนวนสมาชิกในปัจจุบัน เป็นต้น

4) ระบบต้องสามารถกำหนดเวลาเปิด – ปิด และปรับเปลี่ยนอัตราค่าจอดรถจักรยานยนต์ตามที่ รฟม. กำหนดได้

5) ระบบต้องสามารถคิดค่าบริการได้ทั้งรูปแบบรายวัน รายเดือน และรายปี

6) ระบบต้องสามารถคิดค่าบริการค้างคืน ค่าปรับบัตรหาย และสามารถปรับเปลี่ยนอัตราค่าจอดรถค้างคืน หรือ เปิดให้บริการ 24 ชั่วโมงได้

7) รองรับการออกใบกำกับภาษีแบบเต็มรูป

8) ระบบสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้ใช้งานโดยสามารถแบ่งเป็นระดับกลุ่มผู้ใช้งานและระบุเป็นตัวบุคคลได้ รวมถึงมีการเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้ต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน

9) ซอฟต์แวร์ต้องรองรับภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ

10) สามารถตรวจสอบการเปิด – ปิดไม้กั้นในกรณีเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินได้ โดยระบบต้องส่งข้อมูลไปยังส่วนกลาง เพื่อเรียกดูรายงานที่สอดคล้องกัน

11) สามารถตรวจสอบข้อมูลสลิป QR Code และมีการเข้ารหัสชุดข้อมูลที่มีความเหมาะสม มีความปลอดภัย และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12) มีระบบการค้นหาข้อมูลการเข้า – ออกของรถจักรยานยนต์ตามช่วงเวลา โดยค้นหาจากภาพหรือรายละเอียดของป้ายทะเบียนรถผ่านกล้องจับทะเบียนรถ เมื่อมีรถจักรยานยนต์เข้า – ออก

13) ระบบต้องสามารถแบ่งระดับการเข้าถึงข้อมูลด้วย Password ในการ log in หรือวิธี อื่นๆ ได้ เพื่อความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลของระบบฯ

14) รองรับรายงานดังต่อไปนี้

<u>ข้อมูลด้านการเงิน</u>	<u>ด้านงานระบบ</u>
- รายงานปริมาณการเข้า – ออกของรถ - รายงานสรุประยะเวลาการเข้าจอดของรถ - รายงานจำนวนรถที่จอดประจำวัน - รายงานค่าจอดรถประจำวัน - รายงานค่าจอดรถประจำเดือน - รายงานการเข้า – ออกของผู้ใช้บริการประเภทบัตรสมาชิก - รายงานการออกสลิป QR Code / บัตรสมาชิกรายเดือน /VIP - รายงานการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่หรือผู้ปฏิบัติงาน - รายงานสรุปของเครื่องเก็บเงินเงินค่าบริการ - รายงานสรุปค่าปรับสลิปQR Code / บัตรสมาชิกรายเดือนหาย - รายงานสรุปค่าปรับหรือค่าจอดรถค้างคืน - รายงานด้านภาษีอากร - รายงานอื่นๆ ที่ รฟม. กำหนด	- รายงานปริมาณการเข้า – ออกของรถ - รายงานจำนวนรถที่จอดประจำวัน - รายงานสรุประยะเวลาการเข้าจอดของรถ - รายงานการทำบัญชีดำบัตร - รายงานความผิดพลาดในกรณีต่างๆ - รายงานการเปิดแขนกั้นแบบ (Manual) และผู้อนุญาต - รายงานประเภทและจำนวนชั่วโมงของการจอดรถได้ - รายงานการเข้าออกของรถตามช่วงเวลาของแต่ละวัน ประจำไตรมาส และประจำปี - รายงานจำนวนรถที่จอดค้างคืน (วันและเดือน) - รายงานอื่นๆ ที่ รฟม. กำหนด

/ ทั้งนี้...

ทั้งนี้รูปแบบรายงาน และ Application หรือ Web Application จะต้องส่งให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการ

4.1.2.4 ความต้องการของระบบบริหารจัดการ ระบบจัดเก็บค่าบริการที่จอดรถจักรยานยนต์

1) ระบบต้องสามารถรองรับการใช้บริการได้สูงสุดแต่ละที่ ไม่น้อยกว่า 500 ช่องจอด

2) ระบบต้องทำการบันทึกข้อมูลการทำรายการเข้า - ออก ที่จำเป็นกับระบบ เช่น เวลาเข้า เวลาออก ทะเบียนรถ ตู้เก็บเงินที่ทำรายการเข้า - ออก รหัสอัตราค่าจอดรถยอดค่าใช้บริการ ผู้ทำรายการ เป็นต้น พร้อมบันทึกภาพหน้าผู้ขับขี่และภาพทะเบียนรถ รูปรถจักรยานยนต์ส่งไปยังระบบควบคุมส่วนกลางได้

3) สามารถรองรับกลุ่มผู้ใช้บริการอย่างน้อย 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทผู้ใช้บริการทั่วไป (Visitor) (ใช้บริการรถไฟฟ้า/ไม่ใช้บริการรถไฟฟ้า) ประเภทสมาชิก (Member) และประเภทสมาชิกพิเศษ (VIP)

4) ระบบต้องสามารถทำงานได้ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง อย่างมีประสิทธิภาพ

5) ระบบต้องไม่สามารถให้ทำรายการเข้าซ้ำได้ ถ้ายังไม่ได้ทำรายการออก

6) ระบบสามารถบันทึกข้อมูลใบกำกับภาษีอย่างย่ออิเล็กทรอนิกส์ได้

7) ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลการใช้ค่าบริการ หรือรายละเอียดอื่นๆ เช่น ค่าปรับจอดรถ เวลาเข้า – ออก การได้รับส่วนลด เป็นต้น ผ่านหน้าจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ

8) แขนกั้นอัตโนมัติต้องสามารถเปิดเองโดยอัตโนมัติหลังทำการรับสลิป QR Code หรือสแกน QR Code และสแกนสลิป QR Code ขาออก และปิดลงโดยอัตโนมัติหลังจากรถจักรยานยนต์วิ่งผ่านอุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะแบบฝังพื้น

9) เจ้าหน้าที่สามารถเปิดแขนกั้นอัตโนมัติให้ผู้มาใช้บริการกรณีเกิดเหตุขัดข้องได้

10) รองรับการทำงานร่วมกับเครื่องประทับตราอิเล็กทรอนิกส์ (E-Stamp) ที่ดำเนินการติดตั้งบริเวณ paid area ภายในสถานีรถไฟฟ้าดังนี้ สถานีเพชรบุรี,สถานีสุขุมวิท,สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์,สถานีคูคต,สถานีแยก คปอ. เพื่อเป็นส่วนลดค่าบริการได้ในอนาคตตามที่ รฟม.กำหนด

11) ระบบต้องสามารถทำงานแบบ Offline Process ได้ ในขณะที่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือเครื่องแม่ข่ายมีปัญหา อุปกรณ์ที่จุดทางเข้า - ทางออก ต้องสามารถใช้งานได้ตามปกติหรือมีอุปกรณ์รองรับการทำงานอย่างต่อเนื่อง และเมื่อระบบกลับมาใช้งานได้ตามปกติ ระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้อัตโนมัติทันที

12) ระบบต้องสามารถเก็บข้อมูลในการทำรายการหรือเข้าถึงข้อมูลของระบบของผู้ใช้ต่างๆ รวมถึงภาพนิ่งจากกล้องวงจรปิด ได้แก่ ภาพใบหน้าผู้ขับขี่ ภาพรถ ภาพสีของรถ และข้อมูลทะเบียนรถ ต้องจัดเก็บและสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 60 วัน เพื่อตรวจสอบภายหลังได้

13) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบและซอฟต์แวร์ รวมทั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

14) ระบบและซอฟต์แวร์ รวมทั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอตามข้อ 4.1.1 และข้อ 4.1.2 ต้องมีลักษณะเป็นระบบเปิดที่สามารถรับ/ส่งข้อมูลหรือเชื่อมโยงข้อมูลไปยังระบบอื่น ๆ ได้โดยไม่ผูกติดกับอุปกรณ์ใดอุปกรณ์หนึ่ง หรือระบบใดระบบหนึ่ง และกำหนดให้ใช้ร่วมกับระบบซอฟต์แวร์ โปรแกรม หรือ Source Code ที่เป็นของ รฟม. เดิม ทั้งนี้ หากมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติม Source Code ที่ได้มีการพัฒนาขึ้น รวมทั้งรายงานหรือเอกสารใดๆ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานตามสัญญานี้ เมื่อสิ้นสุดสัญญา ให้ระบบซอฟต์แวร์และ Source Code ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของ รฟม. ทั้งหมด โดยบรรจุลงบน USB Flash Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 1 ชุด

15) ระบบต้องรองรับการเทียบเวลาอัตโนมัติกับระบบเทียบเวลามาตรฐาน (NTP Server)

/ 16) ระบบ...

16) ระบบจะต้องทำการสร้างไฟล์ที่จำเป็นต่อการใช้งานด้านการเงินประจำวันโดยอัตโนมัติหลังจากปิดให้บริการที่จอดรถทุกวัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสรุปงานการเงินรายวันของ รฟม. โดยการสร้างไฟล์ดังกล่าวจะต้องจัดเก็บไว้ในโฟล์เดอร์ที่มีความปลอดภัยและถูกสร้างเป็นไฟล์ประเภท .doc, .xls, .pdf และ .txt และ/หรือตามที่ รฟม กำหนด และเชื่อมโยงข้อมูลไฟล์ดังกล่าวมายังคอมพิวเตอร์เครือข่ายที่ รฟม. กำหนด

17) การชำระค่าบริการระบบต้องสามารถชำระค่าบริการผ่าน Application หรือ Web Application หรือชำระผ่านเครื่องรับชำระเงินอัตโนมัติ ที่รองรับเงินสด/mobile banking/EMV ในอนาคต ทั้งในรูปแบบผู้ใช้บริการทั่วไป (Visitor) (ใช้บริการรถไฟฟ้า/ไม่ใช้บริการรถไฟฟ้า) ประเภทสมาชิก (Member)

18) ผู้ขายจะต้องติดตั้งโปรแกรมและเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่อาคาร 1 สำนักงาน รฟม. เพื่อแสดงผลรายละเอียดตามข้อ 4.1.2.3 เพื่อให้พนักงานของ รฟม. สามารถตรวจสอบข้อมูลดังกล่าวได้ รวมถึงติดตั้งโปรแกรมหรืออุปกรณ์ ตามที่ รฟม. กำหนด รวมทั้งเชื่อมโยงข้อมูลในส่วนของกล้อง CCTV เข้ามายังส่วนกลางชั้น 3 อาคาร 1 รฟม. เพื่อสำหรับตรวจสอบความเรียบร้อยบริเวณดังกล่าวก

19) มีระบบ internet ตามมาตฐานที่ รฟม. กำหนด เพื่อให้ รฟม. สามารถตรวจสอบรายงานการใช้งาน รวมถึงกล้องวงจรปิด บริเวณลานจอดรถได้จากภายใน รฟม. และภายนอก รฟม.

20) ซอฟต์แวร์การจ่ายเงินและสมัครสมาชิกรายเดือนพัฒนาในรูปแบบของ Application/Web Application และรองรับการใช้งานโปรแกรม Microsoft Edge, Google Chrome เป็นอย่างน้อย

4.2 งานจัดหาและติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด บริเวณตำแหน่งพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ได้แก่ ลานจอดรถ สถานีเพชรบุรี ลานจอดรถ สถานีสุขุมวิท และลานจอดรถฝั่งตรงข้าม สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ และ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต ได้แก่ อาคารจอดรถ สถานีแยก คปอ. และอาคารจอดรถ สถานีคูคต โดยจะต้องติดตั้งระบบควบคุมบริเวณห้องทำบัตรรายเดือน โดยมีอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

	อุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)	
1.	**<u>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีสำหรับดูลานจอดรถ</u>** 1) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP/Network Camera แบบมุมมองคงที่ ชนิดทรงกระบอกหรือทรงโดม 2) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels 3) มีเทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ 4) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CCD หรือ CMOS ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 5) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมากได้ 6) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย 7) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 เป็นอย่างน้อย 8) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 60 °C หรือดีกว่า มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีเพชรบุรี 4 ชุด/สถานีสุขุมวิท 4 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 4 ชุด/ สถานีคูคต 26 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด	42 ชุด
2.	**<u>POE Switch Hub สำหรับเชื่อมต่อกล้องวงจรปิด</u>** 1) มีพอร์ตแบบ 10/100T จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต ซึ่งทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3at โดยมี PoE Power	8 ชุด

	Budget รวม 120 Watt 2) มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switching Fabric หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 20 Gbps 3) สนับสนุนการทำงาน Virtual LAN (VLAN) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q 4) สนับสนุนการให้บริการ IP Multicast ด้วย IGMP snooping ได้ 5) สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ได้ 6) สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย Command Line Interface (CLI) หรือ Web-based ได้ 7) สนับสนุนการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบเครือข่ายผ่านทาง Simple Network Management Protocol (SNMP) 8) สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/ สถานีคูคต 4 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด	
3.	**Switch Hub 8port 10/100/1000 สำหรับเชื่อมต่อระบบ Network** 1) มี 8พอร์ต 10/100/1000 Base –T จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และ มี Port Uplink แบบ 1000 Base-T SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต 2) มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switching Fabric หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 20 Gbps 3) รองรับ 8,000 MAC Address 4) รองรับ IEEE 802.1Q VLANs 5) สามารถทำ Spanning Tree ได้ 6) สามารถทำ QoS ได้ 7) รองรับมาตราฐาน IEEE802.3u และ IEEE802.3ab โดยสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต 8) สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย Command Line Interface (CLI) หรือ Web-based ได้ 9) สามารถทำงานได้ดีในอุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียสได้ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/ สถานีคูคต 4 ชุด/สถานีแยก คปอ. 2 ชุด	12 ชุด
4.	**Switch Hub 24port 10/100/1000 สำหรับเชื่อมต่อระบบ Network** 1) มี 24พอร์ต 10/100/1000 Base –T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และ มี Port Uplink แบบ 1000 Base-T SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต 2) มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switching Fabric หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 40 Gbps 3) รองรับ 8,000 MAC Address 4) รองรับ IEEE 802.1Q VLANs 5) สามารถทำ Spanning Tree ได้ 6) สามารถทำ QoS ได้ 7) รองรับมาตราฐาน IEEE802.3u และ IEEE802.3ab โดยสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต 8) สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย Command Line Interface (CLI) หรือ Web-based ได้ 9) สามารถทำงานได้ดีในอุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส ได้ **หมายเหตุ** สถานีคูคต 1 ชุด	1 ชุด
5.	**อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง** 1) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ 2) สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า สัญญาณภาพแบบ ONVIF ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP ด้วยอัตราที่ 25 fps ที่ความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 pixel หรือ 2,073,600 โดยจะต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน 3) สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4,H.265,H.265+ หรือดีกว่า 4) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)	4 ชุด

/ 5) รองรับ...

	5) รองรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 6) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ VGA 1 ช่อง หรือ HDMI 1 ช่อง 7) มี Sofware ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องหรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต 8) ได้รับมาตรฐาน CE หรือ EC หรือ FCC หรือ UL **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี จำนวน 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท จำนวน 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ จำนวน 1 ชุด/ สถานีแยก คปอ. จำนวน 1 ชุด	
6.	**อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง** 1) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ 2) สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า สัญญาณภาพแบบ ONVIF ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP ด้วยอัตราที่ 25 fps ที่ความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 pixel หรือ 2,073,600 โดยจะต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน 3) สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4,H.265,H.265+ หรือดีกว่า 4) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) 5) รองรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 6) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ VGA 1 ช่อง หรือ HDMI 1 ช่อง 7) มี Software ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องหรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต 8) ได้รับมาตรฐาน CE หรือ EC หรือ FCC หรือ UL **หมายเหตุ** สถานีคูคต จำนวน 1 ชุด	1 ชุด
7.	**ตู้อุปกรณ์เครือข่ายสำหรับติดตั้งนอกอาคาร (Wall Rack Outdoor)** 1) สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายภายนอกอาคาร (Out Door Switch) 2) รองรับการทำงานติดตั้งกลางแจ้งภายนอกอาคารตามมาตรฐานอย่างน้อย IP65 ได้ 3) มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ตัวพร้อมรางปลั๊กขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง 4) มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดอย่างน้อย 500VA **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด สถานีคูคต จำนวน 2 ชุด /สถานีแยก คปอ. จำนวน 1 ชุด	6 ชุด

4.3 งานติดตั้งสายไฟฟ้า สายสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง

4.3.1 งานติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ผู้ขายต้องดำเนินการเดินไฟและสายสัญญาณไปยังห้องทำบัตรรายเดือนหรือตำแหน่งที่ รฟม. กำหนด และติดตั้งระบบควบคุมภายในห้องทำบัตรรายเดือนหรือตำแหน่งที่ รฟม. กำหนด และงานติดตั้งระบบไฟฟ้า ผู้ขายจะต้องดำเนินการเดินสายไฟจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าประจำลานและอาคารจอดรถ ไปยังพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์

4.3.2 Rack Cabinet, ท่อโลหะร้อยสาย IMC, ท่อ Flexible, ท่อ HDPE, Cable Tray, Cable Tag สายไฟฟ้า VCT, สายไฟฟ้า NYY (กรณีฝั่งใต้ดินหรือพื้นถนน), สายสื่อสาร Fiber Optic, สายสัญญาณชนิด UTP ชนิด CAT6 หรือดีกว่า โดยให้ขนาด ความยาวและจำนวนเพียงพอ สอดคล้องกับจำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งโดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

/ 4.3.3 การติดตั้ง...

4.3.3 การติดตั้งสายสื่อสารและสายไฟฟ้าทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ที่จำเป็น ในจำนวนที่เหมาะสม เช่น Metal-box/wall enclosures, patch panel, patch, cable เป็นต้น ที่ประกอบสำเร็จแล้วจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ทันทีตามรูปแบบการเชื่อมต่อ และต้องแยกระบบท่อกับสายสื่อสาร และระบบท่อสายไฟฟ้าอย่างชัดเจน

4.3.4 อุปกรณ์จับยึด (Support) และอุปกรณ์ประกอบระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (Accessories) ให้ขนาดและจำนวนเพียงพอ สอดคล้องกับจำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้ง โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ทำให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

4.3.5 การเดินสายสัญญาณและสายไฟต้องเดินแยกท่อ ซึ่งรายละเอียดการเดินสายขึ้นอยู่กับพื้นที่หน้างานโดยต้องขออนุญาตก่อนทำการเดินสาย

4.3.6 สายสัญญาณแต่ละเส้นจะต้องมีแผ่นกำกับหมายเลขรหัสหรือตัวปลอกสายไฟ (Wire Marker) ติดกับสายสัญญาณทั้งหัว - ท้าย ทุกๆ เส้นอย่างแข็งแรงทนทาน

4.3.7 มีการติดตั้งระบบ Ground ที่เหมาะสมเป็นไปตามมาตรฐานและทำงานได้มีประสิทธิภาพ

4.3.8 การเดินสาย LAN หรือ Fiber Optic เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ Switch ทุกตัวจะต้องทำการเข้าหัวสำรองไม่น้อยกว่า 1 หัว ต่อจุด

4.3.9 การติดตั้งสายสื่อสารใยแก้วนำแสงต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ Fiber Optic Patch Panel ที่มีลักษณะ Drawer Style สามารถเลื่อนเข้า-ออก เพื่อความสะดวกในการติดตั้งสาย Fiber Optic พร้อมการเข้าหัวสาย Fiber Optic ให้ครบตามจำนวน Core ของสายสื่อสาร Fiber Optic ที่ติดตั้ง

4.3.10 การร้อยสายที่ติดตั้งแบบฝังดิน ให้ใช้สาย NYY และท่อร้อยสายแบบ HDPE เทียบเท่าหรือดีกว่า และต้องเป็นท่อที่ได้มาตรฐาน ไม่มีรอยแตก รั่ว ซึม และป้องกันน้ำไหลย้อนเข้าท่อ

4.3.11 อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220V AC 50Hz ตามมาตรฐานของไทยได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์แปลงระบบไฟฟ้า และปลั๊กไฟฟ้าของอุปกรณ์ทุกรายการจะต้องเป็นชนิด 3 ขา (มีขาสำหรับสายดิน)

4.3.12 ในกรณีที่มีการติดตั้งเสาสำหรับติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จะต้องทำด้วยวัสดุโลหะชนิด Stainless Steel หรือ Hot Dip Galvanized Steel มีความสูงเหมาะสมกับตำแหน่งต่างๆ ที่ติดตั้ง ที่ระดับความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร และมีภาคตัดขวางเป็นรูปวงกลม ขนาด และฐานเป็นไปตามมาตรฐานที่ทำให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์

4.3.13 การเดินท่อต่างๆ จะต้องมีรัศมีในการโค้งงอไม่ต่ำกว่าที่ผู้ผลิตสายสื่อสารกำหนดและมีการลบคมภายในท่อไม่ให้เกิดความเสียหายกับฉนวนของสาย

4.3.14 การติดตั้งท่อร้อยที่มีระยะทางยาวต้องมีกล่องพักสาย (Pull Box กันน้ำ) หรือข้อต่อแบบเปิดได้และสามารถปิดได้สนิททุกๆ ระยะ 15 เมตร เป็นอย่างน้อย และต้องทำสัญลักษณ์ที่ทนทานถาวรบอกถึงระบบของท่อดังกล่าวตามที่ รฟม. กำหนด

4.3.15 การติดตั้งท่อร้อยสายภายใน/ภายนอกอาคารให้ใช้ท่อโลหะร้อยสาย IMC (Intermediate Metallic Conduit) เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยยึดติดกับผนังของอาคารด้วยราง C แล้วทำการยึดท่อร้อยสายกับราง C ด้วยแคล้มประกบที่มีขนาดที่เหมาะสมกับขนาดท่อร้อยสายทุกๆ ระยะ 1.2 เมตร หากในพื้นที่เดียวกันมี

การติดตั้งสายสื่อสารมากกว่า 10 จุด สามารถพิจารณาใช้รางเดินสาย (Cable Tray) ร่วมด้วยตามมาตรฐานและต้องทาสีสัญลักษณ์ ที่ทนทานถาวรบอกถึงระบบของท่อดังกล่าวตามที่ รฟม. กำหนด

4.3.16 เหล็กแขวน เหล็กฉาก แคล้มประกบ สำหรับยึดท่อจะต้องผ่านกรรมวิธี Hot Dip Galvanized เพื่อป้องกันสนิม

4.3.17 การต่อท่อเข้ากับกล่องหรือตู้อุปกรณ์จะต้องใช้ Lock Nut และ Bushing เสมอ และต้องปิดช่องที่ไม่ใช้งานแล้วทั้งหมด

