

- ๓.๔ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๕ ต้องไม่เป็นบุคคลล้มละลายหรือถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด
- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อ จัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่า ไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. ขอบเขตงาน

จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับระบบ PIDS/PAS เพื่อเปลี่ยนทดแทนและติดตั้งเพิ่มเติม ดังนี้

๔.๑ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการสถานี พร้อมจอภาพ จำนวน ๑๒ เครื่อง พร้อมติดตั้งรายละเอียดดังนี้

- ๔.๑.๑. สถานีพญาไท จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๒. สถานีราชปรารภ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๓. สถานีมักกะสัน จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๔. สถานีรามคำแหง จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๕. สถานีหัวหมาก จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๖. สถานีบ้านทับช้าง จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๗. สถานีลาดกระบัง จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๘. สถานีสุวรรณภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๙. Chief Controller (CCO) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๑๐. Engineering Controller (ECO) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๑๑. Line Controller (LCO) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑.๑๒. Depot Controller (DCO) จำนวน ๑ เครื่อง

โดยคอมพิวเตอร์ข้อ ๔.๑.๑ - ๔.๑.๘ ติดตั้งโปรแกรม IDS Server, PAMMI, PA Server, PA DVA ซึ่งผู้ซื้อเป็นผู้จัดเตรียมโปรแกรมให้หรือคัดลอกข้อมูลทั้งหมดจากเครื่องเดิมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน และ เครื่องคอมพิวเตอร์ ๔.๑.๙ - ๔.๑.๑๒ ติดตั้งโปรแกรม PAMMI ซึ่งผู้ซื้อเป็นผู้จัดเตรียมโปรแกรมให้หรือคัดลอกข้อมูลทั้งหมดจากเครื่องเดิมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน

- ๔.๒ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการหลัก พร้อมจอภาพ จำนวน ๔ เครื่อง พร้อมติดตั้ง ดังนี้
- ๔.๒.๑ ติดตั้งเป็น Server1 จำนวน ๑ เครื่อง, Server2 จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมติดตั้งโปรแกรม PAMMI, PA Server
 - ๔.๒.๒ ติดตั้งเป็น DVA Server จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมติดตั้งโปรแกรม PA DVA
 - ๔.๒.๓ ติดตั้งเป็น NMS Server จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมติดตั้งโปรแกรม IDS Server, PAMMI, PA Server, PA DVA และ ติดตั้งโปรแกรม Network Monitoring
 - ๔.๒.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการหลัก ตามข้อ ๔.๒.๑ - ๔.๒.๒ ต้องเป็นขนาด 4U ติดตั้งในห้อง CER อาคารศูนย์ซ่อมบำรุงหลัก และตามข้อ ๔.๒.๓ ต้องเป็นแบบ Tower ติดตั้งในห้อง NMR อาคารศูนย์ซ่อมบำรุงหลัก

ทั้งนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการหลัก ตามข้อ ๔.๒.๑- ๔.๒.๓. ต้องติดตั้งโปรแกรมตามที่กล่าว หรือ คัดลอกข้อมูลทั้งหมดจากเครื่องเดิมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน

- ๔.๓ จัดหาและติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการสถานี พร้อมจอภาพ ณ อาคารโครงสร้างพื้นฐาน ห้องศูนย์ควบคุมฉุกเฉิน(ECC) จำนวน ๑ เครื่อง และ ห้อง ECR จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมติดตั้งโปรแกรม IDS Server, PAMMI ซึ่งผู้ซื้อเป็นผู้จัดเตรียมโปรแกรมให้
- ๔.๓.๑. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการสถานี ที่ห้องศูนย์ควบคุมฉุกเฉิน (ECC) จำนวน ๑ เครื่อง ห้อง ECR จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๔.๓.๒ ติดตั้งร้อยท่อเดินสาย CAT5e ภายในอาคารพร้อมติดตั้งเด้ารับสายแลนคอมพิวเตอร์ เพื่อรองรับเครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการสถานี จำนวน ๒ จุด
 - ๔.๓.๓ ติดตั้งร้อยท่อเดินสายไฟภายในอาคารพร้อมติดตั้ง เด้ารับสายไฟคอมพิวเตอร์เพื่อรองรับเครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการสถานี จำนวน ๒ จุด
- ๔.๔ จัดหาลิขสิทธิ์โปรแกรมควบคุมจอ PIDS พร้อมอุปกรณ์เพิ่มเติม ที่สามารถใช้งานร่วมกับระบบที่บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. ใช้งานอยู่เดิม ได้โดยไม่มีปัญหา (๑๐๐ ลิขสิทธิ์) จำนวน ๓ชุด
- ๔.๕ โต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งที่ห้องศูนย์ควบคุมฉุกเฉิน (ECC) จำนวน ๑ ชุด ห้อง ECR จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๖ จัดหาซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดส์ XP พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑๘ ชุด

๕. ความรับผิดชอบโดยทั่วไปของผู้ขาย

- ๕.๑ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด จะอนุญาตให้ผู้ขายทำการติดตั้งและทดสอบตามเวลา และสถานที่ ที่กำหนดโดยไม่กระทบต่อการให้บริการเดินรถ และการทดสอบการใช้งานอุปกรณ์ที่

จัดหานั้นต้องเป็นไปตามฟังก์ชันที่ใช้งานจริง โดยเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน และผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการจัดทำเอกสารประกอบการทดสอบ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทดสอบ

- ๕.๒ ผู้ขายต้องดำเนินงานด้วยความระมัดระวังอย่างผู้ประกอบการวิชาชีพ และด้วยความซื่อสัตย์เพื่อผู้ขายต้องรับผิดชอบในการจัดหาคณงานทั้งหมด รวมถึงการควบคุมการทำงานของคณงานดังกล่าว และจัดหาและส่งมอบวัสดุอุปกรณ์ของผู้ขาย และสิ่งอื่นทั้งหมดรวมถึงการออกแบบไม่ว่าสำหรับงานชั่วคราวหรืองานถาวรก็ตาม ที่จำเป็นต่อหรือสำหรับการดำเนินงานดังกล่าว เท่าที่ กำหนดหรือประมวลได้จากสัญญาจ้างหรือเอกสารประกอบสัญญาจ้าง เว้นแต่ที่กำหนดไว้เป็นประการอื่นในสัญญา
- ๕.๓ ผู้ขายจะต้องติดต่อกับ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เพื่อขออนุญาตเข้าทำงานตามเอกสารข้อกำหนด Maintenance Procedure for Scheduled Work Permit and Track Possession Application เอกสารแนบท้าย๒ จำนวน ๑๔ หน้า รวมถึงการให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด โดยให้ผู้ขายประสานงานขอใบอนุญาตเข้าทำงานต่อบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท.จำกัด เมื่อได้รับใบอนุญาต หรือไม่ได้รับใบอนุญาต ผู้รับจ้างจะต้องรายงานต่อผู้ซื้อ เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อการเข้าทำงานต่อไป

๖. ข้อกำหนดทางเทคนิค

- ๖.๑ คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการสถานี พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑๒ เครื่อง (ตาม ข้อ ๔.๑)
- ๖.๑.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติแบบ Workstation มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๔ แกนหลัก(4Core) หรือ ดีกว่า เป็นหน่วยประมวลผลสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.8 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย
- ๖.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำเป็นแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 10 MB
- ๖.๑.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มี หน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
- ๖.๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และมีช่องใส่หน่วยความจำหลัก ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๖.๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาทีและขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
- ๖.๑.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) จำนวน ๑ หน่วย
- ๖.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