4.3.18 ความยาวรวมของสายสื่อสาร UTP จากอุปกรณ์ LAN Access Switch ไปจนถึงกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะต้องมีระยะไม่เกินกว่า 90 เมตร โดยสายที่ติดตั้งต้องเป็นเส้นเดียวตลอดไม่มีการต่อ และต้องมีการติดตั้งกล่องพักสายกับท่อ Flex กันน้ำ โดยมีการขดสายเผื่อการเคลื่อนย้ายตำแหน่งกล้อง ไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

4.3.19 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และต้องได้รับการอนุมัติจาก รฟม. ก่อนดำเนินการ

4.3.20 วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้ขายเลือกใช้สำหรับติดตั้งในโครงการนี้ ถ้าไม่มีกำหนดไว้เป็นอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาวัสดอุปกรณ์มาดำเนินงานเพื่อให้งาน แล้วเสร็จสมบูรณ์โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและไม่สามารถเรียกเก็บเพิ่มเติมได้ทั้งสิ้น

4.3.21 ผู้ขายจะต้องติดตั้งงานระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.4 งานปรับปรุงพื้นที่

ผู้ขายจะต้องจัดทำแบบ Shop Drawing และรายละเอียดส่วนต่างๆ ของลานจอดรถจักรยานยนต์แต่ละที่ ให้ รฟม. ตรวจสอบและอนุมัติก่อนการดำเนินงาน

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล

4.4.1	**ลานจอดรถ สถานีเพชรบุรี รายละเอียดของงาน**	
1.	**งานติดตั้งหลังคาลานจอดรถจักรยานยนต์และรางระบายน้ำฝน** - โครงสร้างหลังคา ต้องเป็นเหล็กเกรด ss400 ตามมาตรฐาน มอก.หรือเทียบเท่า - โครงสร้างหลังคาทรงแหงนมีความกว้าง 2.0 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ความยาวเป็นไปตามแบบที่ รฟม. ตรวจสอบและอนุมัติ - ความสูงของเสาโครงหลังคาจะต้องไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร จากพื้น ตามแบบที่กำหนดและเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม - การยึดเพลทโดยใช้พุกเคมี (Chemical Bolt) ขนาด M16 ขึ้นไปโดยขั้นตอนการทำงานให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของผู้ผลิต - ผู้ขายจะต้องเชื่อมเหล็กเสากับเพลทที่ยึดพุกเคมีที่ผ่านการเซ็ตตัวแข็งแรงเรียบร้อยแล้วเท่านั้น - ผู้ขายต้องใช้ช่างเชื่อมที่มีประสบการณ์และความชำนาญในการเชื่อมและจะต้องเชื่อมเสาติดกับเพลทเหล็กให้แข็งแรงและสวยงาม - ทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ชั้น และทาสีจริง (สีทับหน้า) ไม่น้อยกว่า 2 ชั้นและให้มีระยะเวลาห่างกันให้เป็นไปตามผู้ผลิตกำหนด - หลังคาทำจากเมทัลชีทที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.40 มิลลิเมตร	1 งาน

	- รางระบายน้ำฝนสแตนเลส เกรด 304 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว วางท่อน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ให้ลงตำแหน่งที่เหมาะสมหรือตามที่ รฟม. กำหนด และเพียงพอต่อการระบายน้ำ กรณีที่ตำแหน่งท่อระบายน้ำใต้หลังคาอยู่ห่างจากจุดระบายน้ำของลานจอดรถ จะต้องดำเนินการทำร่องระบายน้ำในขนาดที่เหมาะสมหรือตามที่ รฟม. กำหนด พร้อมติดตั้งตะแกรงเหล็กรางระบายเคลือบผิวด้วยวิธี Hot Dip Galvazined เพื่อป้องกันน้ำท่วมขังในพื้นที่ลานจอดรถของ รฟม.	
2.	**งานติดตั้งหลังคาสำหรับตู้จ่ายบัตร/ ตู้จ่ายเงินอัตโนมัติ** - หลังคาทำจากเมทัลชีทที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.40 มิลลิเมตร - จัดเป็นโครงสร้างเหล็กโดยใช้เหล็กเกรด ss400 ตามมาตราฐาน มอก.ดีกว่าหรือเทียบเท่าผู้ขายจะต้องเชื่อมเหล็กเสากับเพลทที่ยึดพุกเคมี (Chemical Bolt) ตามแบบที่กำหนดโดยขั้นตอนการทำงานให้เป็นไปตามมาตราฐานและข้อกำหนดของผู้ผลิตและเป็นไปตามแบบวิศวกรรม - เชื่อมเสาติดกับเพลทเหล็กให้แข็งแรงสวยงาม และทำความสะอาดรอยเชื่อมให้เรียบร้อยก่อนลงมือทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ชั้น และทาสีจริง (สีทับหน้า) ไม่น้อยกว่า 2 ชั้นและให้มีระยะห่างกันให้เป็นไปตามผู้ผลิตกำหนด - ติดตั้งโดยมิให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลหรือวัสดุสิ่งของอื่นใด หากเกิดการร้องเรียน ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด	1 งาน
3.	**งานติดตั้งราวเหล็กบังคับรถจักรยานยนต์** - ติดตั้งราวเหล็กเคลือบผิวด้วยวิธี Hot Dip Galvazined หรือเหล็กทำสีกันสนิมตามแบบและตำแหน่งที่ รฟม.กำหนด - ทำเป็นรั้วกันให้มีความสูง 0.45 เมตร โดยใช้เป็นเหล็กหนา 2 ม.ม. ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสี บริเวณพื้นที่ทางเข้า – ออก เพื่อบังคับรถให้เข้ามาสแกน QR Code	1 งาน
4.	**งานติดตั้งยางชะลอความเร็ว** - วัสดุยางชะลอความเร็วจะต้องเป็นยางสังเคราะห์หรือยางธรรมชาติที่มีความเหนียวเป็นพิเศษ มีความแข็งแรง ทนทานต่อทุกสภาพอากาศ ทนต่อแรงกระแทกหรือเสียดสี ไม่ยุบตัวง่าย พร้อมติดแถบสะท้อนแสง (Reflective Tape) ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสีและติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง - ติดตั้งบริเวณทางเข้า – ทางออกที่จอดรถจักรยานยนต์	2 จุด
5.	**งานจัดทำเกาะกลางเพื่อติดตั้งตู้ไม้กั้นทางเข้า - ออก** - ต้องทำการเทคอนกรีตให้มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน - สูงกว่าพื้นลานจอดรถไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร	1 งาน
6.	**งานติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าส่องสว่างภายในพื้นที่** - ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชนิดโซล่าเซลล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด เพื่อให้ความสว่างเพียงพอต่อการใช้งานตามที่กฎหมายมาตรฐานความเข้มแสงสว่างของลานจอดรถกำหนด - ความสว่างไม่น้อยกว่า 3000 Lm ด้วยแสงสีขาว Daylight - มีแบตเตอรี่ในตัว ให้แสงสว่างช่วงเวลากลางคืนนานอย่างน้อย 12 ชั่วโมง - กันน้ำกันฝน มาตรฐาน ไม่ต่ำกว่า IP67 - มีระบบแจ้งเตือนสถานะการทำงาน เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา - แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Polycrytalline หรือ Monocrystalline - ในกรณีที่มีการติดตั้งเสาสำหรับติดตั้งแสงสว่าง จะต้องทำด้วยวัสดุโลหะชนิด Hot Dip Galvanized Steel มีความสูงเหมาะสมกับตำแหน่งต่างๆ ที่ติดตั้ง	1 งาน

7.	**งานจัดทำลูกศรจราจร** - ขัดลบล้างสีเดิมที่ไม่ได้ใช้งาน (ถ้ามี) จะต้องทำการกระเทาะสีเดิมออกให้หมด โดยการใช้เครื่องมือช่างในการแซะหรือใช้เครื่องกระเทาะสี กรณีที่มีการใช้เครื่อง เครื่องจะต้องกระเทาะสีออกให้หมดโดยไม่ทำอันตรายต่อโครงสร้างถนน - ทำความสะอาดพื้นผิวบริเวณที่จะจัดทำลูกศรจราจรใหม่ให้เรียบร้อยก่อนพ่นวัสดุรองพื้น - จัดทำลูกศรจราจรตามแบบที่กำหนดด้วยสีประเภทเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสีขาว - ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร - วัสดุเทอร์โมพลาสติก ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.542 : วัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทาง ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยมีปริมาณลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ผสมอยู่ในเนื้อสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก - ลูกแก้วที่ใช้โรยบนเครื่องหมายจราจร ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.543 : ลูกแก้วที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายบนผิวทาง ประเภท 2 หรือประเภท 3 ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์โดยมีส่วนคละ (Gradation) ตามที่มาตรฐาน มอก. ระบุ - วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเทอร์โมพลาสติกที่เลือกใช้ - สีประเภทเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันตลอดโครงการ มีคุณสมบัติกำลังซ่อนแสงสูง มีความคงทน ขีดจางหรือลบเลือนได้ยาก และยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตได้ดี	1 งาน
8.	**งานจัดทำป้ายบอกชื่อลานจอดรถจักรยานยนต์และป้ายจราจร** - ป้ายบอกชื่อลานและป้ายจราจรติดตั้งด้วยแผ่นอลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่าความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร - ติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง 3M Engineering Grade หรือดีกว่า - ขนาดและรูปแบบเป็นตามที่ รฟม. กำหนด	2 ป้าย
4.4.2	**ลานจอดรถ สถานีสุขุมวิท รายละเอียดของงาน**	
1.	**งานติดตั้งหลังคาสำหรับตู้เก็บเงิน** - จัดเป็นโครงสร้างเหล็กโดยใช้เหล็กเกรด ss400 ตามมาตราฐาน มอก.ดีกว่าหรือเทียบเท่าผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมเหล็กเสากับเพลทที่ยึดพุกเคมี (Chemical Bolt) ตามแบบที่กำหนดโดยขั้นตอนการทำงานให้เป็นไปตามมาตราฐานและข้อกำหนดของผู้ผลิตและเป็นไปตามแบบวิศวกรรม - เชื่อมเสาติดกับเพลทเหล็กให้แข็งแรงสวยงาม และทำความสะอาดรอยเชื่อมให้เรียบร้อยก่อนลงมือทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ชั้น และทาสีจริง (สีทับหน้า) ไม่น้อยกว่า 2 ชั้นและให้มีระยะเวลาห่างกันให้เป็นไปตามผู้ผลิตกำหนด - หลังคาทำจากเมทัลชีทที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.40 มิลลิเมตร - ติดตั้งโดยมิให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลหรือวัสดุสิ่งของอื่นใด หากเกิดการร้องเรียน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด	1 งาน
2.	**งานติดตั้งยางชะลอความเร็ว** - วัสดุยางชะลอความเร็วจะต้องเป็นยางสังเคราะห์หรือยางธรรมชาติที่มีความเหนียวเป็นพิเศษ มีความแข็งแรง ทนทานต่อทุกสภาพอากาศ ทนต่อแรงกระแทกหรือเสียดสี ไม่ยุบตัวง่าย พร้อมติดแถบสะท้อนแสง (Reflective Tape) ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสีและติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง - ติดตั้งบริเวณทางเข้า – ทางออกที่จอดรถจักรยานยนต์	2 จุด

/ **3. งานจัดทำ**...

3.	**งานจัดทำเกาะกลางเพื่อติดตั้งตู้ไม้กั้นทางเข้า – ออก** - ต้องทำการเทคอนกรีตให้มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน - สูงกว่าพื้นลานจอดรถไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร	1 งาน
4.	**งานติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าส่องสว่างภายในพื้นที่** - ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชนิดโซล่าเซลล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด เพื่อให้ความสว่างเพียงพอต่อการใช้งานตามที่กฎหมายมาตรฐานความเข้มแสงสว่างของลานจอดรถกำหนด - ความสว่างไม่น้อยกว่า 3000 Lm ด้วยแสงสีขาว Daylight - มีแบตเตอรี่ในตัว ให้แสงสว่างในช่วงเวลากลางคืนนานอย่างน้อย 12 ชั่วโมง - กันน้ำกันฝน มาตรฐาน ไม่ต่ำกว่า IP67 - มีระบบแจ้งเตือนสถานะการทำงาน เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา - แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Polycrytalline หรือ Monocrystalline - ในกรณีที่มีการติดตั้งเสาสำหรับติดตั้งไฟแสงสว่าง จะต้องทำด้วยวัสดุโลหะชนิด Hot Dip Galvanized Steel มีความสูงเหมาะสมกับตำแหน่งต่างๆ ที่ติดตั้ง	1 งาน
5.	**งานติดตั้งราวเหล็กบังคับรถจักรยานยนต์** - ติดตั้งราวเหล็กเคลือบผิวด้วยวิธี Hot Dip Galvazined หรือเหล็กทำสีตามแบบที่ รฟม.กำหนด - ทำเป็นรั้วกันให้มีความสูง 0.45 เมตร โดยใช้เป็นเหล็กหนา 2 ม.ม. ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสี บริเวณพื้นที่ทางเข้า – ออก เพื่อบังคับรถให้เข้ามาสแกน QR Code	1 งาน
6.	**งานจัดทำป้ายบอกชื่อลานจอดรถจักรยานยนต์และป้ายจราจร** - ป้ายบอกชื่อลานและป้ายจราจรติดตั้งด้วยด้วยแผ่นอลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร - ติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง 3M Engineering Grade หรือดีกว่า - ขนาดและรูปแบบเป็นตามที่ รฟม. กำหนด	2 ป้าย
4.4.3 ลานจอดรถฝั่งตรงข้าม ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ รายละเอียดของงาน		
1.	**งานติดตั้งหลังคาสำหรับตู้จ่ายบัตร/ ตู้จ่ายเงินอัตโนมัติ** - หลังคาทำจากเมทัลชีทที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.40 มิลลิเมตร - จัดเป็นโครงสร้างเหล็กโดยใช้เหล็กเกรด ss400 ตามมาตราฐาน มอก.ดีกว่าหรือเทียบเท่าผู้ขายจะต้องเชื่อมเหล็กเสากับเพลทที่ยึดพุกเคมี (Chemical Bolt) ตามแบบที่กำหนดโดยขั้นตอนการทำงานให้เป็นไปตามมาตราฐานและข้อกำหนดของผู้ผลิตและเป็นไปตามแบบวิศวกรรม - เชื่อมเสาติดกับเพลทเหล็กให้แข็งแรงสวยงาม และทำความสะอาดรอยเชื่อมให้เรียบร้อยก่อนลงมือทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ชั้น และทาสีจริง (สีทับหน้า) ไม่น้อยกว่า 2 ชั้นและให้มีระยะห่างกันให้เป็นไปตามผู้ผลิตกำหนด - ติดตั้งโดยมิให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลหรือวัสดุสิ่งของอื่นใด หากเกิดการร้องเรียน ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด	1 งาน
2.	**งานติดตั้งราวเหล็กบังคับรถจักรยานยนต์** - ติดตั้งราวเหล็กเคลือบผิวด้วยวิธี Hot Dip Galvazined หรือเหล็กทำสีตามแบบที่ รฟม.กำหนด - ทำเป็นรั้วกันให้มีความสูง 0.45 เมตร โดยใช้เป็นเหล็กหนา 2 ม.ม. ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสี บริเวณพื้นที่ทางเข้า – ออก เพื่อบังคับรถให้เข้ามาสแกน QR Code	1 งาน
3.	**งานติดตั้งยางชะลอความเร็ว** - วัสดุยางชะลอความเร็วจะต้องเป็นยางสังเคราะห์หรือยางธรรมชาติที่มีความเหนียวเป็นพิเศษ มีความแข็งแรง ทนทานต่อทุกสภาพอากาศ ทนต่อแรงกระแทกหรือเสียดสี ไม่ยุบตัวง่าย พร้อมติดแถบสะท้อนแสง (Reflective Tape) ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสีและติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง - ติดตั้งบริเวณทางเข้า - ทางออกที่จอดรถจักรยานยนต์	2 จุด

4.	**งานจัดทำเกาะกลางเพื่อติดตั้งตู้ไม้กั้นทางเข้า - ออก** - ต้องทำการเทคอนกรีตให้มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน - สูงกว่าพื้นลานจอดรถไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร	1 งาน
5.	**งานติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าส่องสว่างภายในพื้นที่** - ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชนิดโซล่าเซลล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด เพื่อให้ความสว่างเพียงพอต่อการใช้งาน ตามที่กฎหมายมาตรฐานความเข้มแสงสว่างของลานจอดรถกำหนด - ความสว่างไม่น้อยกว่า 3000 Lm ด้วยแสงสีขาว Daylight - มีแบตเตอรี่ในตัว ให้แสงสว่างในช่วงเวลากลางคืนนานอย่างน้อย 12 ชั่วโมง - กันน้ำกันฝน มาตรฐาน ไม่ต่ำกว่า IP67 - มีระบบแจ้งเตือนสถานะการทำงาน เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา - แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Polycrytalline หรือ Monocrystalline - ในกรณีที่มีการติดตั้งเสาสำหรับติดตั้งไฟแสงสว่าง จะต้องทำด้วยวัสดุโลหะชนิด Hot Dip Galvanized Steel มีความสูงเหมาะสมกับตำแหน่งต่างๆ ที่ติดตั้ง	1 งาน
6.	**งานจัดทำลูกศรจราจร และช่องจอด** - ขัดลบล้างสีเดิมที่ไม่ได้ใช้งาน (ถ้ามี) จะต้องทำการกระเทาะสีเดิมออกให้หมด โดยการใช้เครื่องมือช่างในการแซะหรือใช้เครื่องกระเทาะสี กรณีที่มีการใช้เครื่อง เครื่องจะต้องกระเทาะสีออกให้หมดโดยไม่ทำอันตรายต่อโครงสร้างถนน - ทำความสะอาดพื้นผิวบริเวณที่จะจัดทำลูกศรจราจรใหม่ให้เรียบร้อยก่อนพ่นวัสดุรองพื้น - จัดทำลูกศรจราจรตามแบบที่กำหนดด้วยสีประเภทเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสีขาว - ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร - วัสดุเทอร์โมพลาสติก ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.542 : วัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทาง ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยมีปริมาณลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ผสมอยู่ในเนื้อสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก - ลูกแก้วที่ใช้โรยบนเครื่องหมายจราจร ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.543 : ลูกแก้วที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายบนผิวทาง ประเภท 2 หรือประเภท 3 ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์โดยมีส่วนคละ (Gradation) ตามที่มาตรฐาน มอก. ระบุ - วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเทอร์โมพลาสติกที่เลือกใช้ - สีประเภทเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันตลอดโครงการ มีคุณสมบัติกำลังซ่อนแสงสูง มีความคงทน ขีดจางหรือลบเลือนได้ยาก และยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตได้ดี	1 งาน
7.	**งานจัดทำป้ายบอกชื่อลานจอดรถจักรยานยนต์และป้ายจราจร** - ป้ายบอกชื่อลานและป้ายจราจรติดตั้งด้วยด้วยแผ่นอลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร - ติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง 3M Engineering Grade หรือดีกว่า - ขนาดและรูปแบบเป็นตามที่ รฟม. กำหนด	2 ป้าย

สุรัฐธรรม ...

/โครงการ...

โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต

4.4.4	**ลานจอดรถ สถานีแยก คปอ.** รายละเอียดของงาน	
1.	**งานปรับปรุงพื้นที่ทางเข้า – ออก (ด้านหน้า) เฉพาะรถจักรยานยนต์** - ปรับปรุงพื้นที่เฉพาะรถจักรยานยนต์ ขนาดความกว้างของทางเข้า – ออกแต่ละช่อง ไม่ต่ำกว่า 1.20 เมตร - ติดตั้งเสาล้มลุกตลอดแนวเพื่อแบ่งพื้นที่ทางเข้า - ออกของ รถจักรยานยนต์ - หากจำเป็นต้องมีการขยายถนนต้องตัดฟุตบาท หรือเทคอนกรีต รวมทั้งการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้ขายจะต้องส่งแบบให้ รฟม. อนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการ และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวด้วย	1 งาน
2.	**งานปรับปรุงพื้นที่ทางเข้า – ออก (บริเวณลานรถจักรยานยนต์)** - ปรับปรุงพื้นที่เฉพาะรถจักรยานยนต์ ขนาดความกว้างของทางเข้า ไม่ต่ำกว่า 1.15 เมตร/ช่อง จำนวน 2 ช่อง ขนาดความกว้างของทางออก ไม่ต่ำกว่า 1.15 เมตร/ช่อง จำนวน 2 ช่อง - ดำเนินการขยายทางเข้า – ออก รถจักรยานยนต์ให้ได้ขนาดตามที่กำหนด โดยการตัดขอบทางเท้าและปรับปรุงเป็นผิวทางคอนกรีต เพื่อใช้เป็นทางสัญจรเข้า – ออก ลานจอดรถจักรยานยนต์ - ดำเนินการจัดทำช่องทางสำหรับคนเดินสัญจรเข้า – ออกลานจอดรถจักรยานยนต์ โดยการตัดรั้วเดิม ขนาดความกว้างอย่างน้อย 0.6 เมตร เพื่อเป็นทางเดินเข้า – ออก ในบริเวณที่ ฟม. กำหนด ในกรณีตัดรั้วเดิม ขนาดความกว้างเกิน 0.6 เมตร ขึ้นไปให้ติดตั้งเสาเหล็กชนิด Hot Dip Galvanised Steel หรือเหล็กทำสีกันสนิมโดยกำหนดระยะห่างระหว่างเสาเหล็กดังกล่าวไม่เกิน 0.6 เมตร - งานคอนกรีตโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ที่มีกำลังอัดประลัย ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างมาตรฐานรูปทรงกระบอก - เหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กเส้นกลมต้องได้ มอก.20-2559 หรือฉบับล่าสุด เหล็กข้ออ้อย ต้องได้ มอก.24-2559 หรือฉบับล่าสุด	1 งาน
3.	**งานติดตั้งราวเหล็กบังคับรถจักรยานยนต์** - ติดตั้งราวเหล็กเคลือบผิวด้วยวิธี Hot Dip Galvazined หรือเหล็กทำสีกันสนิมตามแบบที่ รฟม.กำหนด - ทำเป็นรั้วกันให้มีความสูง 0.45 เมตร โดยใช้เป็นเหล็กหนา 2 ม.ม. ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสี บริเวณพื้นที่ทางเข้า – ออก เพื่อบังคับรถให้เข้ามาสแกน QR Code	1 งาน
4.	**งานติดตั้งยางชะลอความเร็ว** - วัสดุยางชะลอความเร็วจะต้องเป็นยางสังเคราะห์หรือยางธรรมชาติที่มีความเหนียวเป็นพิเศษ มีความแข็งแรง ทนทานต่อทุกสภาพอากาศ ทนต่อแรงกระแทกหรือเสียดสี ไม่ยุบตัวง่าย พร้อมติดแถบสะท้อนแสง (Reflective Tape) ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสีและติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง - ติดตั้งบริเวณทางเข้า – ทางออกที่จอดรถจักรยานยนต์	4 จุด
5.	**งานติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าส่องสว่างภายในพื้นที่** - ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชนิดโซล่าเซลล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 จุด เพื่อให้ความสว่างเพียงพอต่อการใช้งาน ตามที่กฎหมายมาตรฐานความเข้มแสงสว่างของลานจอดรถกำหนด - ความสว่างไม่น้อยกว่า 3000 Lm ด้วยแสงสีขาว Daylight - มีแบตเตอรี่ในตัว ให้แสงสว่างในช่วงเวลากลางคืนนานอย่างน้อย 12 ชั่วโมง - กันน้ำกันฝน มาตรฐาน ไม่ต่ำกว่า IP67 - มีระบบแจ้งเตือนสถานะการทำงาน เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา - แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Polycrytalline หรือ Monocrystalline	1 งาน

/- ในกรณี...