- บ.๑.๘ มี Power Supply กำลังขับไม่น้อยกว่า 525 W
- บ.๑.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
- บ.๑.๑๐ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว แบบ LED หรือดีกว่า
 - บ.๑.๑๐.๑ สามารถรองรับการใช้งานได้ ๒๔ ชั่วโมง ๗ วันทำการ
 - บ.๑.๑๐.๒ มี Contrast-typical ๑๐๐๐:๑ หรือดีกว่า
 - บ.๑.๑๐.๓ มี Viewing angle (h/v) 178°/178° หรือดีกว่า
 - บ.๑.๑๐.๔ มีความสว่าง Brightness – typical 250 cd/m² หรือดีกว่า
 - บ.๑.๑๐.๕ มีอัตราส่วนหน้าจอ Aspect ratio 16:9 หรือ 4:3 หรือดีกว่า
 - บ.๑.๑๐.๖ มี Resolution 1920x1080 pixel หรือดีกว่า
 - บ.๑.๑๐.๗ มี Pixel Pitch 0.264 mm เป็นอย่างน้อย
 - บ.๑.๑๐.๘ มีความถี่ Horizontal 30-82 kHz และ Vertical 48-76Hz เป็นอย่างน้อย
 - บ.๑.๑๐.๙ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - ช่อง DVI แบบ DVI-D (HDCP) จำนวน ๑ ช่อง
 - ช่อง VGA/D-SUB จำนวน ๑ ช่อง
 - บ.๑.๑๐.๑๐ มี Rated voltage range 100V-240V
 - บ.๑.๑๐.๑๑ มี Rated frequency range 50Hz-60Hz
 - บ.๑.๑๐.๑๒ มี Mean time between failures (MTBF) ไม่น้อยกว่า ๗๐,๐๐๐ ชั่วโมง
 - บ.๑.๑๐.๑๓ มี Operating ambient temperature 5-35 °C เป็นอย่างน้อย

บ.๑.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องรองรับระบบปฏิบัติการ Windows XP และพร้อมติดตั้งโปรแกรม IDS Server, PAMMI, PA Server, และ PA DVA หรือคัดลอกข้อมูลจากเครื่องเดิมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน

บ.๑.๑๒ จัดหาซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ XP ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

บ.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการหลักพร้อมติดตั้ง จำนวน ๔ เครื่อง (ตามข้อ ๔.๒)

บ.๒.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติแบบ Workstation มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๖ แกนหลัก(6Core) หรือดีกว่าสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.9 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

[Handwritten signatures]

- ๖.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำเป็นแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB
- ๖.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- ๖.๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- ๖.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาทีและขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500GB
- ๖.๒.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) จำนวน ๑ หน่วย
- ๖.๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๒.๘ มี Power Supply กำลังขับไม่น้อยกว่า 925 W
- ๖.๒.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
- ๖.๒.๑๐ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว แบบ LED หรือดีกว่า
- ๖.๒.๑๐.๑ รองรับการใช้งานได้ ๒๔ ชั่วโมง ๗ วันทำการ
- ๖.๒.๑๐.๒ มี Contrast-typical ๑๐๐๐:๑ หรือดีกว่า
- ๖.๒.๑๐.๓ มี Viewing angle (h/v) 178°/178° หรือ ดีกว่า
- ๖.๒.๑๐.๔ มีความสว่าง Brightness – typical 250 cd/m² หรือ ดีกว่า
- ๖.๒.๑๐.๕ มีอัตราส่วนหน้าจอ Aspect ratio 16:9 หรือ 4:3 หรือ ดีกว่า
- ๖.๒.๑๐.๖ มี Resolution 1920x1080 pixel หรือ ดีกว่า
- ๖.๒.๑๐.๗ มี Pixel Pitch 0.264 mm เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๑๐.๘ มีความถี่ Horizontal 30-82 kHz และ Vertical 48-76Hz เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๑๐.๙ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
- ช่อง DVI แบบ DVI-D (HDCP) จำนวน ๑ ช่อง
 - ช่อง VGA/D-SUB จำนวน ๑ ช่อง
- ๖.๒.๑๐.๑๐ มี Rated voltage range 100V-240V
- ๖.๒.๑๐.๑๑ มี Rated frequency range 50Hz-60Hz
- ๖.๒.๑๐.๑๒ มี Mean time between failures (MTBF) ไม่น้อยกว่า ๗๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๖.๒.๑๐.๑๓ มี Operating ambient temperature 5-35 °C เป็นอย่างน้อย