	- ในกรณีที่มีการติดตั้งเสาสำหรับติดตั้งไฟแสงสว่าง จะต้องทำด้วยวัสดุโลหะชนิด Hot Dip Galvanized Steel มีความสูงเหมาะสมกับตำแหน่งต่างๆ ที่ติดตั้ง	
6.	**งานจัดทำเกาะกลางเพื่อติดตั้งตู้ไม้กั้นทางเข้า - ออก** - ต้องทำการเทคอนกรีตให้มีขนาดความกว้างที่เหมาะสมกับการใช้งาน - สูงกว่าพื้นลานจอดรถไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร	1 งาน
7.	**งานจัดทำลูกศรจราจร** - ขัดลบล้างสีเดิมที่ไม่ได้ใช้งาน (ถ้ามี) จะต้องทำการกระเทาะสีเดิมออกให้หมด โดยการใช้เครื่องมือช่างในการแซะหรือใช้เครื่องกระเทาะสี กรณีที่มีการใช้เครื่อง เครื่องจะต้องกระเทาะสีออกให้หมดโดยไม่ทำอันตรายต่อโครงสร้างถนน - ทำความสะอาดพื้นผิวบริเวณที่จะจัดทำลูกศรจราจรใหม่ให้เรียบร้อยก่อนพ่นวัสดุรองพื้น - จัดทำลูกศรจราจรตามแบบที่กำหนดด้วยสีประเภทเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสีขาว - ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร - วัสดุเทอร์โมพลาสติก ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.542 : วัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทาง ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยมีปริมาณลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ผสมอยู่ในเนื้อสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก - ลูกแก้วที่ใช้โรยบนเครื่องหมายจราจร ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.543 : ลูกแก้วที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายบนผิวทาง ประเภท 2 หรือประเภท 3 ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์โดยมีส่วนคละ (Gradation) ตามที่มาตรฐาน มอก. ระบุ - วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเทอร์โมพลาสติกที่เลือกใช้ - สีประเภทเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันตลอดโครงการ มีคุณสมบัติกำลังซ่อนแสงสูง มีความคงทน ยึดจางหรือลบเลือนได้ยาก และยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตได้ดี	1 งาน
8.	**งานจัดทำป้ายบอกชื่อลานจอดรถจักรยานยนต์และป้ายจราจร** - ป้ายบอกชื่อลานและป้ายจราจรติดตั้งด้วยด้วยแผ่นอลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร - ติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง 3M Engineering Grade หรือดีกว่า - ขนาดและรูปแบบเป็นตามที่ รฟม. กำหนด	2 ป้าย
4.4.5	**ลานจอดรถ สถานีคูคต ฝั่งอาคารจอดรถ รายละเอียดของงาน**	
1.	**งานปรับปรุงแยกทางเข้า-ออก (ด้านหน้า) เฉพาะรถจักรยานยนต์** - ปรับปรุงพื้นที่ถนนแยกเป็นทางเข้า - ออกรถจักรยานยนต์ ขนาดความกว้างถนน 1.20 เมตร ตลอดทั้งแนว - ปรับปรุงพื้นที่เฉพาะรถจักรยานยนต์ ขนาดทางเข้า ไม่ต่ำกว่า 1.15 เมตร/ช่อง จำนวน 2 ช่อง ขนาดทางออกไม่ต่ำกว่า 1.15 เมตร/ช่อง จำนวน 2 ช่อง ในกรณีที่ รฟม. พิจารณาแล้วเห็นว่าการปรับปรุงพื้นที่ทางเข้า – ออก เฉพาะรถจักรยานยนต์ ทำให้ช่องทางเข้าของรถยนต์มีพื้นที่น้อยลง และอาจเกิดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ผู้ขายจะต้องดำเนินการตัดขอบทางเท้าและปรับปรุงเป็นผิวทางคอนกรีต เพื่อขยายทางสัญจรเข้า – ออก เฉพาะรถจักรยานยนต์ - งานคอนกรีตโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ที่มีกำลังอัดประลัย ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างมาตรฐานรูป ทรงกระบอก - เหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กเส้นกลมต้องได้ มอก.20-2559 หรือฉบับล่าสุด เหล็กข้ออ้อย ต้องได้ มอก.24-2559 หรือฉบับล่าสุด - ติดตั้งเสาล้มลุกตลอดแนวทางเข้า – ออก	1 งาน

/- ทาสี...

	- ทาสีช่องทางเดินรถจักรยานยนต์ (สีน้ำเงิน) และสัญลักษณ์พร้อมเครื่องหมายจราจร (สีเหลืองสะท้อนแสง) ตามแบบที่ รฟม. กำหนด (สีน้ำเงิน) ด้วยชนิดสีที่เหมาะสม สำหรับการทาภายนอก มีคุณสมบัติป้องกันการลื่นไถลทั้งสภาวะปกติและขณะฝนตก ยึดเกาะผิวดี ทนทานต่อการเสียดทาน ทนต่อสภาพแวดล้อมทั้งฝนตกและแดดจัด	
2.	**งานจัดทำเกาะกลางเพื่อติดตั้งตู้ไม้กั้นทางเข้า - ออก** - ต้องทำการเทคอนกรีตให้มีขนาดความกว้างที่เหมาะสมกับการใช้งาน - สูงกว่าพื้นลานจอดรถไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร	1 งาน
3.	**งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับจอดรถจักรยานยนต์** - งานปรับปรุงเทพื้นคอนกรีตสำหรับจอดรถจักรยานยนต์ ความหนาอย่างน้อย 10 เซนติเมตร ตามจุดที่ รฟม. กำหนด - งานคอนกรีตโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ที่มีกำลังอัดประลัย ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างมาตรฐานรูป ทรงกระบอก - เหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กเส้นกลมต้องได้ มอก.20-2559 หรือฉบับล่าสุด เหล็กข้ออ้อย ต้องได้ มอก.24-2559 หรือฉบับล่าสุด	1 งาน
4.	**งานติดตั้งรั้วเหล็กเพื่อเป็นแนวกั้นพื้นที่โดยรอบที่จอดรถจักรยานยนต์** - ติดตั้งรั้วเหล็กเคลือบผิวด้วยวิธี Hot Dip Galvazined หรือเหล็กทำสีกันสนิมตามรูปแบบและตำแหน่งที่ รฟม. กำหนด - ทำเป็นรั้วกันให้มีความสูงไม่ต่ำกว่า 1 เมตร โดยใช้เป็นเหล็กหนา 2 มิลลิเมตร ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสีบริเวณรอบพื้นที่ เพื่อเป็นการกั้นรถ - ดำเนินการจัดทำช่องทางสำหรับคนเดินสัญจรเข้า – ออกลานจอดรถจักรยานยนต์ โดยการตัดรั้วเดิมขนาดความกว้างอย่างน้อย 0.6 เมตร เพื่อเป็นทางเดินเข้า – ออก ในบริเวณที่ ฟม. กำหนด ในกรณีตัดรั้วเดิม ขนาดความกว้างเกิน 0.6 เมตร ขึ้นไปให้ติดตั้งเสาเหล็กชนิด Hot Dip Galvanised Steel หรือเหล็กทำสีกันสนิมโดยกำหนดระยะห่างระหว่างเสาเหล็กดังกล่าวไม่เกิน 0.6 เมตร	1 งาน
5.	**งานติดตั้งยางชะลอความเร็ว** - วัสดุยางชะลอความเร็วจะต้องเป็นยางสังเคราะห์หรือยางธรรมชาติที่มีความเหนียวเป็นพิเศษ มีความแข็งแรง ทนทานต่อทุกสภาพอากาศ ทนต่อแรงกระแทกหรือเสียดสี ไม่ยุบตัวง่าย พร้อมติดแถบสะท้อนแสง (Reflective Tape) ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสีและติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง - ติดตั้งบริเวณทางเข้า - ทางออกที่จอดรถจักรยานยนต์	4 จุด
6.	**งานติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าส่องสว่างภายในพื้นที่** - ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชนิดโซล่าเซลล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 จุด เพื่อให้ความสว่างเพียงพอต่อการใช้งานตามที่กฎหมายมาตรฐานความเข้มแสงสว่างของลานจอดรถกำหนด - ความสว่างไม่น้อยกว่า 3000 Lm ด้วยแสงสีขาว Daylight - มีแบตเตอรี่ในตัว ให้แสงสว่างในช่วงเวลากลางคืนนานอย่างน้อย 12 ชั่วโมง - กันน้ำกันฝน มาตรฐาน ไม่ต่ำกว่า IP67 - มีระบบแจ้งเตือนสถานะการทำงาน เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา - แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Polycrytalline หรือ Monocrystalline - ในกรณีที่มีการติดตั้งเสาสำหรับติดตั้งไฟแสงสว่าง จะต้องทำด้วยวัสดุโลหะชนิด Hot Dip Galvanized Steel มีความสูงเหมาะสมกับตำแหน่งต่างๆ ที่ติดตั้ง	1 งาน

/7. งานล้อม...

7.	**งานล้อมย้ายต้นไม้เดิม** - ล้อมย้ายต้นไม้เดิมบนพื้น รฟม. ที่ติดกับสถานีตำรวจภูธร คูคต จำนวน 14 ต้น และนำไปปลูกในพื้นที่ที่ รฟม.กำหนด - ต้องดำเนินการย้ายต้นไม้ ตามหลักวิชาการ เพื่อให้เกิดความเสียหายกับต้นไม้น้อยที่สุด - การย้ายต้นไม้หากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ	1 งาน
8.	**งานจัดทำลูกศรจราจรช่องจอด และทางม้าลาย** - ขัดลบล้างสีเดิมที่ไม่ได้ใช้งาน (ถ้ามี) จะต้องทำการกระเทาะสีเดิมออกให้หมด โดยการใช้เครื่องมือช่างในการแซะหรือใช้เครื่องกระเทาะสี กรณีที่มีการใช้เครื่อง เครื่องจะต้องกระเทาะสีออกให้หมดโดยไม่ทำอันตรายต่อโครงสร้างถนน - ทำความสะอาดพื้นผิวบริเวณที่จะจัดทำลูกศรจราจร ช่องจอด และทางม้าลาย ให้เรียบร้อยก่อนพ่นวัสดุรองพื้น - จัดทำลูกศรจราจร ช่องจอด และทางม้าลายตามแบบที่กำหนดด้วยสีประเภทเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสีขาว หรือตามที่ รฟม. กำหนด - ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร - กำหนดให้มีขนาดช่องจอด ความกว้าง 80 เซนติเมตร ความยาว 200 เซนติเมตร จำนวน 500 ช่อง หรือตามที่ รฟม. กำหนด - วัสดุเทอร์โมพลาสติก ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.542 : วัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทาง ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยมีปริมาณลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ผสมอยู่ในเนื้อสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก - ลูกแก้วที่ใช้โรยบนเครื่องหมายจราจร ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.543 : ลูกแก้วที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายบนผิวทาง ประเภท 2 หรือประเภท 3 ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์โดยมีส่วนคละ (Gradation) ตามที่มาตรฐาน มอก. ระบุ - วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเทอร์โมพลาสติกที่เลือกใช้	1 งาน
9.	**งานจัดทำป้ายบอกชื่อลานจอดรถจักรยานยนต์และป้ายจราจร** - ป้ายบอกชื่อลานและป้ายจราจรติดตั้งด้วยด้วยแผ่นอลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร - ติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง 3M Engineering Grade หรือดีกว่า - ขนาดและรูปแบบเป็นตามที่ รฟม. กำหนด	2 ป้าย
4.4.6	**ลานจอดรถ สถานีคูคต ฝั่งตรงข้ามอาคารจอดรถ**	
1.	**งานปรับปรุงทางเข้า-ออกรถจักรยานยนต์ และลานจอดรถจักรยานยนต์** - แบ่งทางสัญจรเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1. ปรับปรุงเป็นทางเดินเท้า ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ส่วนที่ 2. ปรับปรุงเป็นทางเดินรถจักรยานยนต์ ขนาดความกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร - ปรับพื้นที่บริเวณทางเดินเท้าเพื่อทำเป็นทางขึ้น – ลง สำหรับรถจักรยานยนต์ รวมถึงทางเดินเท้าและรถจักรยานยนต์ โดยทำการปรับพื้นผิวให้เรียบพร้อมเทคอนกรีตให้เป็นไปตามมาตรฐาน - ปรับปรุงพื้นที่จอดรถจักรยานต์ยนต์ โดยการย้ายแผ่นปูพื้นเดิม และเทคอนกรีตปรับพื้นที่บริเวณที่จอดรถจักรยานยนต์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน - ตลอดเส้นทางจะต้องมีเสาล้มลุกเพื่อแบ่งกั้นพื้นที่ระหว่างทางคนสัญจร กับ ทางเดินรถจักรยานยนต์ให้ชัดเจน	1 งาน

/- ทาสี...

	- ทาสีช่องทางเดินรถจักรยานยนต์ (สีน้ำเงิน) ช่องทางคนเดินสัญจร (สีเขียว) คู่ขนานกัน และทำสัญลักษณ์พร้อมเครื่องหมายจราจร (สีเหลืองสะท้อนแสง) หรือตามแบบที่ รฟม. กำหนด ด้วยชนิดสีที่เหมาะสำหรับการทาภายนอก มีคุณสมบัติป้องกันการลื่นไถลทั้งสภาวะปกติและขณะฝนตก ยึดเกาะผิวดี ทนทานต่อการเสียดทาน ทนต่อสภาพแวดล้อมทั้งฝนตกและแดดจัด - ทำสัญลักษณ์ทางม้าลายด้วยสีเทอร์โมพลาสติก ตามที่ รฟม. กำหนด - เชื่อมต่อจุดระบายน้ำ บริเวณแลมป์ทางเข้า – ออก อาคารจอดรถ สถานีรถไฟฟ้าคูคต เข้ากับท่อระบายน้ำหลักตามจุดที่ รฟม. กำหนด - งานคอนกรีตโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ที่มีกำลังอัดประลัย ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างมาตรฐานรูป ทรงกระบอก - เหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กเส้นกลมต้องได้ มอก.20-2559 หรือฉบับล่าสุด เหล็กข้ออ้อย ต้องได้ มอก.24-2559 หรือฉบับล่าสุด	
2.	**งานติดตั้งรั้ว เพื่อกั้นบริเวณโดยรอบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์** - รื้อรั้วตาข่ายเดิมของ รฟม. ที่ไม่ได้ใช้งาน บริเวณพื้นที่ปรับปรุงสำหรับจอดรถจักรยานยนต์ และนำรั้วตาข่ายดังกล่าวติดตั้งล้อมรอบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ - กรณีมีปริมาณรั้วเกินจากการติดตั้งรั้วล้อมรอบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ ให้ขนย้ายไปเก็บไว้ในที่ ที่ รฟม. กำหนด - ส่งแบบรั้วและพื้นที่ติดตั้งให้ รฟม. อนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการ	1 งาน
3.	**งานติดตั้งยางชะลอความเร็ว** - วัสดุยางชะลอความเร็วจะต้องเป็นยางสังเคราะห์หรือยางธรรมชาติที่มีความเหนียวเป็นพิเศษ มีความแข็งแรง ทนทานต่อทุกสภาพอากาศ ทนต่อแรงกระแทกหรือเสียดสี ไม่ยุบตัวง่าย พร้อมติดแถบสะท้อนแสง (Reflective Tape) ติดตั้งโดยพุกเหล็กชุบสังกะสีและติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง - ติดตั้งบริเวณทางเข้า – ทางออกที่จอดรถจักรยานยนต์	4 จุด
4.	**งานติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าส่องสว่างภายในพื้นที่** - ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชนิดโซล่าเซลล์ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด เพื่อให้ความสว่างเพียงพอต่อการใช้งานตามที่กฎหมายมาตรฐานความเข้มแสงสว่างของลานจอดรถกำหนด - ความสว่างไม่น้อยกว่า 3000 Lm ด้วยแสงสีขาว Daylight - มีแบตเตอรี่ในตัว ให้แสงสว่างในช่วงเวลากลางคืนนานอย่างน้อย 12 ชั่วโมง - กันน้ำกันฝน มาตรฐาน ไม่ต่ำกว่า IP67 - มีระบบแจ้งเตือนสถานะการทำงาน เพื่อให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา - แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Polycrytalline หรือ Monocrystalline - ในกรณีที่มีการติดตั้งเสาสำหรับติดตั้งไฟแสงสว่าง จะต้องทำด้วยวัสดุโลหะชนิด Hot Dip Galvanized Steel มีความสูงเหมาะสมกับตำแหน่งต่างๆ ที่ติดตั้ง	1 งาน
5.	**งานจัดทำเกาะกลางเพื่อติดตั้งตู้ไม้กั้นทางเข้า - ออก** - ต้องทำการเทคอนกรีตให้มีขนาดความกว้างที่เหมาะสมกับการใช้งาน - สูงกว่าพื้นลานจอดรถไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร	1 งาน
6.	**งานติดตั้งห้องเก็บอุปกรณ์** - ติดตั้งห้องเก็บอุปกรณ์ 1 ห้อง ขนาดตามความเหมาะสม บริเวณใต้ทางลงของแลมป์เข้า – ออกอาคารจอดรถ หรือบริเวณที่เหมาะสม ด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน เหมาะสำหรับการใช้งานภายนอก - หากมีการใช้ระบบสาธารณูปโภค ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง	1 งาน

7.	**งานจัดทำลูกศรจราจรและช่องจอด และทางม้าลาย** - จัดทำลูกศรจราจร ช่องจอด และทำสัญลักษณ์,เครื่องหมายจราจรบอกเส้นทางการเดินรถ - ขัดลบล้างสีเดิมที่ไม่ได้ใช้งาน (ถ้ามี) จะต้องทำการกระเทาะสีเดิมออกให้หมด โดยการใช้เครื่องมือช่างในการแซะหรือใช้เครื่องกระเทาะสี กรณีที่มีการใช้เครื่อง เครื่องจะต้องกระเทาะสีออกให้หมดโดยไม่ทำอันตรายต่อโครงสร้างถนน - ทำความสะอาดพื้นผิวบริเวณที่จะจัดทำลูกศรจราจร ช่องจอด และทางม้าลาย ให้เรียบร้อยก่อนพ่นวัสดุรองพื้น - จัดทำลูกศรจราจร ช่องจอด และทางม้าลายตามแบบที่กำหนดด้วยสีประเภทเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสีขาว หรือตามที่ รฟม. กำหนด - ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร - กำหนดให้มีขนาดช่องจอด ความกว้าง 80 เซนติเมตร ความยาว 200 เซนติเมตร จำนวน 500 ช่อง หรือตามที่ รฟม. กำหนด - วัสดุเทอร์โมพลาสติก ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.542 : วัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทาง ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยมีปริมาณลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ผสมอยู่ในเนื้อสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก - ลูกแก้วที่ใช้โรยบนเครื่องหมายจราจร ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.543 : ลูกแก้วที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายบนผิวทาง ประเภท 2 หรือประเภท 3 ไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์โดยมีส่วนคละ (Gradation) ตามที่มาตรฐาน มอก. ระบุ - วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเทอร์โมพลาสติกที่เลือกใช้	1 งาน
8.	**งานย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่าง** - ย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่าง 1 ต้น เพื่อเปิดช่องทางเข้าสำหรับรถจักรยานยนต์และทางเดินเท้า - ตำแหน่งที่ติดตั้งใหม่ เป็นไปตามที่ รฟม. กำหนด	1 งาน
9.	**งานจัดทำป้ายบอกชื่อลานจอดรถจักรยานยนต์และป้ายจราจร** - ป้ายบอกชื่อลานและป้ายจราจรติดตั้งด้วยด้วยแผ่นอลูมิเนียมหรือวัสดุที่ดีกว่า ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร - ติดสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง 3M Engineering Grade หรือดีกว่า - ขนาดและรูปแบบเป็นตามที่ รฟม. กำหนด	2 ป้าย

<u>ทั้งนี้ รายละเอียดการปรับปรุงพื้นที่ตามข้อ 4.4 ให้อ้างอิงตามภาคผนวก ก.</u>

4.5 ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.5.1 ผู้ขายต้องทำการสำรวจแบบและพื้นที่จริง และจัดให้มีการประชุมเริ่มงาน (Kick off Meeting) เพื่อนำเสนอแผนการดำเนินงาน รูปแบบการออกแบบ แผนผัง ลานจอดรถจักรยานยนต์ โครงสร้างหลังคา รูปแบบการจราจร การเดินรถ รายละเอียดของอุปกรณ์ Hardware Software รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ การตีเส้นช่องจอดรถและเส้นจราจร ตัวอย่างผลิตภัณฑ์สี และแผนการดำเนินงานในการออกแบบติดตั้งและทดสอบระบบควบคุมการเข้า – ออกรถจักรยานยนต์และระบบเก็บค่าบริการ ให้ รฟม.พิจารณาเห็นชอบและอนุมัติภายใน 10 วัน นับถัดจากวันที่ รฟม. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงานและก่อนการดำเนินงานอย่างน้อย 7 วัน

4.5.2 ต้องมีสถานที่ ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และเบอร์โทรศัพท์ที่ให้ รฟม. สามารถติดต่อแจ้งเหตุขัดข้อง/ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ระบบเก็บเงินและควบคุมรถจักรยานยนต์เข้า – ออก ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

4.5.3 ผู้ขายต้องศึกษารายละเอียด และทำความเข้าใจข้อกำหนด ตลอดจนปัญหาข้อขัดแย้งต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน เมื่อผู้ขายเริ่มดำเนินการแล้วเกิดปัญหาจากข้อขัดแย้ง หรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตาม แต่

/ เป็นสิ่ง...

เป็นสิ่งจำเป็นต้องมี ผู้ขายต้องดำเนินการโดยให้ระบบฯ หรืองานจ้างทั้งหมดสามารถใช้งานได้ตามที่กำหนด โดยไม่เรียกร้องใดๆทั้งสิ้น

4.5.4 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการจัดเก็บเศษวัสดุ ในขณะปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานออกไปจากพื้นที่ของอาคาร และทำความสะอาดพื้นที่ที่ปรับปรุงให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงาน

4.5.5 ผู้ขายจะต้องกั้นพื้นที่ในการทำงานด้วยวัสดุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันเศษวัสดุ ฝุ่นละออง และอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ใช้บริการ พร้อมทั้งเคลียร์พื้นที่ทางเดินสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

4.5.6 กำหนดเวลาในการปฏิบัติงานให้ยึดถือเวลาเปิด – ปิดที่จอดรถเป็นหลัก หากมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานนอกเวลาดังกล่าว ผู้ขายจะต้องทำหนังสือขออนุมัติล่วงหน้าจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนเป็นครั้งๆ ไป

4.5.7 ผู้ขายต้องติดตั้งป้ายแสดงชื่อโครงการ ระยะเวลาดำเนินการ และป้ายประชาสัมพันธ์โครงการจำนวนขั้นต่ำ 6 ป้าย หรือตามที่ รฟม. กำหนด ให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน

4.5.8 ระบบ/ซอฟต์แวร์/web application รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดให้ รฟม. ถือเป็นกรรมสิทธิ ของ รฟม.

4.5.9 กรณีมีรายการใดประมาณการผิดพลาด หรือตกหล่นในส่วนของอุปกรณ์ควบใดๆ ส่งผลให้อุปกรณ์นั้น หรือระบบโดยรวมไม่สามารถทำงานได้ตามความต้องการของ รฟม. ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามที่ทาง รฟม. ได้กำหนดไว้และต้องส่งมอบส่วนที่เพิ่มเติมให้เป็นกรรมสิทธิ์ สิทธิ หรือลิขสิทธิ์ของ รฟม. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มเติม

4.5.10 ราคาที่เสนอให้รวมถึงราคาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ Web Application ค่าการให้คำปรึกษา ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข ค่าดำเนินการติดตั้ง และอุปกรณ์อื่นๆที่ไม่ได้กล่าวถึงซึ่งจำเป็นต้องมีเพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารข้อมูลของ รฟม. ที่มีและใช้งานอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

4.5.11 กรณี รฟม. ขออนุมัติใช้เครื่องบันทึกการเก็บเงินเพื่อออกใบกำกับภาษีฯ (ภ.พ.06) ผู้ขายจะต้องสนับสนุนข้อมูลและจัดทำเอกสารในการขออนุมัติให้กับ รฟม. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มเติม

4.5.12 กรณี รฟม. ขออนุมัติการสมัครบริการรับชำระค่าบริการจอดรถกับธนาคารที่ รฟม. กำหนด ผู้ขายจะต้องสนับสนุนข้อมูลและจัดทำเอกสารในการขออนุมัติให้กับ รฟม. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มเติมและต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จเป็นอย่างดี

4.5.13 ผู้ขายต้องจัดให้มีประกันภัยต่อความสูญหายหรือเสียหายของทรัพย์สินตามสัญญานี้ ในนามของ รฟม. โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง ไม่ว่าความสูญหายหรือเสียหายดังกล่าวจะเกิดจากสาเหตุใด โดยมีระยะเวลาการคุ้มครองนับตั้งแต่วันเริ่มดำเนินงานจนถึงวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

นอกจากผู้ขายจะต้องจัดให้มีการประกันภัยตามวรรคหนึ่งแล้ว ผู้ขายจะต้องจัดให้มีประกันภัยความรับผิดชอบต่อบุคคลที่สาม (Third Party) โดยครอบคลุมความเสียหายทุกชนิด ทุกประเภท ที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของผู้ขายและบริวาร ในวงเงินประกันภัย 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อครั้ง ของการเกิดความเสียหาย โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

5. <u>การฝึกอบรมและคู่มือ</u>

5.1 เมื่อทำการออกแบบ ติดตั้ง และทดสอบผลิตภัณฑ์ทั้งหมดแล้วเสร็จผู้ขายต้องจัดทำร่างคู่มือผู้ดูแลระบบ (Technical Manual) แสดงรายละเอียดเป็นภาษาไทย พร้อมรูปภาพ ที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนการติดตั้ง ขั้นตอนการบริหารจัดการระบบควบคุมการเข้า – ออก รถจักรยานยนต์และระบบเก็บค่าบริการ แบบการ

/ ก่อสร้าง...

ก่อสร้าง (As-built Drawing) แผนผังการติดตั้ง แผนผังการเชื่อมต่อระบบอย่างละเอียดสำหรับใช้ประกอบการทำงานได้จริง ส่งเป็นเอกสารให้ รฟม. เห็นชอบก่อนการจัดทำเป็นคู่มือฉบับสมบูรณ์ เมื่อ รฟม. เห็นชอบแล้ว ให้ผู้ขายจัดทำคู่มือดังกล่าวเป็นเอกสารสีฉบับสมบูรณ์ พร้อมไฟล์ต้นฉบับของเอกสารทั้งหมดบรรจุลง USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด โดยผู้ขายต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนทำการฝึกอบรมการใช้งาน

5.2 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ผู้ขายจะต้องเสนอหัวข้อการอบรมเชิงปฏิบัติการ พร้อมเอกสารที่จะใช้ฝึกอบรมเป็นภาษาไทย โดยเนื้อหาการฝึกอบรมต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่เสนอซึ่งจะต้องครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง กำหนดค่า บริหารจัดการ และการแก้ปัญหาให้ รฟม. พิจารณา และต้องได้รับความเห็นชอบก่อนทำการฝึกอบรม โดยต้องฝึกอบรมให้แล้วเสร็จก่อนการส่งมอบระบบทั้งหมด

5.3 ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ รฟม. และผู้ดูแลระบบไม่ต่ำกว่า 5 คน

5.4 ในการฝึกอบรม ผู้ขายต้องจัดเตรียมสถานที่ วิทยากร เอกสารฝึกอบรม รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง หรืออบรมผ่านระบบออนไลน์ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจาก รฟม. ก่อนดำเนินการ

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายจะต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันที่ รฟม. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

7. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินงบประมาณสำหรับโครงการที่จอดรถจักรยานยนต์บริเวณโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล และโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต ประจำปีงบประมาณ 2567 เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 25,000,000.00 บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

8. การรับประกัน

8.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง และความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งของผู้ขายหรือเกิดจากอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ หรือเสื่อมสภาพก่อนกำหนด ตามรายการข้อ 4.1 – 4.4 ในสัญญานี้เป็นระยะเวลา 1 ปี (กำหนดระยะเวลาประกันในอุปกรณ์ในส่วน Hardware และ Software ให้เท่ากัน) นับถัดจากวันที่ รฟม. ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้น เกิดจากความบกพร่องของผู้ขาย อันเกิดจากการใช้วัสดุไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้ขายจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า ภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งชำรุดเสียหาย

8.2 ในกรณีที่อุปกรณ์หรือระบบควบคุมการเข้า – ออก รถจักรยานยนต์และระบบเก็บค่าบริการ ขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ปกติผู้ขายจะต้องเข้าทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ตามปกติ ภายใน 6 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งทางหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือโทรสารหรือโทรศัพท์หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่จาก รฟม. หรือผู้แทนที่ รฟม. มอบหมาย

8.3 หากเกิดอุบัติเหตุทำให้อุปกรณ์หรือระบบควบคุมการเข้า – ออก รถจักรยานยนต์และระบบเก็บค่าบริการ ได้รับความเสียหาย ผู้ขายจะต้องเข้ามาตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุในทันทีที่ได้รับแจ้งทางหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือโทรสารหรือโทรศัพท์ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ จาก รฟม. หรือผู้แทนที่ รฟม. มอบหมาย และผู้ขายจะต้องซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 6 ชั่วโมง โดยดำเนินการเรียกร้องค่าเสียหายและ/หรือค่าสินไหมทดแทนจากผู้กระทำละเมิด และ/หรือบริษัทประกันภัยของผู้กระทำละเมิด หรือบริษัทประกันภัยที่ รฟม. ได้จัดทำประกันภัยความเสี่ยงไว้ภายหลัง

/8.4 ผู้ขาย...

8.4 ผู้ขายต้องมีอุปกรณ์สำรองของอุปกรณ์ระบบควบคุมการเข้า – ออก รถจักรยานยนต์และระบบเก็บค่าบริการ รวมไม้กั้นที่จอดรถจักรยานยนต์ อย่างน้อย 2 ชุด ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าของเดิมหรือดีกว่าและมีสภาพดีตามข้อ 4 เพื่อมาทดแทนในกรณีอุปกรณ์เกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้องและไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขได้ โดยผู้ขายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมงนับจากเวลาที่ได้รับแจ้งทางหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือโทรศัพท์หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ จาก รฟม. หรือผู้แทนที่ รฟม. มอบหมาย

8.5 กรณีระบบควบคุมการเข้า – ออก รถจักรยานยนต์และระบบเก็บค่าบริการ เกิดปัญหาได้รับความเสียหายหรือไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องเข้ามาตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุในทันทีที่ได้รับแจ้งทางหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือโทรสารหรือโทรศัพท์ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ จาก รฟม. หรือผู้แทนที่ รฟม. มอบหมาย และผู้ขายจะต้องซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 2 ชั่วโมง ทั้งนี้หากเกิดกรณีผู้ใช้บริการไม่สามารถชำระค่าบริการในส่วนของระบบเก็บค่าจอดรถ บริเวณตู้ชำระเงิน หรือผ่านทาง Application บริษัทจะต้องเร่งแก้ปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการและแนวทางแก้ปัญหาให้ รฟม. รับทราบด้วย

8.6 กรณีที่ รฟม. ตรวจสอบพบว่ารายได้ค่าบริการจอดรถไม่ตรงกับ transaction ของธนาคาร ขอให้ผู้ขายเร่งตรวจสอบภายใน 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการและแนวทางแก้ปัญหาให้ รฟม. รับทราบด้วย

8.7 ผู้ขายมีหน้าที่เข้าตรวจสอบอุปกรณ์ระบบควบคุมการเข้า – ออก รถจักรยานยนต์และระบบเก็บค่าบริการที่ติดตั้งบริเวณอาคารและลานจอดรถ ดังกล่าว อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

ทั้งนี้ การจัดหาอะไหล่ อุปกรณ์ เครื่องมือ ยานพาหนะและบุคลากรที่ใช้ในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมทั้งหมด เพื่อให้อุปกรณ์ระบบควบคุมรถจักรยานยนต์เข้า – ออก สามารถทำงานได้เป็นปกติด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานที่รับจ้างนอกเหนือจากการคาดหมายหลังจากการลงนามในสัญญา โดย รฟม. ไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้ขายบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในกำหนด หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย ภายในเวลาที่ รฟม.กำหนด รฟม. มีสิทธิที่จะทำการนั้น หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

9. <u>อัตราค่าปรับ</u>

9.1 ในกรณีส่งมอบระบบ และ/หรืออุปกรณ์ ที่ได้ติดตั้งตามสัญญาล่าช้าเกินกว่ากำหนดในสัญญาบางรายการหรือทั้งหมด หรือมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามรายละเอียดและคุณลักษณะที่กำหนดหรือส่งมอบแล้วแต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ หรือจัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ รฟม. ล่าช้าเกินกว่ากำหนดในสัญญาหรือไม่ดำเนินการตามสัญญา รฟม. มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ ในกรณีที่ รฟม. ไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ รฟม. เป็นรายวัน (เศษของวันให้นับเป็นหนึ่งวัน) ในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของมูลค่าสัญญาทั้งหมด โดยนับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ขายได้ติดตั้ง จัดฝึกอบรมและส่งมอบระบบและ/หรือ อุปกรณ์ ที่ได้มาตามสัญญาให้แก่ รฟม. จนถูกต้องครบถ้วน

9.2 ผู้ขายมีหน้าที่บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข ให้ระบบ และ/หรือ อุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอตลอดเวลาตามสัญญานี้ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขาย ในกรณีระบบ และ/หรือ อุปกรณ์ เกิดการชำรุดบกพร่อง หากผู้ขายไม่สามารถแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ 8 รฟม. มีสิทธิเลิกสัญญาได้ในกรณีที่ รฟม. ไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ รฟม. ในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของมูลค่าสัญญาทั้งหมดต่อวัน (เศษของวันให้นับเป็นหนึ่งวัน) นับตั้งแต่เวลาที่ รฟม. ได้แจ้งให้ผู้ขายรับทราบถึงความชำรุดบกพร่อง จนกว่าผู้ขายจะดำเนินการแล้วเสร็จ โดยค่าปรับข้างต้นผู้ขายยินยอมให้ รฟม. หักจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันทีโดย รฟม. ไม่ต้องบอกสงวนสิทธิ์แต่อย่างใด

/9.3 ในกรณี...

9.3 ในกรณีที่ รฟม. ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา อันเนื่องมาจากผู้ขายไม่สามารถทำตามสัญญาในข้อ 8 ได้แล้วนั้น นอกจากยินดีให้ รฟม. คิดค่าปรับตามข้อ 9.1 และ 9.2 นับแต่วันผิดสัญญาจนถึงวันบอกเลิกสัญญาแล้ว ผู้ขายยินดีให้ รฟม. ริบหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนทั้งหมด หรือแต่บางส่วนก็ได้แล้วแต่ รฟม. จะเห็นสมควร

10. <u>การขอขยายระยะเวลาส่งมอบงาน</u>

ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือเหตุใดๆ อันเนื่องมาจากความผิดหรือข้อบกพร่องของ รฟม. หรือพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย ทำให้ผู้ขายไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติกรรมดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ รฟม. ทราบ เพื่อขอขยายเวลาทำงานออกไปภายใน 15 วัน (สิบห้าวัน) นับแต่วันที่เหตุนั้นเกิดขึ้น โดยผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจาก รฟม.

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้สละสิทธิเรียกร้องในการขอขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของ รฟม. ซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้ง หรือ รฟม. ทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของ รฟม. ที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

11. <u>การชำระเงิน</u>

รฟม. จะชำระเงินให้แก่ผู้ขาย โดยแบ่งชำระเป็น 4 งวด โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องปฏิบัติงานในแต่ละงวดให้แล้วเสร็จและส่งมอบงานภายในกำหนดเวลา ดังนี้

<u>งวดที่ 1</u> รฟม. จะจ่ายเงินเป็นจำนวนเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการตามข้อ 4.5.1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้พิจารณาเห็นชอบและอนุมัติเรียบร้อยแล้ว

<u>งวดที่ 2</u> รฟม. จะจ่ายเงินเป็นจำนวนเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้ขายได้ปรับปรุงพื้นที่อาคารและลานจอดรถตามข้อ 4.4 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้เห็นชอบแบบการปรับปรุงดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

<u>งวดที่ 3</u> รฟม. จะจ่ายเงินเป็นจำนวนเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้ขายได้ติดตั้งระบบเก็บค่าบริการจอดรถจักรยานยนต์อัตโนมัติ ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และงานติดตั้งสายไฟฟ้า สายสัญญาณ รูปแบบรายงานของระบบเก็บค่าบริการจอดรถ และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องตามข้อ 4.1 - 4.3 และ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้เห็นชอบการติดตั้งดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

<u>งวดที่ 4</u> รฟม. จะจ่ายเงินค่าจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละ 10 ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการตามข้อ 4 และข้อ 5 ครบถ้วนสมบูรณ์ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้เห็นชอบการดำเนินการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารให้แก่ รฟม. ในวันส่งมอบงานและถือเป็นส่วนหนึ่งของการรับมอบงานด้วย ดังนี้

- รายงานผลการดำเนินการ พร้อมผลการทดสอบระบบฯ โดยจัดส่งเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิคส์ประเภท PDF บันทึกลงใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด
- แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) โดยจัดส่งเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิคส์ประเภท AutoCAD นามสกุล .DWG และไฟล์ PDF บันทึกลงใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด
- เอกสารการฝึกอบรม โดยจัดส่งเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิคส์ประเภท PDF บันทึกลงใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด
- เอกสารคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ทั้งระบบเก็บค่าบริการจอดรถจักรยานยนต์และระบบโทรทัศน์วงจรปิด โดยจัดส่งเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิคส์ประเภท PDF บันทึกลงใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด

/12. เงื่อนไข...

12. <u>เงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ</u>

ข้อเสนอด้านเทคนิค จะต้องมีรายละเอียดครอบคลุม ดังนี้

12.1 แบบฟอร์มรายละเอียดบริษัทและบุคลากรหลัก ให้ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำรายละเอียดประสบการณ์การดำเนินงานที่ส่งมอบงานเรียบร้อยแล้วในช่วงระยะเวลา 3 ปี นับจากวันที่กำหนดให้ยื่นข้อเสนอครั้งนี้ <u>ตามภาคผนวก ค. แบบฟอร์มที่ 01</u> ทั้งนี้ รฟม. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาเฉพาะข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในแบบฟอร์มเท่านั้น

12.2 สำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญา หรืออื่นใดที่เป็นหลักฐานให้เห็นว่าเป็นคู่สัญญา และขอบเขตของงาน (TOR) จากข้อ 12.1 พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

12.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุรายละเอียดพร้อมทั้งจัดทำเอกสารเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคเป็นรายข้อทุกข้อ ดังรายละเอียดขอบเขตของงานโครงการที่จอดรถจักรยานยนต์ บริเวณโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล และโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุยี่ห้อและรุ่นของผลิตภัณฑ์ที่เสนอตามข้อ 4.1 และ 4.2 พร้อมทั้งต้องมี Catalog หรือ Brochure ที่ขีดเส้นใต้ พร้อมหัวข้อกำกับอุปกรณ์ที่เสนอไว้อย่างชัดเจน <u>ตามภาคผนวก ค. แบบฟอร์มที่ 02</u>

12.4 แผนการดำเนินงาน ที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์และครบถ้วนตามข้อกำหนดและขอบเขตงาน รวมถึงรายละเอียดอื่นๆ ได้แก่

- แผนการดำเนินงานที่แสดงถึงระยะเวลาการดำเนินงานในส่วนต่างๆ รายละเอียดแผนการปฏิบัติงาน โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียดกิจกรรม และช่วงระยะเวลาการทำงานของบุคลากรที่สอดคล้องกัน
- แผนการฝึกอบรมการใช้งานระบบการให้บริการสมัครและต่ออายุการใช้บริการจอดรถจักรยานยนต์รายเดือนแบบออนไลน์ การใช้งานแอปพลิเคชั่น โดยจัดแบ่งหลักสูตรให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งมีรายละเอียดหลักสูตรและช่วงระยะเวลาการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม

13. <u>หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ</u>

ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา รฟม. จะพิจารณาเฉพาะรายที่เสนอหลักฐานเอกสารครบถ้วน ถูกต้อง และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ รฟม. กำหนดเท่านั้น โดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น ตามปัจจัยหลักและน้ำหนัก ดังนี้

13.1 ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30 (100 คะแนน)

13.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70 (100 คะแนน) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้คะแนน ไม่น้อยกว่า 70 คะแนน จึงจะพิจารณาข้อเสนอด้านราคาต่อไป

ลำดับที่	รายการ	คะแนนรวม	หมายเหตุ
1.	ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ	30	
2.	ข้อเสนอทางด้านเทคนิค	40	
3.	แผนการดำเนินงาน (Work Plan)	15	
4.	บริการหลังการขาย	5	
5.	ข้อเสนออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ	10	
	รวม	**100**	

โดยกำหนดน้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 100

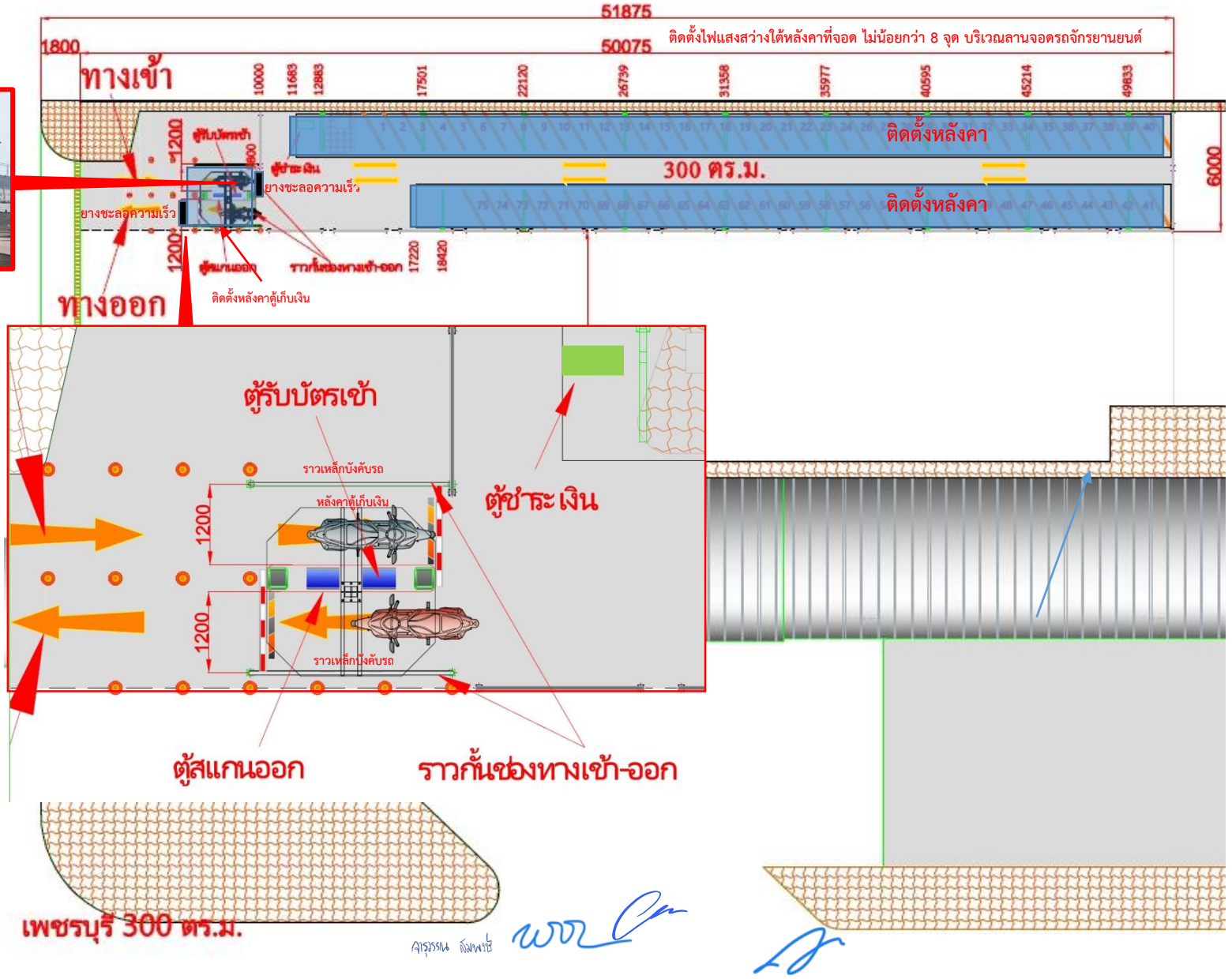
หลักเกณฑ์การให้คะแนนราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) เป็นไปตามการคำนวณของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ e-GP ของกรมบัญชีกลาง

ลานจอดรถสถานีเพชรบุรี

เป็นแบบทาง เข้า 1 ทางออก 1

ภาคผนวก ก.