- ๖.๒.๑๑ มีการ์ดเชื่อมต่อแบบ RS422/485 PCI Board และการ์ดแลน 10/100/1000 Base-T ๑ ช่อง
- ๖.๒.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องรองรับระบบปฏิบัติการ Windows XP และติดตั้งมาพร้อมโปรแกรม PAMMI, PA Server, NCU Connection, NCU Viewer หรือคัดลอกข้อมูลจากเครื่องเดิมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน
- ๖.๒.๑๓ ติดตั้งโปรแกรมตรวจสอบสถานะเครื่องคอมพิวเตอร์ Server1, Server2, และ DVA Server ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการหลัก (NMS Server)
- ๖.๒.๑๓.๑ สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux หรือ Windows ได้
 - ๖.๒.๑๓.๒ สามารถตรวจสอบสถานะเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows ได้
 - ๖.๒.๑๓.๓ สามารถตรวจสอบ Service ของอุปกรณ์ที่กำลังทำงานได้ เช่น SNMP, HTTP, FTP, PING และ DNS เป็นต้น
 - ๖.๒.๑๓.๔ สามารถรายงานสถานะของอุปกรณ์ในรูปแบบของ Graphic ได้ โดยสีเขียวแสดงสถานะปกติ สีแดงสถานะไม่ปกติ
 - ๖.๒.๑๓.๕ สามารถสร้างแผนผังการเชื่อมต่อและสามารถนำเข้าภาพแผนผังสำหรับเป็น Map Background ได้
 - ๖.๒.๑๓.๖ สามารถแสดงปริมาณการใช้งานข้อมูล (Traffic) ของการเชื่อมต่อบนแผนผังได้
 - ๖.๒.๑๓.๗ สามารถแสดงประวัติการให้บริการ (Services) ของอุปกรณ์

๖.๒.๑๔ จัดหาซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ XP ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

- ๖.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการสถานี (workstation) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ เครื่อง (ตามข้อ ๔.๔)
- ๖.๓.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติแบบ Workstation มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๔ แกนหลัก(4Core) หรือดีกว่าสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.8 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
 - ๖.๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำเป็นแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 10 MB
 - ๖.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มี หน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
 - ๖.๓.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

- ๖.๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาทีและขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
- ๖.๓.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) จำนวน ๑ หน่วย
- ๖.๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๓.๘ มี Power Supply กำลังขับไม่น้อยกว่า 525 W
- ๖.๓.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
- ๖.๓.๑๐ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว แบบ LED หรือดีกว่า
- ๖.๓.๑๐.๑ รองรับการใช้งานได้ ๒๔ ชั่วโมง ๗ วันทำการ
- ๖.๓.๑๐.๒ มี Contrast-typical ๑๐๐๐:๐ หรือดีกว่า
- ๖.๓.๑๐.๓ มี Viewing angle (h/v) 178°/178° หรือ ดีกว่า
- ๖.๓.๑๐.๔ มีความสว่าง Brightness – typical 250 cd/m² หรือ ดีกว่า
- ๖.๓.๑๐.๕ มีอัตราส่วนหน้าจอ Aspect ratio 16:9 หรือ 4:3 หรือ ดีกว่า
- ๖.๓.๑๐.๖ มี Resolution 1920x1080 pixel หรือ ดีกว่า
- ๖.๓.๑๐.๗ มี Pixel Pitch 0.264 mm เป็นอย่างน้อย
- ๖.๓.๑๐.๘ มีความถี่ Horizontal 30-82 kHz และ Vertical 48-76Hz เป็นอย่างน้อย
- ๖.๓.๑๐.๙ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
- ช่อง DVI แบบ DVI-D (HDCP) จำนวน ๑ ช่อง
 - ช่อง VGA/D-SUB จำนวน ๑ ช่อง
- ๖.๓.๑๐.๑๐ มี Rated voltage range 100V-240V
- ๖.๓.๑๐.๑๑ มี Rated frequency range 50Hz-60Hz
- ๖.๓.๑๐.๑๒ มี Mean time between failures (MTBF) ไม่น้อยกว่า ๗๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๖.๓.๑๐.๑๓ มี Operating ambient temperature 5-35 °C เป็นอย่างน้อย
- ๖.๓.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องรองรับระบบปฏิบัติการ Windows XP และติดตั้งมาพร้อมโปรแกรม IDS Server, PAMMI, PA Server, และ PA DVA หรือคัดลอกข้อมูลจากเครื่องเดิมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน
- ๖.๓.๑๒ จัดหาซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ XP ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