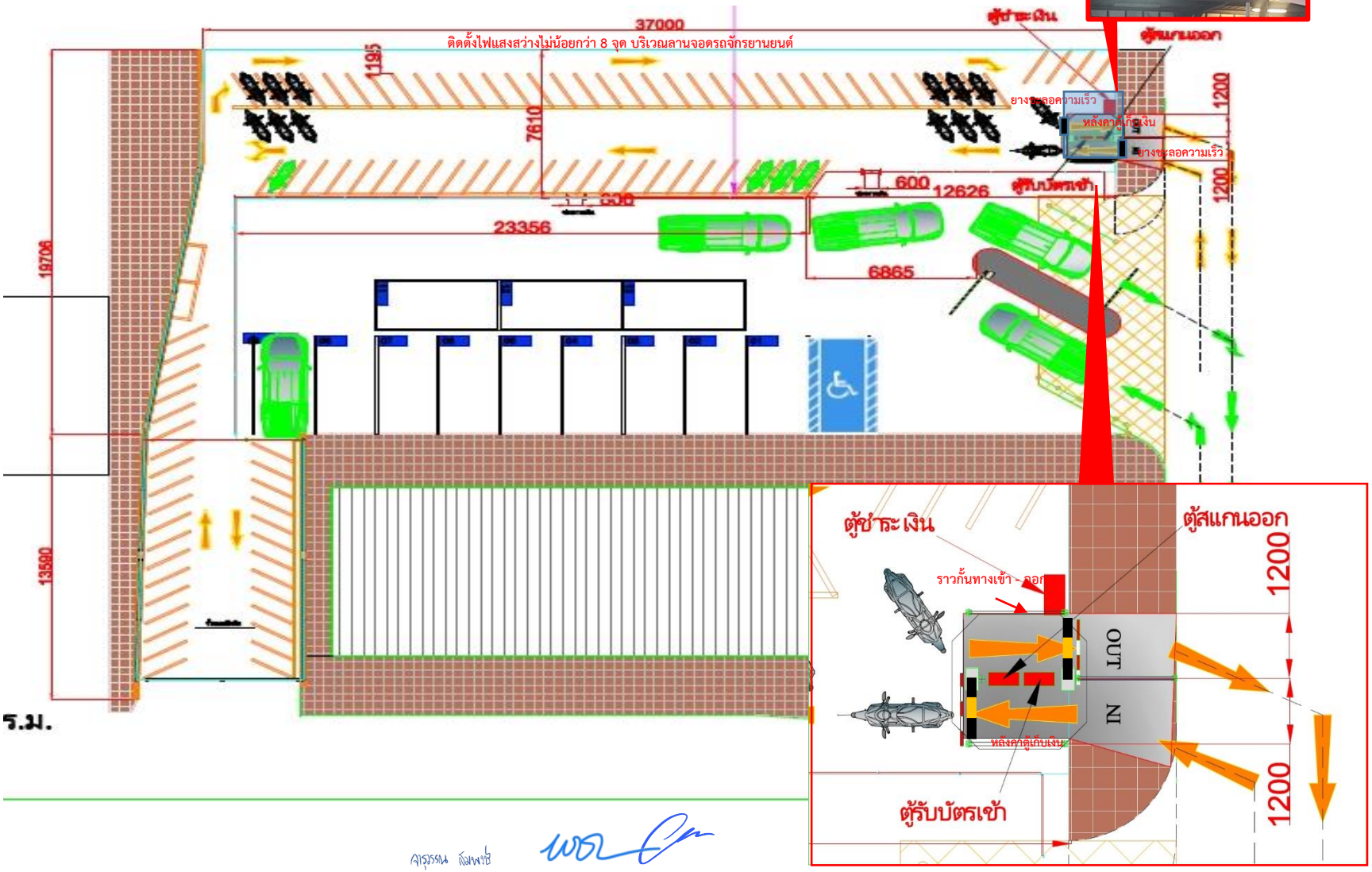




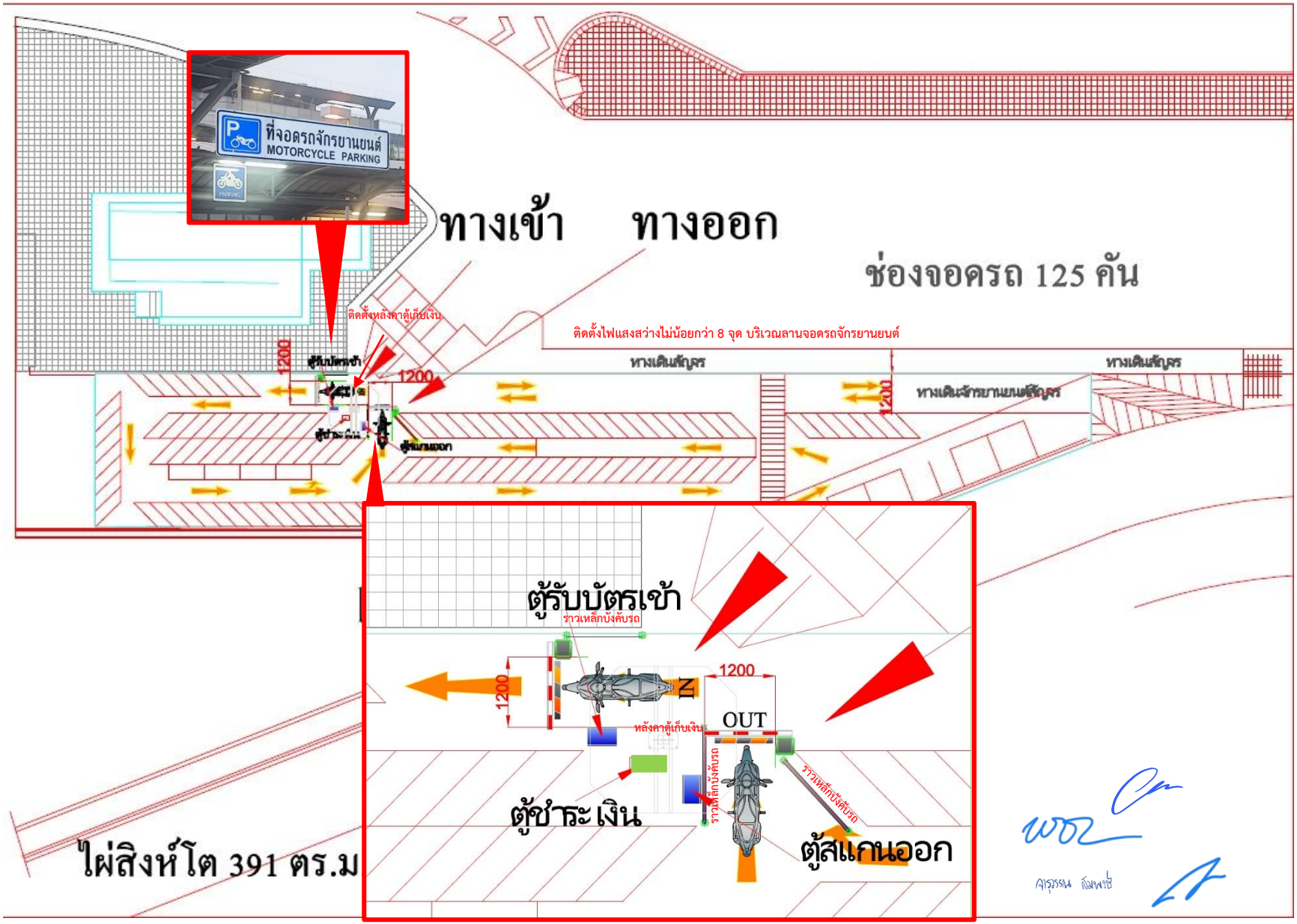
ลานจอดรถสถานีสุขุมวิท

เป็นแบบทาง เข้า 1 ทางออก 1



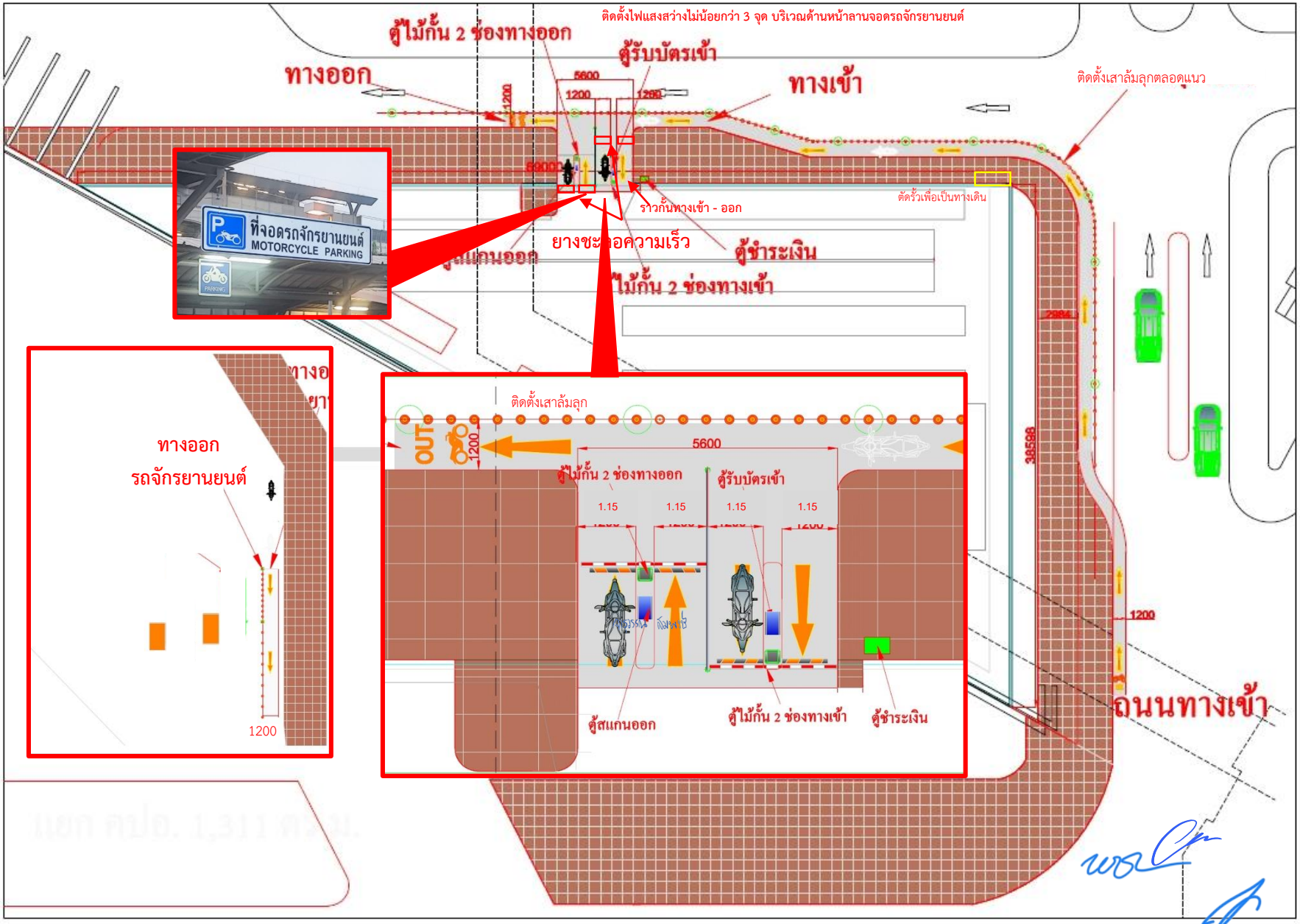


ลานจอดรถ ฝั่งตรงข้ามสถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ เป็นแบบทาง เข้า 1 ทางออก 1



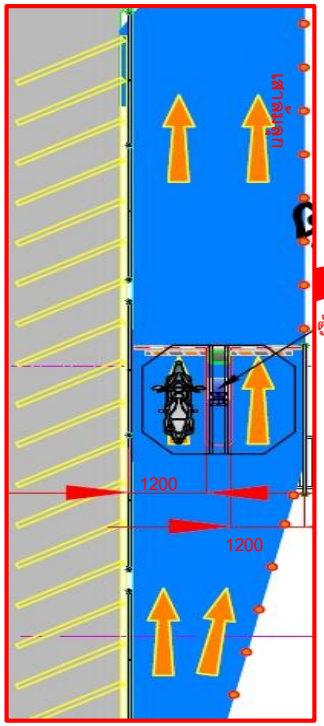
อาคารจอดรถสถานีแยก คปอ.

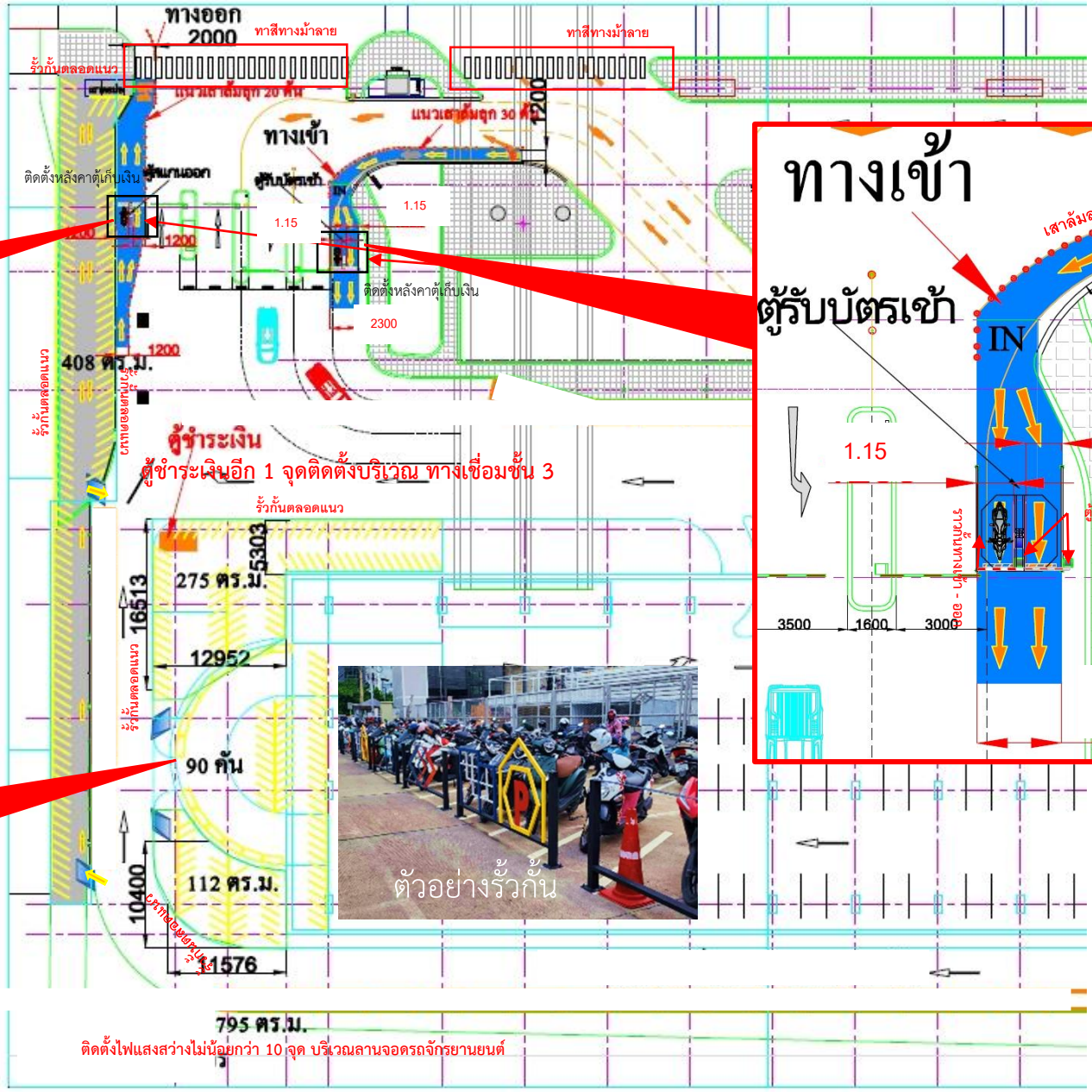
เป็นแบบทาง เข้า 2 ทางออก 2 (ตู้ควบคุมไม้กั้น 1 ตู้ ควบคุมไม้กั้น 2 ฝั่ง)



อาคารจอดรถสถานีคูคต (ฝั่งอาคาร)

เป็นแบบทาง เข้า 2 ทางออก 2 (เฉพาะทางออก ใช้1 ตู้ควบคุมไม้กั้น 2 ฝั่ง)

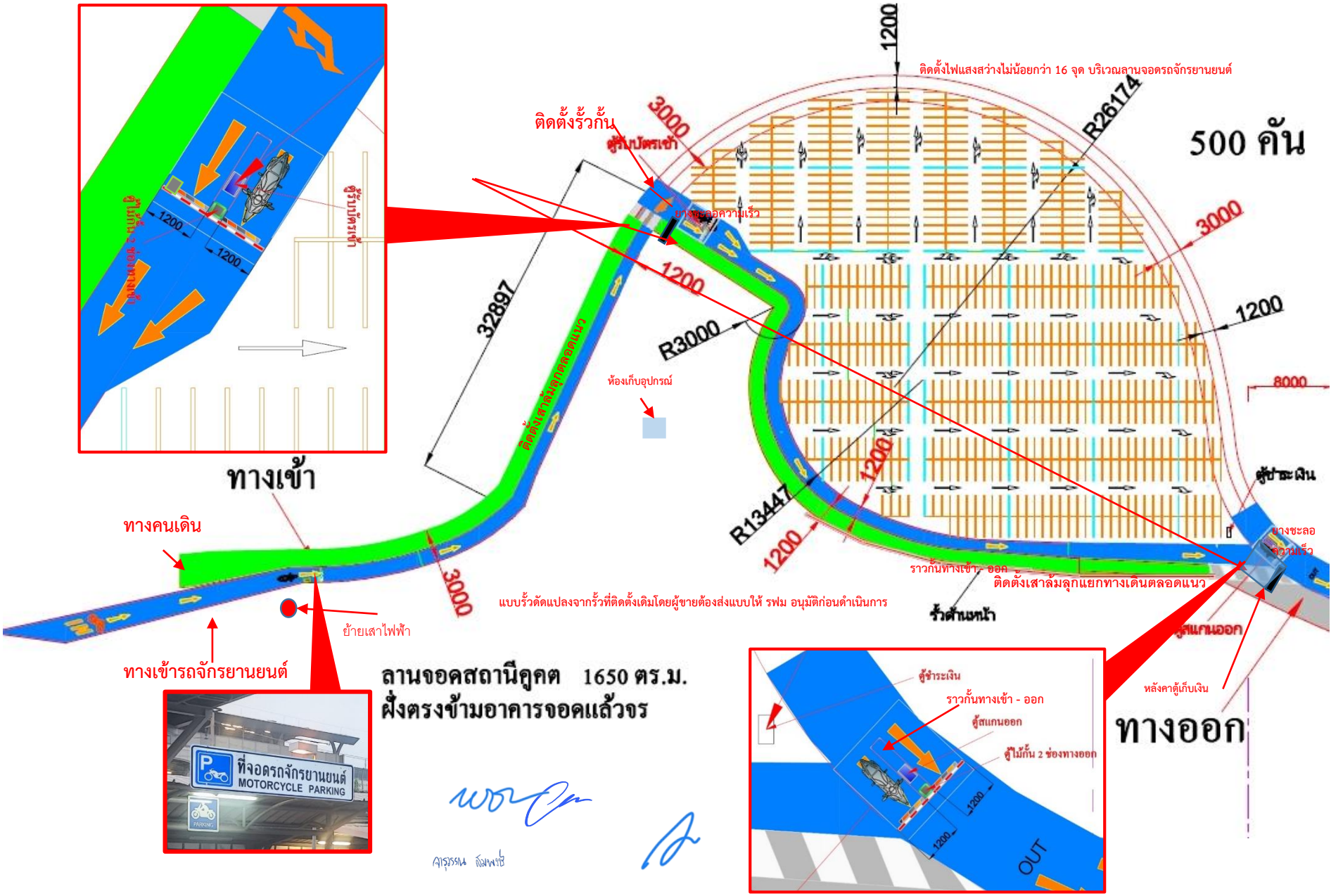






อาคารจอดรถสถานีคูคต (ฝั่งตรงข้ามอาคาร)

เป็นแบบทาง เข้า 2 ทางออก 2 (เฉพาะทางออก ใช้1 ตู้ควบคุมไม้กั้น 2 ฝั่ง)



ภาคผนวก ข.

หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอสำหรับงานซื้อระบบที่จอดรถจักรยานยนต์ พร้อมติดตั้งบริเวณโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล และโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต ประจำปีงบประมาณ 2567

หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา รฟม. จะพิจารณาเฉพาะรายที่เสนอหลักฐานเอกสารครบถ้วน ถูกต้อง และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ รฟม. กำหนดเท่านั้น โดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น ตามปัจจัยหลักและน้ำหนัก ดังนี้

1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30 (100 คะแนน)
2. ข้อเสนอด้านเทคนิค คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70 (100 คะแนน) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้คะแนน ไม่น้อยกว่า 70 คะแนน จึงจะพิจารณาข้อเสนอด้านราคาต่อไป

หลักเกณฑ์การให้คะแนนราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) เป็นไปตามการคำนวณของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ e-GP ของกรมบัญชีกลาง

หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30 (100 คะแนน)
2. หลักเกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม.

การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70 (100 คะแนน) ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	คะแนนรวม	หมายเหตุ
1.	ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ	30	
2.	ข้อเสนอทางด้านเทคนิค	40	
3.	แผนการดำเนินงาน (Work Plan)	15	
4.	บริการหลังการขาย	5	
5.	ข้อเสนออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ	10	
	รวม	**100**	

ทั้งนี้ มีรายละเอียดในการพิจารณาแต่ละหัวข้อ ดังนี้

1) ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ (30 คะแนน)

พิจารณาให้คะแนนผลงานและประสบการณ์การให้บริการติดตั้งระบบจัดเก็บค่าบริการจอดรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์อัตโนมัติทางเข้าและ/หรือทางออกของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาหรืออื่นใดที่เป็นหลักฐานและให้เห็นว่าเป็นคู่สัญญา รวมถึงข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (TOR) ของผลงานที่สำเร็จแล้ว (ถ้ามี) โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

1.1 จำนวนผลงานที่เสนอ 10 คะแนน
1.2 จำนวนช่องจอดที่เสนอ 10 คะแนน
1.3 มูลค่าของสัญญา 10 คะแนน

/1.1 จำนวนผลงาน...

1.1 <u>จำนวนผลงานที่เสนอ</u> : การพิจารณาให้คะแนนจากจำนวนผลงาน โดยพิจารณาผลงานจากประสบการณ์ในการจำหน่ายและให้บริการติดตั้งระบบจัดเก็บค่าบริการจอดรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์อัตโนมัติทางเข้าและ/หรือทางออก ที่สามารถรองรับจำนวนรถได้ไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 300 ช่องจอด และมีมูลค่าสัญญาไม่ต่ำกว่า 1,000,000 บาท ซึ่งเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ หรือเป็นผลงานที่สิ้นสุดแล้วระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี (10 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

จำนวนผลงานที่เสนอ	คะแนน
3 สัญญาขึ้นไป	10
2 สัญญา	6
1 สัญญา	3
ไม่มีการนำเสนอ	0

หมายเหตุ : อ้างอิงตามภาคผนวก ค. แบบฟอร์มที่ 01

1.2 <u>จำนวนช่องจอดที่เสนอ</u> : การพิจารณาให้คะแนนจากจำนวนช่องจอดรถ โดยพิจารณาจากจำนวนช่องจอดรถของสัญญาเดียวที่ผู้ขายได้จำหน่ายและให้บริการติดตั้งระบบจัดเก็บค่าบริการจอดรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์อัตโนมัติทางเข้าและ/หรือทางออก ซึ่งเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ หรือเป็นผลงานที่สิ้นสุดแล้วระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี ที่มีจำนวนสูงที่สุด (10 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

จำนวนช่องจอดที่เสนอ	คะแนน
501 ช่องจอดขึ้นไป	10 คะแนน
401 – 500 ช่องจอด	6 คะแนน
301 – 400 ช่องจอด	3 คะแนน
ต่ำกว่า 300 ช่องจอด หรือไม่มีการนำเสนอ	0 คะแนน

หมายเหตุ : อ้างอิงตามภาคผนวก ค. แบบฟอร์มที่ 01

1.3 <u>มูลค่าของสัญญา</u> : การพิจารณาให้คะแนนจำนวนมูลค่าของสัญญา โดยพิจารณาจากมูลค่าของสัญญาเดียวที่เกี่ยวข้องกับการจำหน่ายและให้บริการติดตั้งระบบจัดเก็บค่าบริการจอดรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์อัตโนมัติทางเข้าและ/หรือทางออก ซึ่งเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ หรือเป็นผลงานที่สิ้นสุดแล้วระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี ที่มีมูลค่าสูงสุดที่เสนอ (10 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

มูลค่าของสัญญา	คะแนน
ตั้งแต่ 3,000,001 บาทขึ้นไป	10 คะแนน
ตั้งแต่ 2,000,001 บาท ถึง 3,000,000 บาท	6 คะแนน
ตั้งแต่ 1,000,000 บาท ถึง 2,000,000 บาท	3 คะแนน
ต่ำกว่า 1,000,000 บาท หรือไม่มีการนำเสนอ	0 คะแนน

หมายเหตุ : อ้างอิงตามภาคผนวก ค. แบบฟอร์มที่ 01

/2) ข้อเสนอ...

2) ข้อเสนอทางด้านเทคนิค (40 คะแนน)

พิจารณาให้คะแนนจากการจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคข้อ 4.1 และข้อ 4.2 โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

2.1 การจัดทำตารางเปรียบเทียบ 10 คะแนน

2.2 จำนวนข้อเปรียบเทียบ 30 คะแนน

2.1 <u>การจัดทำตารางเปรียบเทียบ</u> : การพิจารณาให้คะแนนจากการจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค ข้อ 4.1 และข้อ 4.2 (10 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

ระดับ	ดีกว่าเกณฑ์อันดับ 1	ดีกว่าเกณฑ์	ตามเกณฑ์	ไม่นำเสนอ
คะแนน	10 คะแนน	6 คะแนน	3 คะแนน	0 คะแนน

หมายเหตุ : อ้างอิงตามภาคผนวก ค. แบบฟอร์มที่ 02

ดีกว่าเกณฑ์อันดับ 1 ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคข้อ 4.1 และข้อ 4.2 <u>มีรายละเอียดดีกว่า TOR และดีกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นอันดับที่ 1</u> และมีการนำเสนอ<u>ดีกว่าผู้ยื่นข้อเสนออื่นมากที่สุด</u>

ดีกว่าเกณฑ์ ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคข้อ 4.1 และข้อ 4.2 <u>มีรายละเอียดดีกว่า TOR</u> และมีการนำเสนอ<u>ดีกว่าผู้ยื่นข้อเสนออื่นรองลงมา</u>

ตามเกณฑ์ ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคข้อ 4.1 และข้อ 4.2 มีรายละเอียดในการนำเสนอ<u>สอดคล้องตาม TOR แต่มีรายละเอียดไม่ครบถ้วน</u> และมีการนำเสนอ<u>ที่ไม่เพียงพอและไม่ดีกว่าเกณฑ์ที่กำหนด</u>

ไม่นำเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอ<u>ไม่จัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคข้อ 4.1</u> และข้อ 4.2

2.2 <u>จำนวนข้อเปรียบเทียบ</u>: การพิจารณาให้คะแนนจากผู้ยื่นข้อเสนอที่มีจำนวนข้อเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคที่ดีกว่าข้อกำหนดที่ระบุไว้ และต้องเป็นประโยชน์สำหรับการให้บริการ มากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด (30 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ของจำนวนข้อเปรียบเทียบ	คะแนน
ดีกว่าข้อกำหนด ลำดับที่ 1	30 คะแนน
ดีกว่าข้อกำหนด ลำดับที่ 2	25 คะแนน
ดีกว่าข้อกำหนด ลำดับที่ 3	20 คะแนน
ดีกว่าข้อกำหนด ลำดับที่ 4	15 คะแนน
ดีกว่าข้อกำหนด ลำดับที่ 5 เป็นต้นไป	10 คะแนน
ตรงตามข้อกำหนด	5 คะแนน

หมายเหตุ : อ้างอิงตามภาคผนวก ค. แบบฟอร์มที่ 02

/3) แผนการ...

3) แผนการดำเนินงาน (Work Plan) (15 คะแนน)

จะพิจารณาถึงความเข้าใจในแผนการดำเนินงาน ความชัดเจนของงานที่นำเสนอ และความครอบคลุมถึงสาระสำคัญในขอบเขตของงานที่กำหนดไว้ใน TOR อย่างครบถ้วน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังต่อไปนี้

3.1 แผนการดำเนินงาน/ปฏิบัติงาน	5 คะแนน
3.2 แผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน	10 คะแนน

3.1 <u>แผนการดำเนินงาน/ปฏิบัติงาน :</u> การพิจารณาให้คะแนนจากผู้ยื่นข้อเสนอที่มีความละเอียดในการจัดทำแผนการดำเนินงานมากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ที่แสดงถึงระยะเวลาการดำเนินงานในส่วนต่างๆ รายละเอียดแผนการปฏิบัติงาน โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียดกิจกรรม และช่วงระยะเวลาการทำงานของบุคลากรที่สอดคล้องกัน (5 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ของความละเอียดในการจัดทำแผน	คะแนน
มีความละเอียด ลำดับที่ 1	5 คะแนน
มีความละเอียด ลำดับที่ 2	3 คะแนน
มีความละเอียด ลำดับที่ 3 เป็นต้นไป	2 คะแนน
ไม่มีการเสนอแผน	0 คะแนน

3.2 <u>แนวทางการแก้ไขปัญหา หรือแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน :</u> การพิจารณาให้คะแนนรายละเอียดแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือการให้คำปรึกษา เมื่อระบบจัดเก็บค่าบริการจอดรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์อัตโนมัติทางเข้าและ/หรือทางออก ไม่สามารถใช้งานได้ หรือมีแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน ที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. (10 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

ระดับ	มีแนวทาง/ ข้อเสนอเป็นประโยชน์อันดับ 1	มีแนวทาง/ ข้อเสนอเป็นประโยชน์น้อยกว่าอันดับ 1	ไม่มีแนวทาง/ ข้อเสนอ หรือแนวทาง/ข้อเสนอไม่เป็นประโยชน์
คะแนน	10 คะแนน	5 คะแนน	0 คะแนน

มีแนวทาง/ ข้อเสนอเป็นประโยชน์อันดับ 1	ผู้ยื่นข้อเสนอนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน <u>ที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. มากที่สุด</u>
มีแนวทาง/ ข้อเสนอเป็นประโยชน์น้อยกว่าอันดับ 1	ผู้ยื่นข้อเสนอนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน <u>ที่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม. น้อยกว่าอันดับ 1</u>
ไม่มีแนวทาง/ ข้อเสนอ หรือแนวทาง/ข้อเสนอไม่เป็นประโยชน์	ผู้ยื่นข้อเสนอ<u>ไม่นำเสนอ</u>แนวทางการแก้ไขปัญหา หรือแผนสำรองในเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือแนวทาง/ข้อเสนอ ไม่เป็นประโยชน์ต่อ รฟม.

/4) บริการ...

4) บริการหลังการขาย

พิจารณาจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอระยะเวลารับประกันมากกว่าที่กำหนดไว้ใน TOR ซึ่งจะให้คะแนนจากระยะเวลารับประกันความชำรุดพบกพร่องที่นำเสนอ โดยเรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด

ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง	คะแนน
เสนอมากกว่าข้อกำหนด ลำดับที่ 1	5 คะแนน
เสนอมากกว่าข้อกำหนด ลำดับที่ 2 เป็นต้นไป	3 คะแนน
เสนอตรงตามข้อกำหนด	0 คะแนน

5) การพิจารณาข้อเสนออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ (10 คะแนน)

จะพิจารณาถึงการเสนอหรือการดำเนินงานเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ระบุไว้ใน TOR ที่เป็นประโยชน์ และไม่มีค่าใช้จ่ายใดในการดำเนินงานเพิ่มเติม รวมถึงระบบเสริมอื่นๆ ที่เพิ่มความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของ รฟม. ตามขอบเขตงานข้อ 4 ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังต่อไปนี้

5.1 ด้านประชาสัมพันธ์ 5 คะแนน

5.2 ด้านอื่นๆ 5 คะแนน

5.1 <u>ด้านประชาสัมพันธ์ :</u> การพิจารณาให้คะแนนจำนวนข้อเสนอในการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์เพื่อเพิ่มความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ระบุไว้ใน TOR (5 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

จำนวนข้อเสนอ	คะแนน
2 ข้อเสนอขึ้นไป	5 คะแนน
1 ข้อเสนอ	3 คะแนน
ไม่มีข้อเสนอ	0 คะแนน

5.2 <u>ด้านอื่นๆ :</u> การพิจารณาให้คะแนนจำนวนข้อเสนอในการดำเนินงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการลานจอดรถจักรยานยนต์เพื่อสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของ รฟม. เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ระบุไว้ใน TOR เช่น การเตรียมอุปกรณ์สำหรับปรับเปลี่ยนช่องทางเข้า – ออก,การเปิด/ปิด ช่องทางเดินรถในกรณีพิเศษ,อุปกรณ์เก็บค่าบริการแบบพิเศษ หรืองานอื่นๆ เป็นต้น (5 คะแนน) โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

จำนวนข้อเสนอ	คะแนน
2 ข้อเสนอขึ้นไป	5 คะแนน
1 ข้อเสนอ	3 คะแนน
ไม่มีข้อเสนอ	0 คะแนน

<u>ภาคผนวก ค.</u>

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิค ตามแบบฟอร์มที่กำหนด ดังต่อไปนี้

1. แบบฟอร์มที่ 01 รายละเอียดประสบการณ์การดำเนินงานแล้วเสร็จในช่วง 3 ปี
2. แบบฟอร์มที่ 02 รายละเอียดการเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค

แบบฟอร์มที่ 01

รายละเอียดประสบการณ์การดำเนินงานแล้วเสร็จในช่วง 3 ปี (ก่อนกรอกข้อมูลโปรดอ่านคำชี้แจงในการกรอกข้อมูลโดยละเอียด)

(อ้างอิงตามข้อ 12 เงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ ข้อย่อย 12.1)

ข้อมูลรายละเอียดหน่วยงานที่อ้างอิง					**ข้อมูลรายละเอียดโครงการที่อ้างอิง**										
ลำดับ	**ชื่อหน่วยงานผู้ว่าจ้าง**	**ที่อยู่**	**ประเภทหน่วยงาน**	**บุคคลที่สามารถติดต่อได้**	**ประเภทโครงการ**	**สัญญาที่**	**มูลค่าโครงการ**	**ระยะเวลาดำเนินงาน (จำนวนวัน)**		**จำนวนช่องจอด**	**ลักษณะระบบจัดเก็บค่าบริการจอดรถ**	**หนังสือรับรองผลการปฏิบัติงาน**	**สำเนาสัญญา**	**ขอบเขตงาน**	**หมายเหตุ**
								ตามสัญญา	**ทำงานจริง**			**ระบุเครื่องหมาย √**			
1	ชื่อหน่วยงาน		หน่วยงานราชการ/หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ/หน่วยงานเอกชน	ชื่อ/ตำแหน่ง/โทรศัพท์/e-mail	ชื่อโครงการ	เลขที่สัญญา	.....บาท	.....วัน (วันที่แล้วเสร็จตามสัญญา DD/MM/YY)	.....วัน (วันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง DD/MM/YY)		เช่น ทางเข้าอัตโนมัติ ทางออกอัตโนมัติ ทางเข้าและทางออกอัตโนมัติ				
						รวม (บาท)									

หมายเหตุ : 1) โครงการที่ระบุในประสบการณ์ข้างต้นจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาหรืออื่นใดที่เป็นหลักฐานและให้เห็นว่าเป็นคู่สัญญา รวมถึงขอบเขตงาน (TOR) ของผลงานซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินงานหรือสิ้นสุดสัญญาแล้ว ทั้งนี้ หากไม่แนบเอกสารโครงการนั้นๆ จะไม่นับคะแนน โครงการดังกล่าว

2) ข้อมูลปีให้แสดงเป็นพุทธศักราช

3) ให้แสดงข้อมูลเป็นภาษาไทย ยกเว้นในส่วนที่จำเป็นต้องเป็นภาษาอังกฤษ เช่น ชื่อ เมือง ประเทศ ฯลฯ ตามความเหมาะสม

4) มูลค่าโครงการข้างต้น เป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว (ถ้ามี)

ประทับตรา
(ถ้ามี)

ลงชื่อ_ _ _ (ลงนามผู้มีอำนาจจากบริษัท) _ _ _.
(.....)
ตำแหน่ง.....
บริษัท.....
วันที่...../...../.....

แบบฟอร์มที่ 02

รายละเอียดการเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค

(อ้างอิงตามข้อ 12 เงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ ข้อย่อย 12.3)

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
ขอบเขตการดำเนินการ **1. ข้อกำหนดคุณลักษณะ (อ้างอิงข้อ 4.1)** **1.1 อุปกรณ์ควบคุมส่วนกลาง**						
1.1.1	**เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)** 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Intel Xeon Processor) จำนวน 1 หน่วย แต่ละหน่วยมีแกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า 4 แกน มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz Cache 8 MB หรือดีกว่า 2) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า 3) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2019 หรือรุ่นล่าสุดที่มีขายในท้องตลาด โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และเป็นสิทธิ์การใช้งานของ รฟม. 4) มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า 5) มี Hard Disk แบบ SAS หรือ NL-SAS ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 rpm หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย 6) มี hardisk แบบ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480GB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย 7) แผงวงจร Disk Controller สนับสนุนการทำงานแบบ RAID 0, 1, 5 หรือดีกว่า 8) มี Expansion Slots แบบ PIC หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 Slots 9) มี DVD +/- RW Drive ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 10) มีหน่วยเชื่อมต่อ USB แบบ USB 2.0 หรือ USB 3.0 รวมไม่น้อยกว่า 3 ช่อง	**รายละเอียดข้อกำหนดและขอบเขตของงานหรือคุณลักษณะที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอ**				ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิง

สุรรรณ ลิมพชี

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	11) จอภาพสี ชนิด LED (Wide Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ Display Port หรือ HDMI มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel หรือดีกว่า 12) มีแป้นพิมพ์แบบมาตรฐาน และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 13) มี Optical Scroll Mouse และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมแผ่นรอง โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 14) ติดตั้งโปรแกรม Anti-Virus มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถ Update Version และ Virus Signature ได้ตลอดอายุสัญญา 15) มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนจากบริษัทผู้ผลิตตลอดอายุของสัญญาแบบ 24 ชั่วโมง 7 วัน ทั้งนี้ในส่วนของการแก้ไข ซ่อมแซมและบำรุงรักษาผู้ขายต้องรับผิดชอบ ทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่ โดยเข้าดำเนินการ ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) 16) ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย 16.1 มีความสามารถในสำรองข้อมูล (Backup) แบบ Weekly,Daily และ Hourly ได้โดยสามารถกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูล (Retention Period) ได้และสามารถเก็บข้อมูลไปยัง Storage ภายนอกผ่านโปรโตคอล iSCSI ได้เป็นอย่างดี โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง Virtual Machineโดยจะต้องบันทึกข้อมูลย้อนหลังได้ไม่ต่ำกว่า 30 วัน 16.2 สามารถเพิ่ม Resource ได้แก่ Virtual CPU และ Virtual Memory ไปยัง Virtual Machine ได้แบบอัตโนมัติ ในกรณีที่ VM ใช้งาน resource เกินกำหนด โดยไม่ต้อง Reboot หรือ Shutdown VM (Automated Hot Add) 16.3 รองรับการทำ High Availability หากเกิดปัญหา VM สามารถ Migrate ไปยัง Node อื่น เพื่อให้ Service ต่างๆ สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง					

เจ้าหน้าที่ พัสดุ

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	16.4 สามารถควบคุม Traffic เข้าและออกโดยทำ Distributed Firewall เพื่อทำการวิเคราะห์ Packet สำหรับ TCP, UDP หรือ ICMP ได้เป็นอย่างน้อย 16.5 สามารถทำ Static Route, Source NAT/Destination NAT, DHCP, DNS Proxy หรือ Access Control ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถสร้าง Distributed Virtual Switch ใช้งานภายในระบบได้ 16.6 สามารถแสดง Real-Time Traffic Flow ที่ผ่านเข้าออกแต่ละ Hop ในระบบ HCI ได้ เพื่อตรวจสอบการทำงานภายในระบบ 16.7 มีโปรแกรม Backup ข้อมูลที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับโปรแกรมระบบ HC 16.8 ในการเชื่อมต่อ (Networking) ผู้ดูแลระบบสามารถลากและวาง Object ต่างๆ ในระบบ HCI และสามารถลากเส้นระหว่าง Object เพื่อเชื่อมต่อ Network ได้ 16.9 มีเครื่องมือในการทดสอบการเชื่อมต่อในแต่ละ VM ไปยัง IP address ปลายทางที่ต้องการได้ และสามารถระบุ Hop ต้นตอของปัญหาในการเชื่อมต่อได้ 17) มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000 VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 600w หรือดีกว่า ใช้สำรองไฟฟ้าให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างน้อย 30 นาที 18) คอมพิวเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ EN หรือ UL หรือ TUV 19) ตู้ Rack ขนาด 15u ลึกไม่น้อยกว่า 80 ซ.ม.. มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ตัว พร้อมรางปลั๊กไฟขนาดไม่น้อยกว่า 6 ช่อง มีขาสำหรับยึด Rack **หมายเหตุ** สถานีคูคต 1 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด					
1.1.2	**<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับระบบบริหารจัดการลานจอด (จำนวน 3 ชุด)</u>** 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Gen 12th ของ Intel Core i5 หรือรุ่นล่าสุดที่มีในท้องตลาด ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.3 GHz และมีหน่วยความจำแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 9 MB					

สุรชรรน ถิมพชิ

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	2) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า 3) มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2019 หรือรุ่นล่าสุดที่มีขายในท้องตลาด โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และเป็นสิทธิ์การใช้งานของ รฟม. 4) มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GBหรือดีกว่า 5) มี Hard Disk แบบ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500GB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย 6) แผงวงจร Disk Controller สนับสนุนการทำงานแบบ RAID 0, 1 หรือดีกว่า 7) มี Expansion Slots แบบ PCI หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 Slots 8) มี DVD +/- RW Drive ความเร็วไม่ต่ำกว่า 8x ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 9) มีแป้นพิมพ์แบบมาตรฐาน และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 10) มี Optical Scroll Mouse และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมแผ่นรอง โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 11) มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ USB 2.0 หรือ USB 3.0 จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 8 Ports, Microphone-In, Headphone จำนวนอย่างละ 1 Port 12) ตัวเครื่องเป็นแบบ Small Form Factor (SFF) และมีระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบติดตั้งภายในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์ 13) มีหลอดไฟแบบ LED ด้านหน้าเครื่องสำหรับการแสดงสถานะการเปิด/ปิดเครื่อง และการทำงานของ Hard Disk เป็นอย่างน้อย 14) มี Security Chip ตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า 15) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านช่องทาง Internet จากผู้ผลิต 16) ติดตั้งโปรแกรม Anti-Virus มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถ Update Version และ Virus Signature ได้ตลอดอายุสัญญา					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	17) มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่ โดยเข้ามาทำการแก้ไขและ/หรือซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) จากบริษัทผู้ผลิต 18) ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ 18.1) มีความสามารถในการสำรองข้อมูล (Backup) แบบ Weekly, Daily และ Hourly ได้ โดยสามารถกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูล (Retention Period) ได้ และสามารถเก็บข้อมูลไปยัง Storage ภายนอกผ่านโปรโตคอล iSCSI ได้เป็นอย่างดี โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง Virtual Machineโดยจะต้องบันทึกข้อมูลย้อนหลังได้ไม่ต่ำกว่า 30วัน 18.2) สามารถเพิ่ม Resource ได้แก่ Virtual CPU และ Virtual Memory ไปยัง Virtual Machine ได้แบบอัตโนมัติ ในกรณีที่ VM ใช้งาน resource เกินกำหนด โดยไม่ต้อง Reboot หรือ Shutdown VM (Automated Hot Add) 18.3) รองรับการทำ High Availability หากเกิดปัญหา VM สามารถ Migrate ไปยัง Node อื่น เพื่อให้ Service ต่างๆ สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง 18.4) สามารถควบคุม Traffic เข้าและออกโดยทำ Distributed Firewall เพื่อทำการวิเคราะห์ Packet สำหรับ TCP, UDP หรือ ICMP ได้เป็นอย่างน้อย 18.5) สามารถทำ Static Route, Source NAT/Destination NAT, DHCP, DNS Proxy หรือ Access Control ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถสร้าง Distributed Virtual Switch ใช้งานภายในระบบได้ 18.6) สามารถแสดง Real-Time Traffic Flow ที่ผ่านเข้าออกแต่ละ Hop ในระบบ HCI ได้ เพื่อตรวจสอบการทำงานภายในระบบ 18.7) มีโปรแกรม Backup ข้อมูลที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับโปรแกรมระบบ HCI 18.8) ในการเชื่อมต่อ (Networking) ผู้ดูแลระบบสามารถลากและวาง Object ต่างๆ ในระบบ HCI และสามารถลากเส้นระหว่าง Object เพื่อเชื่อมต่อ Network ได้					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	18.9) มีเครื่องมือในการทดสอบการเชื่อมต่อในแต่ละ VM ไปยัง IP address ปลายทางที่ต้องการได้ และสามารถระบุ Hop ต้นตอของปัญหาในการเชื่อมต่อได้ 19) มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 800 VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 350w หรือดีกว่า ใช้สำรองไฟฟ้าให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างน้อย 30 นาที 20) คอมพิวเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ EN หรือ UL หรือ TUV **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีเพชรบุรี จำนวน 1ชุด/สถานีสุขุมวิท จำนวน 1ชุด/สถานีศูนย์สิริกิต จำนวน 1ชุด					
1.1.3	**<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย สำหรับระบบบริหารจัดการ ติดตั้งที่ห้องรายเดือนประจำอาคารจอดรถ (จำนวน 2 ชุด)</u>** 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Gen12 th ของ Intel Core i5 หรือรุ่นล่าสุดที่มีในท้องตลาด ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.2 GHz และมีหน่วยความจำแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 9 MB 2) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า 3) มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional 64 Bit แบบ OEM License โดยจะต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และเป็นสิทธิ์การใช้งานของ รฟม. 4) มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GBหรือดีกว่า 5) มี Hard Disk ชนิด Solod State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 240 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) 6) มี Hard Disk แบบ SATA ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 rpm ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย สำหรับเก็บข้อมูล (Data) 7) จอภาพสี ชนิด LED (Wide Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ Display Port หรือ HDMI มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel หรือดีกว่า 8) มี Expansion Slots แบบ PCI หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 Slots					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	9) มี DVD +/- RW Drive ความเร็วไม่ต่ำกว่า 8x ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย 10) มีแป้นพิมพ์แบบมาตรฐาน และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 11) มี Optical Scroll Mouse และเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมแผ่นรอง โดยเป็นยี่ห้อเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ 12) มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ USB 2.0 หรือ USB 3.0 จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 8 Ports, Microphone-In, Headphone จำนวนอย่างละ 1 Port 13) ตัวเครื่องเป็นแบบ Small Form Factor (SFF) และมีระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบติดตั้งภายในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์ 14) มีหลอดไฟแบบ LED ด้านหน้าเครื่องสำหรับการแสดงสถานะการเปิด/ปิดเครื่อง และการทำงานของ Hard Disk เป็นอย่างน้อย 15) มี Security Chip ตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า 16) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านช่องทาง Internet จากผู้ผลิต 17) ติดตั้งโปรแกรม Anti-Virus มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถ Update Version และ Virus Signature ได้ตลอดอายุสัญญา ตามที่ รฟม. กำหนด 18) มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่ โดยเข้ามาทำการแก้ไขและ/หรือซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) จากบริษัทผู้ผลิต 19) มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 800 VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 350w หรือดีกว่า ใช้สำรองไฟฟ้าให้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายได้อย่างน้อย 30 นาที 20) คอมพิวเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ EN หรือ UL หรือ TUV 21) เคาท์เตอร์วางชุดคอมพิวเตอร์, เก้าอี้สำนักงาน **หมายเหตุ** สถานีคูคต 1 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
1.1.4	**<u>บัตร Contactless Smart Card (สำหรับสมาชิกรายเดือน/VIP) จำนวน 940 ใบ</u>** 1) เป็นบัตร Contactless Smart Card ชนิดบรรจุ Chip Card ความจุไม่น้อยกว่า 1 Kbyte 2) ทำงานที่ความถี่คลื่น 13.56 MHz หรือดีกว่า 3) ความเร็วในการส่งข้อมูลน้อยกว่า 100 มิลลิวินาที หรือดีกว่า 4) มาตรฐานการทำงาน ISO 14443 Type A หรือ ISO 14443 B เป็นอย่างน้อย 5) การจัดซื้อบัตรสมาร์ตการ์ด (Contactless Smart Card) ต้องส่งรายละเอียดของบัตรให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 6) มีการพิมพ์สีที่หน้าและหลังบัตร โดยแบ่งประเภทของบัตรเป็นอย่างน้อย 2 ประเภท ได้แก่ บัตรประเภทสมาชิก (Member) และบัตรประเภทสมาชิกพิเศษ (VIP) โดยก่อนจัดพิมพ์ต้องส่งแบบร่างให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี VIP 20 ใบ,รายเดือน 80 ใบ /สถานีสุขุมวิท VIP 20 ใบ,รายเดือน 80 ใบ /สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ VIP 20 ใบ,รายเดือน 80 ใบ / สถานีคูคต VIP 20 ใบ, รายเดือน 480 ชุด/สถานีแยก คปอ. VIP 20 ใบ,รายเดือน 120 ใบ					
1.1.5	**<u>เครื่องประทับตราอิเล็กทรอนิคส์ (E-Stamp) จำนวน 5 ชุด</u>** 1) เครื่องบันทึกส่วนลด E-stamp และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 2) มีป้ายแสดงตำแหน่งเครื่องบันทึกส่วนลด 3) สามารถสั่งงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดหน้าจอ 5.5 นิ้ว Resolution 1280*720 4) รองรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบและอัตราส่วนลดค่าจอดรถตามความต้องการ 5) สามารถเคลื่อนย้ายไปใช้ บริการในตำแหน่งอื่นๆ ได้ 6) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากวัสดุ ABS ทนต่อแรงกระแทกได้ดี					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	7) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V 8) สามารถตรวจสอบข้อมูลในบัตรจอดรถได้ 9) สามารถแสดงข้อความและเสียงได้ 10) มีระบบ Log in จำกัดสิทธิ์การใช้งาน 11) มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 3,000mAh 12) การติดตั้งผู้ขายต้องดำเนินการขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่ รฟม. กำหนด **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/สถานีคูคต 1 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด					
1.1.6	**<u>ป้ายบอกจำนวนที่จอดรถ (Free lot) จำนวน 6 ชุด</u>** 1) ติดตั้งในตำแหน่งที่ผู้ใช้บริการมองเห็นชัดเจน ณ ช่องทางเข้า 2) เป็นจอแสดงผลแบบ LED หรือดีกว่า แสดงจำนวนรถที่จอดและที่จอดว่าง 3) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048 pixels และมีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 300 แคนดาลา/ตารางเมตร 4) สามารถแสดงตัวเลขได้ไม่น้อยกว่า 3 หลัก และแสดงตัวอักษร Full 5) โครงสร้างทำจากเหล็กคุณภาพดี มีมาตรฐาน IP ไม่น้อยกว่า IP65 **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/ สถานีคูคต 2 ชุด(ฝั่งละ 1 ชุด)/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
1.2 อุปกรณ์ระบบจัดเก็บค่าบริการจอดรถ						
1.2.1	**เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองกรณีไฟฟ้าดับสำหรับอุปกรณ์แขนกั้น (จำนวน 18 ชุด)** 1) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 605W หรือดีกว่า 2) สามารถสำรองไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์แขนกั้นอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที 3) อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1291-2545) **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/ สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด					
1.2.2	**กระดาษพิมพ์ใบเสร็จ (ใบเสร็จอย่างย่อ) และ QR code (จำนวน 2,400 ม้วน)** 1) มีหน้ากระดาษกว้าง 80 มิลลิเมตร 2) ความหนาของกระดาษไม่น้อยกว่า 50 แกรม **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 300 ชุด/สถานีสุขุมวิท 300 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 300 ชุด/ สถานีคูคต 1,200 ชุด/สถานีแยก คปอ. 300 ชุด					
1.2.3	**เครื่องอ่านและ/หรือเขียนบัตร Contactless Smart Card (สำหรับบัตรสมาชิก/VIP) (จำนวน 6 ชุด)** 1) สามารถอ่านบัตรชนิด Mifare 1K,Mifare 4K, Mifare UltraLight , Mifare UltraLight C m DESFire และ NTAG203 2) เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย USB 2.0 หรือ RS-232 ทำงานที่ความถี่คลื่น 13.56 MHz หรือดีกว่า 3) แสดงผลได้ด้วยหลอดไฟ LED และเสียงเตือน เป็นอย่างน้อย 4) สามารถทำงานร่วมกับชุดคอมพิวเตอร์จัดเก็บค่าบริการ คอมพิวเตอร์ระบบบริหารจัดการ และบัตร Contactless Smart Card ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	หมายเหตุ สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/ สถานีคูคต 2 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด					
1.2.4	**<u>แขนกั้นอัตโนมัติและกล่องควบคุมแขนกั้น (Automatic Barrier)</u> (จำนวน 18 ชุด)** 1) ตัวแขนกั้นทำจากวัสดุอลูมิเนียม หรือดีกว่า ความยาวของแขนกั้นไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ด้านล่างของแขนกั้น มียางรองกันกระแทก และแขนกั้นสามารถหลุดออกจากแกนได้เมื่อเกิดการชน 2) การทำงานของตัวแขนกั้นควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงหรือสลับ 3) มีระบบ Safety Photocell เพื่อเพิ่มความปลอดภัยแก่ยานพาหนะ หรือดีกว่า 4) มีมาตรฐาน IP ไม่น้อยกว่า IP54 5) สามารถทำงานสัมพันธ์กับสัญญาณไฟสถานะช่องทาง อุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะแบบฝังพื้น และระบบควบคุมช่องทาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/ สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด					
1.2.5	**<u>1.2.5.1 เครื่องจ่ายสลิป QR code</u>** (แบบ 1 ทางเข้า) **(จำนวน 7 ชุด)** 1) สามารถทำงานโดยไม่ใช้เจ้าหน้าที่และสามารถดำเนินการด้วยตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มีระบบอุปกรณ์สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือผิดปกติ เช่น ไม้กั้นไม่เปิด เครื่องไม่จ่ายบัตร 3) มีหน้าจอ LED แสดงเวลามาตรฐานสากล 4)สามารถพิมพ์ QR code ได้ไม่น้อยกว่า 250 ใบ ต่อ 1 ม้วนกระดาษ และมีระบบแจ้งเตือนบนหน้าจอที่คอมพิวเตอร์ส่วนกลางก่อนกระดาษจะหมด					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	5) ผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์มาจอดบริเวณตู้จ่ายบัตรจอดรถอัตโนมัติสามารถกดปุ่มเพื่อรับสลิป QR code ได้ 6) ระบบเซ็นเซอร์ของเครื่องสามารถตรวจสอบว่ามียานพาหนะอยู่ จึงสามารถปล่อยบัตรออกมา 7) เมื่อผู้ใช้บริการรับสลิป QR codeหรือ Scan QR Code แล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อเปิดไม้กั้น 8) เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์เข้าไปในลานจอดรถเรียบร้อยแล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อปิดไม้กั้น 9) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี ตั้งอยู่กลางแจ้งได้ รวมทั้งจัดทำหลังคาและวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งาน โดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้นและควรมีการทำฐานรองรับเครื่องจ่ายสลิป QR code เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตก หรือน้ำท่วมขัง และต้องนำส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 10) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V 11) สามารถทำงานได้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ไม่น้อยกว่า 30 นาที มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 400W หรือดีกว่า 12) สีและลายของเครื่องรวมทั้งตำแหน่งติดตั้ง เป็นไปตามที่ รฟม. กำหนด 13) ติดป้ายสัญลักษณ์ และขั้นตอนการใช้งานของเครื่องจ่ายสลิป QR code ให้ชัดเจน 14) รองรับการเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง 15) สามารถกำหนดให้เครื่องไม่จ่ายQR code กรณีที่จอดรถเต็มจำนวน 16) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) ชนิดติดตั้งจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท 17) มี USB 2.0 จำนวน 2 Ports และ USB 3.0 จำนวน 2 Ports 18) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 19) มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว และแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 สี แบบ Full Colour					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	20) มีอุปกรณ์สำหรับขอความช่วยเหลือแสดงภาพและเสียง แสดงที่ห้องผู้ดูแลระบบและสามารถสั่งเปิดไม้กั้นได้จากห้องผู้ดูแล และใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ 21) รองรับกล้องถ่ายภาพใบหน้าและเลขทะเบียนความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 22) สามารถทำงานได้แบบ Offline Process ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือมีอุปกรณ์ที่ทำงานทดแทนกรณีไฟฟ้าดับ 23) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต็อกสินค้าในประเทศไทย **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/สถานีคูคต 4 ชุด					
	<u>1.2.5.2 เครื่องจ่าย สลิป QR code (แบบ 2 ทางเข้า)</u> 1) สามารถทำงานโดยไม่ใช้เจ้าหน้าที่และสามารถดำเนินการด้วยตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มีระบบอุปกรณ์สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือผิดปกติ เช่น ไม้กั้นไม่เปิด เครื่องไม่จ่ายบัตร 3) สามารถพิมพ์ QR code ได้ไม่น้อยกว่า 250 ใบ ต่อ 1 ม้วนกระดาษ และมีระบบแจ้งเตือนบนหน้าจอที่คอมพิวเตอร์ส่วนกลางก่อนกระดาษจะหมด 4) ผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์มาจอดบริเวณตู้จ่ายบัตรจอดรถอัตโนมัติสามารถกดปุ่มเพื่อรับ สลิป QR code หรือ Scan QR Code ได้ 5) ระบบเซ็นเซอร์ของเครื่องสามารถตรวจสอบว่ามียานพาหนะอยู่ จึงสามารถปล่อยสลิป QR code ออกมา 6) เมื่อผู้ใช้บริการรับสลิป QR codeหรือ Scan QR Code แล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อเปิดไม้กั้น 7) เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์เข้าไปในลานจอดรถเรียบร้อยแล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อปิดไม้กั้น 8) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี ตั้งอยู่กลางแจ้งได้ รวมทั้งจัดทำหลังคาและวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งาน โดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้นและควรมีการทำฐานรองรับเครื่องจ่ายสลิป QR code เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตก หรือน้ำท่วมขัง และต้องนำส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย √)			
	9) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V 10) สามารถทำงานได้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ไม่น้อยกว่า 30 นาที มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 400W หรือดีกว่า 11) สีและลายของเครื่องรวมทั้งตำแหน่งติดตั้ง เป็นไปตามที่ รฟม. กำหนด 12) ติดป้ายสัญลักษณ์ และขั้นตอนการใช้งานของเครื่องจ่าย สลิป QR code ให้ชัดเจน 13) รองรับการเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง 14) สามารถกำหนดให้เครื่องไม่จ่ายสลิป QR code กรณีที่จอดรถเต็มจำนวนได้ 15) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) ชนิดติดตั้งจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท 16) มี USB 2.0 จำนวน 2 Ports และ USB 3.0 จำนวน 2 Ports 17) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 18) มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว และแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 สี แบบ Full Colour จำนวน 2 เครื่อง 19) มีอุปกรณสำหรับขอความช่วยเหลือแสดงภาพและเสียง แสดงที่ห้องผู้ดูแลระบบและสามารถสั่งเปิดไม้กั้นได้จากห้องผู้ดูแล และใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ 20) รองรับกล้องถ่ายภาพใบหน้าและเลขทะเบียนความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 21) ควบคุมไม้กั้นทางเข้าได้ 2 ทางเข้า 22) สามารถทำงานได้แบบ Offline Process ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือมีอุปกรณ์ที่ทำงานทดแทนกรณีไฟฟ้าดับ 23) สามารถทำงานควบคู่กับระบบควบคุมไม้กั้นได้เป็นอย่างดี 24) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต็อกสินค้าในประเทศไทย **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีคปอ. จำนวน 1ชุด					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
1.2.6	**<u>1.2.6.1 เครื่องอ่านบัตรและอ่าน QR code บริเวณทางออก แบบ 1 ทางออก</u> (จำนวน 3 ชุด)** 1) สามารถทำงานโดยไม่ใช้เจ้าหน้าที่และสามารถดำเนินการด้วยตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มีระบบอุปกรณ์สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือผิดปกติ เช่น ไม้กั้นไม่เปิด เครื่องไม่จ่ายสลิป QR code 3) เมื่อเครื่องอ่านบัตรหรืออ่าน QR code แล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อเปิดไม้กั้น 4) เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์ออกจากลานจอดรถเรียบร้อยแล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อปิดไม้กั้น 5) มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว และแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 สี แบบ Full Colour 6) รองรับกล้องถ่ายภาพใบหน้าและเลขทะเบียนความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 7) มีเครื่องอ่านบัตรสมาชิกติดตั้งภายในตัวเครื่อง 8) แจ้งเตือนการหมดอายุสมาชิกด้วยรูปแบบข้อความในจอ 9) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี ทนแดด ทนฝน รวมทั้งจัดทำหลังคาและวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งานดดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้น และควรมีการทำฐานรองรับบริเวณใต้ตู้ เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตกหรือน้ำท่วมขัง และจะต้องส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 10) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) ชนิดติดตั้งจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท 11) มี USB 2.0 จำนวน 2 Ports และ USB 3.0 จำนวน 2 Ports 12) สามารถทำงานได้แบบ Offline Process สามารถทำงานได้แบบ Offline Process ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือมีอุปกรณ์ที่ทำงานทดแทนกรณีไฟฟ้าดับ 13) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	14) มีอุปกรณ์สำหรับขอความช่วยเหลือแสดงภาพและเสียง แสดงที่ห้องผู้ดูแลระบบและสามารถสั่งเปิดไม้กั้นได้จากห้องผู้ดูแล และใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ โดยอุปกรณ์ขอความช่วยเหลือ Hardware และ Software ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน 15) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต็อกสินค้าในประเทศไทย **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/					
	1.2.6.2 <u>เครื่องอ่านบัตรและอ่าน QR code บริเวณทางออก แบบ 2 ทางออก</u> (จำนวน 3 ชุด) 1) สามารถทำงานโดยไม่ใช้เจ้าหน้าที่และสามารถดำเนินการด้วยตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มีระบบอุปกรณ์สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือผิดปกติ เช่น ไม้กั้นไม่เปิด เครื่องไม่จ่ายสลิป QR code 3) เมื่อเครื่องอ่านบัตรหรืออ่าน QR code แล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อเปิดไม้กั้น 4) เมื่อผู้ใช้บริการนำรถจักรยานยนต์ออกจากลานจอดรถเรียบร้อยแล้ว ระบบจะต้องส่งสัญญาณเพื่อปิดไม้กั้น 5) มีจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว และแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4 สี แบบ Full Colour จำนวน2เครื่อง 7) รองรับกล้องถ่ายภาพใบหน้าและเลขทะเบียนความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล 8) มีเครื่องอ่านบัตรสมาชิกติดตั้งภายในตัวเครื่อง 9) แจ้งเตือนการหมดอายุสมาชิกด้วยรูปแบบข้อความในจอ 10) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี ทนแดดทนฝน รวมทั้งจัดทำหลังคาและวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งานดดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้น และควรมีการทำฐานรองรับบริเวณใต้ตู้ เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตกหรือน้ำท่วมขัง และจะต้องส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 10) รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) ชนิดติดตั้งจากโรงงาน ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท 11) มี USB 2.0 จำนวน 2 Ports และ USB 3.0 จำนวน 2 Ports					

ณรงรรณ ณัฐพงษ์

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย √)			
	12) ควบคุมไม้กั้นทางออกได้ 2 ทางออก 13) สามารถทำงานได้แบบ Offline Process สามารถทำงานได้แบบ Offline Process ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือมีอุปกรณ์ที่ทำงานทดแทนกรณีไฟฟ้าดับ 14) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 15) มีอุปกรณ์สำหรับขอความช่วยเหลือแสดงภาพและเสียง แสดงที่ห้องผู้ดูแลระบบและสามารถสั่งเปิดไม้กั้นได้จากห้องผู้ดูแล และใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ โดยอุปกรณ์ขอความช่วยเหลือ Hardware และ Software ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน 16) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต๊อกสินค้าในประเทศไทย **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีคูคต จำนวน 2ชุด / สถานีคปอ จำนวน 1ชุด					
1.2.7	**<u>เครื่องรับชำระค่าบริการอัตโนมัติ (จำนวน 7 ชุด)</u>** 1) เป็นอุปกรณ์รับชำระเงินอัตโนมัติ ที่ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor 2) รองรับเครื่องอ่านบัตรชนิดแถบแม่เหล็ก และเครื่องอ่าน QR code 3) รองรับการชำระเงินแบบ QR Payment 4) รองรับการชำระด้วยรูปแบบ E-Wallet 5) รองรับการชำระค่าบริการด้วยเหรียญชนิด 1 บาท 5 บาทและ 10 บาท ได้เป็นอย่างน้อย 6) รองรับการชำระค่าบริการด้วยธนบัตรชนิด 20 บาท 50 บาท และ 100 บาท ได้เป็นอย่างน้อย 7) สามารถทอนเงินเป็นธนบัตรและเหรียญได้ 8) มีความเร็วในการรับเหรียญไม่เกิน 2 วินาทีต่อเหรียญ 9) มีความเร็วในการรับธนบัตรไม่เกิน 3 วินาทีต่อใบ 10) มีกล่องเก็บเหรียญภายในแยกประเภทเหรียญ โดยแต่ละกล่องมีความจุอย่างน้อย 400 เหรียญ					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย √)			
	11) มีกล่องเก็บธนบัตรภายในแยกประเภทธนบัตร โดยแต่ละกล่องมีความจุอย่างน้อย 200 ใบ 12) มีกล่องเก็บเหรียญในการถอนด้วยเหรียญ 1บาท และ5บาท โดยแต่ละกล่องมีความจุอย่างน้อย 200 เหรียญ 13) สามารถตรวจสอบธนบัตรและเหรียญปลอมได้ 14) พิมพ์ใบเสร็จอย่างย่อทุกครั้งเมื่อชำระเงิน รองรับการพิมพ์ภาษาอังกฤษและภาษาไทย 15) เมื่อชำระค่าบริการพร้อมรับใบเสร็จแล้ว จะต้องสามารถนำรถจักรยานยนต์ออกจากระบบไม้กั้นทางออกได้ 16) สามารถกำหนด – เปลี่ยนแปลงราคาค่าบริการ ค่าปรับ หรือค่าอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบชำระค่าบริการได้ 17) หน้าจอใช้ระบบสัมผัส Touchscreen ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว 18) รองรับระบบ E-stamp หรือเครื่องบันทึกส่วนลดอิเล็กทรอนิกส์ 19) มีข้อความและเสียงพูดแนะนำขณะทำรายการ เลือกภาษาได้ 2 ภาษา (ไทย/อังกฤษ) เป็นอย่างน้อย 20) ตัวอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงกันสนิม มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทนความร้อนและกันน้ำได้ดี สามารถตั้งอยู่กลางแจ้งได้ รวมทั้งจัดทำหลังคาหรือวัสดุคลุมอุปกรณ์อย่างเหมาะสมต่อพื้นที่และการใช้งานโดยต้องไม่วางตู้ติดกับพื้นและควรมีการทำฐานรองรับเครื่องรับชำระค่าบริการอัตโนมัติ เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด กรณีฝนตก หรือน้ำท่วมขัง และต้องนำส่งแบบให้ รฟม. พิจารณาอนุมัติก่อน 21) หน้าจอ LED ความสว่างสูง มองเห็นได้ชัดเจนในที่กลางแจ้ง 22) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V 23) รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่าและรับรองสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง และสามารถสั่งการได้ด้วย Remote Desktop 24) สามารถทำงานได้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ไม่น้อยกว่า 30 นาที มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) พิกัดเครื่องไม่น้อยกว่า 1000 VA รองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า 400 W หรือดีกว่า 25) สีและลายของเครื่องรวมทั้งตำแหน่งติดตั้ง เป็นไปตามที่ รฟม. กำหนด 26) ติดป้ายสัญลักษณ์ และขั้นตอนการใช้งานของเครื่องรับชำระค่าบริการอัตโนมัติให้ชัดเจน					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	27) รองรับการเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง 28) มีอุปกรณ์สำหรับแจ้งขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่และบันทึกวีดีโอการสนทนาได้ 29) รองรับการเปิด – ปิดกะ และสามารถแสดงยอดเงินในแต่ละกะได้ พร้อมทั้งสามารถพิมพ์รายละเอียด 30) มีระบบบันทึกจำนวนเงินทอนในแต่ละประเภท และสามารถแสดงเงินทอนที่เหลืออยู่ได้ 31) ผลิตภัณฑ์รองรับมาตรฐาน CE พร้อมเอกสารรับรอง 32) มีเสียงแจ้งเตือนในกรณีมีการเปิดตู้ 33) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสต็อกสินค้าในประเทศไทย 34) ติดตั้งกล้องวงจรปิด 2 ชุดเพื่อบันทึกการใช้บริการเครื่องชำระค่าบริการจอดรถ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/สถานีคูคต 3 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด					
1.2.8	**<u>อุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะ (จำนวน 18 ชุด)</u>** 1) เมื่อระบบควบคุมช่องทางอนุญาตให้ยานพาหนะผ่านแขนกั้นอัตโนมัติเข้าสู่ Exit VDL แล้ว แขนกั้นสามารถปิดอัตโนมัติและอุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะ สามารถตรวจสอบการเคลื่อนตัวของยานพาหนะให้ผ่านได้อย่างปลอดภัย 2) อุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะแบบฝังพื้นต้องมีระบบเซนเซอร์ป้องกันไม่ให้แขนกั้นกระแทกยานพาหนะ กรณีที่ยานพาหนะยังไม่ผ่านพ้นแขนกั้นอัตโนมัติ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
1.2.9	**<u>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีแบบโดม สำหรับถ่ายผู้ใช้บริการ (จำนวน 18 ชุด)</u>** 1) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP/Network Camera แบบมุมมองคงที่ ชนิดทรงโดม 2) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels 3) มี Frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที 4) มีเทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ **5)** มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CCD หรือ CMOS ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 6) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมากได้ 7) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย 8) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 เป็นอย่างน้อย 9) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 60 °C หรือดีกว่า มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด					
1.2.10	**<u>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสี/แบบโดม สำหรับบันทึกภาพด้านหลังผู้ใช้บริการ(จำนวน 18 ชุด)</u>** 1) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP/Network Camera แบบมุมมองคงที่ ชนิดทรงโดม 2) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels 3) มี Frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที 4) มีเทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	5) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CCD หรือ CMOS ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 6) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมากได้ 7) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย 8) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 เป็นอย่างน้อย 9) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 60 °C หรือดีกว่า 10) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/สถานีคูคต 8 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด					
1.2.11	**<u>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีสำหรับอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ (จำนวน 6 ชุด)</u>** 1)เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP/Network Camera แบบมุมมองคงที่ ชนิดทรงกระบอกหรือทรงโดม 2) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels 3) รองรับผู้ใช้บริการไม่น้อยกว่า 500ทะเบียนเป็นอย่างน้อย 4) อ่านป้ายทะเบียนได้ตั้งแต่ระยะ 3เมตร ถึง 10 เมตร **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีคูคต จำนวน 4ชุด /สถานีคปอ. จำนวน 2ชุด					
2. การติดตั้งและความต้องการของระบบ (อ้างอิงข้อ 4.1.2) **2.1 <u>ความต้องการของระบบควบคุมส่วนกลาง</u>**						
2.1.1	ระบบเข้าลานจอดรถด้วยมือถือ จะต้องเป็น Application หรือ Web Application ที่รองรับการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารบนระบบปฏิบัติการของ IOS และ Android ได้ และสามารถสร้าง QR Code เพื่อเข้าลานจอดรถได้					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย √)			
2.1.2	ระบบการชำระเงินด้วยมือถือ ผู้ใช้บริการสามารถใช้มือถือ Scan QR Code โดยชำระเงินผ่านธนาคารที่ รฟม.กำหนด					
2.1.3	ระบบต้องสามารถตรวจสอบสถานะของระบบได้ เช่น จำนวนรถในระบบทั้งหมด จำนวนรถในระบบแยกตามประเภทผู้เข้าใช้บริการ (ทั่วไป (ใช้บริการรถไฟฟ้า/ไม่ใช้บริการรถไฟฟ้า) /สมาชิกรายเดือน/VIP) จำนวนรถค้างคืน ข้อความเตือนต่างๆ ของระบบ เป็นต้น					
2.1.4	ระบบต้องสามารถจัดการข้อมูลของบัตรจอดรถ เช่น ลงทะเบียนบัตร ระงับบัตร ยกเลิกบัตร ค้นหา ต่ออายุบัตร กำหนดวันเริ่มใช้และหมดอายุของบัตรได้ เป็นต้น					
2.1.5	ระบบต้องสามารถจัดการข้อมูลสมาชิกรายเดือน เช่น เพิ่ม, ลบ, แก้ไขข้อมูล, ต่ออายุสมาชิก และเรียกดูจำนวนสมาชิกในปัจจุบัน เป็นต้น					
2.1.6	ระบบต้องสามารถกำหนดเวลาเปิด – ปิด และปรับเปลี่ยนอัตราค่าจอดรถจักรยานยนต์ตามที่ รฟม. กำหนดได้					
2.1.7	ระบบต้องสามารถคิดค่าบริการได้ทั้งรูปแบบรายวัน รายเดือน และรายปี					
2.1.8	ระบบต้องสามารถคิดค่าบริการค้างคืน ค่าปรับบัตรหาย และปรับเปลี่ยนอัตราค่าจอดรถค้างคืนและค่าปรับบัตรหายได้					
2.1.9	รองรับการออกใบกำกับภาษีแบบเต็มรูป					
2.1.10	ระบบสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของผู้ใช้งานโดยสามารถแบ่งเป็นระดับกลุ่มผู้ใช้งานและระบุเป็นตัวบุคคลได้ รวมถึงมีการเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้ต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน					
2.1.11	ซอฟต์แวร์ต้องรองรับภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ					
2.1.12	สามารถตรวจสอบการเปิด – ปิดไม้กั้นในกรณีเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินได้ โดยระบบต้องส่งข้อมูลไปยังส่วนกลาง เพื่อเรียกดูรายงานที่สอดคล้องกัน					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย √)			
2.1.13	สามารถตรวจสอบข้อมูลสลิป QR code และมีการเข้ารหัสชุดข้อมูลที่มีความเหมาะสม มีความปลอดภัย และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2.1.14	มีระบบการค้นหาข้อมูลการเข้า – ออกของรถจักรยานยนต์ตามช่วงเวลา โดยค้นหาจากภาพหรือรายละเอียดของป้ายทะเบียนรถผ่านกล้องจับทะเบียนรถ เมื่อมีรถจักรยานยนต์เข้า – ออก					
2.1.15	ระบบต้องสามารถแบ่งระดับการเข้าถึงข้อมูลด้วย passward ในการ log in หรือวิธีอื่นๆ ได้เพื่อความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลของระบบฯ					
2.2	**<u>ความต้องการของระบบบริหารจัดการ ระบบจัดเก็บค่าบริการที่จอดรถจักรยานยนต์</u>**					
2.2.1	ระบบต้องสามารถรองรับการใช้บริการได้สูงสุด ในส่วนของลานจอดแล้วจร สถานีเคหะฯ ไม่น้อยกว่า 500 ช่องจอด					
2.2.2	ระบบต้องทำการบันทึกข้อมูลการทำรายการเข้า - ออก ที่จำเป็นกับระบบ เช่น เวลาเข้า เวลาออก ทะเบียนรถ ตู้เก็บเงินที่ทำรายการเข้า - ออก รหัสอัตราค่าจอด ยอดค่าใช้บริการ ผู้ทำรายการ เป็นต้น พร้อมบันทึกภาพหน้าผู้ขับขี่และภาพทะเบียนรถส่งไปยังระบบควบคุมส่วนกลางได้					
2.2.3	สามารถรองรับกลุ่มผู้ใช้บริการอย่างน้อย 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทผู้ใช้บริการทั่วไป (Visitor) (ใช้บริการรถไฟฟ้า/ไม่ใช้บริการรถไฟฟ้า) ประเภทสมาชิกรายเดือน (Member) และประเภทสมาชิกพิเศษ (VIP)					
2.2.4	ระบบต้องสามารถทำงานได้ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง อย่างมีประสิทธิภาพ					
2.2.5	ระบบต้องไม่สามารถให้ทำรายการเข้าซ้ำได้ ถ้ายังไม่ได้ทำรายการออก					
2.2.6	ระบบสามารถบันทึกข้อมูลใบกำกับภาษีอย่างย่ออิเล็กทรอนิคส์ได้					
2.2.7	ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลการใช้ค่าบริการ หรือรายละเอียดอื่นๆ เช่น ค่าปรับจอดรถ เวลาเข้า – ออก การได้รับส่วนลด เป็นต้น ผ่านหน้าจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
			(ระบุเครื่องหมาย √)			
2.2.8	แขนกั้นอัตโนมัติต้องสามารถเปิดเองโดยอัตโนมัติหลังทำรายการรับสลิป QR Code หรือสแกน QR Code และสแกนสลิป QR Code ขาออก และปิดลงโดยอัตโนมัติหลังจากรถจักรยานยนต์วิ่งผ่านอุปกรณ์ตรวจจับยานพาหนะแบบฝังพื้น					
2.2.9	เจ้าหน้าที่สามารถเปิดแขนกั้นอัตโนมัติให้ผู้มาใช้บริการกรณีเกิดเหตุขัดข้องได้					
2.2.10	รองรับการทำงานร่วมกับเครื่องประทับตราอิเล็กทรอนิคส์ (E-Stamp) ที่ดำเนินการติดตั้งบริเวร Paid area ภายในสถานีรถไฟฟ้าได้ เพื่อเป็นส่วนลดค่าบริการได้ในอนาคต ตามที่ รฟม. กำหนด					
2.2.11	ระบบต้องสามารถทำงานแบบ Offline Process ได้ ในขณะที่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือเครื่องแม่ข่ายมีปัญหา อุปกรณ์ที่จุดทางเข้า - ทางออก ต้องสามารถใช้งานได้ตามปกติ และเมื่อระบบกลับมาใช้งานได้ตามปกติหรือมีอุปกรณ์รองรับการทำงานอย่างต่อเนื่อง และเมื่อระบบกลับมาใช้งานได้ปกติ ระบบจะต้องสามารถเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้อัตโนมัติทันที					
2.2.12	ระบบต้องสามารถเก็บข้อมูลในการทำรายการหรือเข้าถึงข้อมูลของระบบของผู้ใช้ต่างๆ รวมถึงภาพนิ่งจากกล้องวงจรปิด ได้แก่ ภาพใบหน้าผู้ขับขี่ ภาพรถ ภาพสีของรถ และข้อมูลทะเบียนรถ ต้องจัดเก็บและสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 60 วัน เพื่อตรวจสอบภายหลังได้					
2.2.13	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบและซอฟต์แวร์ รวมทั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2.2.14	ระบบและซอฟต์แวร์ รวมทั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอตามข้อ 4.1 และ 4.2 ต้องมีลักษณะเป็นระบบเปิดที่สามารถรับ/ส่งข้อมูลหรือเชื่อมโยงข้อมูลไปยังระบบอื่น ๆ ได้โดยไม่ผูกติดกับอุปกรณ์ใดอุปกรณ์หนึ่ง หรือระบบใดระบบหนึ่ง และกำหนดให้มีชื่อระบบซอฟต์แวร์ โปรแกรม หรือ Source Code ให้เป็นของ รฟม. ทั้งนี้ หากมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติม Source Code ที่ได้มีการพัฒนาขึ้น รวมทั้งรายงานหรือเอกสารใดๆ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานตามสัญญานี้ เมื่อสิ้นสุดสัญญาให้ระบบซอฟต์แวร์และ Source Code ตกเป็นกรรมสิทธ์ของ รฟม. ทั้งหมด โดยบรรจุลงบน USB Flash Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 1 ชุด					
2.2.15	ระบบต้องรองรับการเทียบเวลาอัตโนมัติกับระบบเทียบเวลามาตรฐาน (NTP Server)					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
2.2.16	ระบบจะต้องทำการสร้างไฟล์ที่จำเป็นต่อการใช้งานด้านการเงินประจำวันโดยอัตโนมัติหลังจากปิดให้บริการที่จอดรถทุกวัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสรุปงานการเงินรายวันของ รฟม. โดยการสร้างไฟล์ดังกล่าวจะต้องจัดเก็บไว้ในโฟล์เดอร์ที่มีความปลอดภัยและถูกสร้างเป็นไฟล์ประเภท .doc, .xls, .pdf และ .txt และ/หรือตามที่ รฟม กำหนด และเชื่อมโยงข้อมูลไฟล์ดังกล่าวมายังคอมพิวเตอร์เครือข่ายที่ รฟม. กำหนด					
2.2.17	การชำระค่าบริการระบบต้องสามารถชำระค่าบริการผ่าน Application หรือ Web Application หรือชำระผ่านเครื่องรับชำระเงินอัตโนมัติ ที่รองรับเงินสด/Mobile Banking/EMV ในอนาคต ทั้งในรูปแบบผู้ใช้บริการทั่วไป (Visitor)(ใช้บริการรถไฟฟ้า/ไม่ใช้บริการรถไฟฟ้า)ประเภทสมาชิก (Member)					
2.2.18	ผู้ขายจะต้องติดตั้งโปรแกรมรวมทั้งอุปกรณ์ที่อาคาร 1 สำนักงาน รฟม. เพื่อแสดงผลรายละเอียดตามข้อ 4.1.2.3 เพื่อให้พนักงานของ รฟม. สามารถตรวจสอบข้อมูลดังกล่าวได้ รวมถึงติดตั้งโปรแกรมหรืออุปกรณ์ตามพื้นที่ที่ รฟม. กำหนด รวมทั้งเชื่อมโยงข้อมูลในส่วนของกล้อง CCTV เข้ามายังส่วนกลางชั้น 3 อาคาร 1 รฟม. เพื่อสำหรับตรวจสอบความเรียบร้อยบริเวณดังกล่าวด้วย					
2.2.19	มีระบบ internet ตามมาตฐานที่ รฟม. กำหนด เพื่อให้ รฟม. สามารถตรวจสอบรายงานการใช้งาน รวมถึงกล้องวงจรปิด บริเวณลานจอดรถได้จากภายนอก					
2.2.20	ซอฟต์แวร์การจ่ายเงินและสมัครสมาชิกรายเดือนพัฒนาในรูปแบบของ Application/Web Application และรองรับการใช้งานโปรแกรม Microsoft Edge, Google Chrome เป็นอย่างน้อย					
3 งานจัดหาและติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) (อ้างอิงข้อ 4.2)						
3.1	**<u>กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีสำหรับดูลานจอดรถ (จำนวน 42 ตัว)</u>** 1) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP/Network Camera แบบมุมมองคงที่ ชนิดทรงกระบอก หรือทรงโดม 2) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels 3) มีเทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ					

สุรรรน ลิมพาชี

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
	4) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CCD หรือ CMOS ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว 5) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมากได้ 6) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย 7) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 เป็นอย่างน้อย 8) รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 60 °C หรือดีกว่า มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 4 ชุด/สถานีสุขุมวิท 4 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 4 ชุด/ สถานีคูคต 26 ชุด/สถานีแยก คปอ. 4 ชุด					
3.2	<u>POE Switch Hub สำหรับเชื่อมต่อกล้องวงจรปิด (จำนวน 8 ชุด)</u> 1) มีพอร์ตแบบ 10/100T จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต ซึ่งทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3at โดยมี PoE Power Budget รวม 120 Watt 2) มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switching Fabric หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 20 Gbps 3) สนับสนุนการทำงาน Virtual LAN (VLAN) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q 4) สนับสนุนการให้บริการ IP Multicast ด้วย IGMP snooping ได้ 5) สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ได้ 6) สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย Command Line Interface (CLI) หรือ Web-based ได้ 7) สนับสนุนการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบเครือข่ายผ่านทาง Simple Network Management Protocol (SNMP) 8) สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด/สถานีคูคต 4 ชุด/สถานีแยก คปอ. 1 ชุด					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
3.3	**<u>Switch Hub 8port 10/100/1000 สำหรับเชื่อมต่อระบบ Network (จำนวน 12 ชุด)</u>** 1) มี 8พอร์ต 10/100/1000 Base –T จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และ มี Port Uplink แบบ 1000 Base-T SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต 2) มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switching Fabric หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 20 Gbps 3) รองรับ 8,000 MAC Address 4) รองรับ IEEE 802.1Q VLANs 5) สามารถทำ Spanning Tree ได้ 6) สามารถทำ QoS ได้ 7) รองรับมาตราฐาน IEEE802.3u และ IEEE802.3ab โดยสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต 8) สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย Command Line Interface (CLI) หรือ Web-based ได้ 9) สามารถทำงานได้ดีในอุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียสได้ **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี 2 ชุด/สถานีสุขุมวิท 2 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 2 ชุด/สถานีคูคต 4 ชุด/ สถานีแยก คปอ. 2 ชุด					
3.4	**<u>Switch Hub 24port 10/100/1000 สำหรับเชื่อมต่อระบบ Network (จำนวน 1 ชุด)</u>** 1) มี 24พอร์ต 10/100/1000 Base –T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และ มี Port Uplink แบบ 1000 Base-T SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต 2) มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switching Fabric หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 40 Gbps 3) รองรับ 8,000 MAC Address 4) รองรับ IEEE 802.1Q VLANs 5) สามารถทำ Spanning Tree ได้ 6) สามารถทำ QoS ได้ 7) รองรับมาตราฐาน IEEE802.3u และ IEEE802.3ab โดยสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต 8) สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย Command Line Interface (CLI) หรือ Web-based ได้ 9) สามารถทำงานได้ดีในอุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส ได้ **หมายเหตุ** สถานีคูคต 1 ชุด					

ศุภรรณ ลิมพาชี

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
3.5	**อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง (จำนวน 4 ชุด)** 1) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ 2) สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า สัญญาณภาพแบบ ONVIF ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP ด้วยอัตราที่ 25 fps ที่ความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 pixel หรือ 2,073,600 โดยจะต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน 3) สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4,H.265,H.265+ หรือดีกว่า 4) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) 5) รองรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 6) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ VGA 1 ช่อง หรือ HDMI 1 ช่อง 7) มี Sofware ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องหรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต 8) ได้รับมาตรฐาน CE หรือ EC หรือ FCC หรือ UL **หมายเหตุ** สถานีเพชรบุรี จำนวน 1ชุด/สถานีสุขุมวิท จำนวน 1ชุด/สถานีศูนย์สิริกิติ์ จำนวน 1ชุด/สถานีคปอ. จำนวน 1ชุด					
3.6	**อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง** 1) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ 2) สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า สัญญาณภาพแบบ ONVIF ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP ด้วยอัตราที่ 25 fps ที่ความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 pixel หรือ 2,073,600 โดยจะต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน 3) สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4,H.265,H.265+ หรือดีกว่า 4) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) 5) รองรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 6) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ VGA 1 ช่อง หรือ HDMI 1 ช่อง 7) มี Software ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องหรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต 8) ได้รับมาตรฐาน CE หรือ EC หรือ FCC หรือ UL **หมายเหตุ** สถานีคูคต จำนวน 1ชุด					

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	วิธีการดำเนินงาน/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด /อุปกรณ์ที่ต้องการ (ระบุเครื่องหมาย √)			เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)
			ดีกว่า	ตรงตาม	ต่ำกว่า	
3.7	**<u>ตู้อุปกรณ์เครือข่ายสำหรับติดตั้งนอกอาคาร (Wall Rack Outdoor)</u>** 1) สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายภายนอกอาคาร (Out Door Switch) 2) รองรับการทำงานติดตั้งกลางแจ้งภายนอกอาคารตามมาตรฐานอย่างน้อย IP65 ได้ 3) มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ตัวพร้อมรางปลั๊กขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง 4) มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดอย่างน้อย 500VA **<u>หมายเหตุ</u>** สถานีเพชรบุรี 1 ชุด/สถานีสุขุมวิท 1 ชุด/สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 1 ชุด /สถานีคูคต จำนวน 2 ชุด /สถานีคปอ. จำนวน 1 ชุด					

ประทับตรา
(ถ้ามี)

ลงชื่อ_ _ _ _ (ลงนามผู้มีอำนาจจากบริษัท) _ _ _.
(.....)
ตำแหน่ง.....
บริษัท.....
วันที่...../...../.....

แบบ บก.06

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)

MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND (MRTA)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ: งานซื้อระบบที่จอดรถจักรยานยนต์ พร้อมติดตั้งบริเวณ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล และโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงหมอชิต - สะพานใหม่ - คูคต ประจำปีงบประมาณ 2567

2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ: การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : 25,000,000.00 บาท

4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 27 มกราคม 2566)

เป็นเงิน 24,967,736.67 บาท (ยี่สิบสี่ล้านเก้าแสนหกหมื่นเจ็ดพันเจ็ดร้อยสามสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์)

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ใช้วิธีตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 4 ข้อ (4) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด โดยสืบราคาจากผู้ประกอบการในท้องตลาด จำนวน 3 ราย ได้แก่

5.1 บริษัท กิจชัยออโต้เวิคส จำกัด

5.2 บริษัท สยามฟุคูโร่ จำกัด

5.3 บริษัท เจนก้องไกล จำกัด (มหาชน)

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

6.1 นางสาวพชรพรรณ สุขสด	หน.บล.1	กบอ. ฝพธ.
6.2 นายวารุต ศิริสุมทุม	หน.บษ.5	กบย. ฝปก.
6.3 นางสาวจารุวรรณ สมพงษ์	พนักงานบริหารพัสดุ 6	จพ.2 กพท. ฝจบ.
6.4 นายวรสุข พิมพ์พระ	พนักงานบริหารธุรกิจ 7	บล.1 กบอ. ฝพธ.