- ๖.๔ เซิร์ฟเวอร์เคสขนาด 4U จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๔.๑ มีช่องสำหรับเพิ่มการ์ด (Expansion Slot) ได้ไม่น้อยกว่า ๗ ช่อง
 - ๖.๔.๒ มีช่องสำหรับติดตั้ง Optical Drive ได้
 - ๖.๔.๓ มีระบบล็อกแบบกุญแจที่ฝาเปิดด้านหน้า
 - ๖.๔.๔ ใช้สำหรับติดตั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ๑ และ ๒ เครื่อง DVA
- ๖.๕ จัดซื้อลิขสิทธิ์โปรแกรมควบคุมคอมพิวเตอร์ประมวลผล จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๕.๑ เป็นลิขสิทธิ์โปรแกรมควบคุมคอมพิวเตอร์ประมวลผล สามารถควบคุมคอมพิวเตอร์แสดงผลจอ PIDS ของบริษัทรถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้จำนวน ๑๐๐ ชุด
 - ๖.๕.๒ ติดตั้งผ่านการเชื่อมต่อแบบ USB
- ๖.๖ จัดซื้อโต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน ๒ ชุด
- ๖.๖.๑ โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๔๐x๘๐๐x๗๕๐ มม. มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๘ มม. เคลือบด้วยผิวเมลามีนสีขาว ปิดขอบด้วยพลาสติก มีช่องร้อยสายคอมพิวเตอร์พร้อมฝาพลาสติก ปิด-เปิด ได้
 - ๖.๖.๒ เก้าอี้สามารถปรับสูงต่ำด้วยระบบไฮดรอลิก พนักพิงเป็นแบบตาข่ายสามารถโยกได้ทั้งหัวแขนสามารถปรับระดับสูงต่ำได้ ขาเก้าอี้เป็นเหล็กชุบโครเมี่ยมติดล้อ
- ๖.๗ อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ
- เพื่อการใช้งานและการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า(สายไฟฟ้าให้รวมถึงสายสัญญาณอื่นๆ เช่น สายโทรศัพท์ สายสัญญาณวิทยุ-โทรทัศน์สายแฉ่งเดือน เป็นต้นเป็นต้นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐานกำหนดให้การจัดทาว์สตูดอุปกรณ์และการติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดดังรายละเอียดนี้
- ๖.๗.๑. สายไฟฟ้า
- ๖.๗.๑.๑ สายไฟฟ้าแรงต่ำมีตัวนำเป็นทองแดงหุ้มด้วยฉนวน Polyvinyl Chloride(PVC) สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ ๖๐๐/๑๐๐๐ โวลต์ และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ องศาเซลเซียสตาม มอก. ๑๑-๒๕๕๓
 - ๖.๗.๑.๒ สายไฟฟ้าที่มีขนาดตั้งแต่ ๔ ตารางมิลลิเมตร ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (Stranded Wire)
 - ๖.๗.๒.๓ สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ซึ่งเดินระหว่างตัวอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้ากับ Terminal Block ให้ใช้สายชนิด Flexible Annealed Copper Wire, PVC Insulated, ๗๕๐ โวลต์, ๗๐ องศาเซลเซียส โดยที่ขนาดพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้าต้องสามารถรับ Load ในวงจรได้

- ๖.๗.๒.๔ สายไฟฟ้าทั้งหมดนี้ ต้องจัดวางอยู่ในรางสาย (Control Wire Trunking) ซึ่งทำด้วยพลาสติกหรือ PVC หรือเดินในท่ออ่อน
- ๖.๗.๒.๕ สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมนี้ ห้ามมีการตัดต่อโดยเด็ดขาด
- ๖.๗.๒.๖ สายไฟฟ้าทุกเส้นที่ปลายทั้งสองด้านต้องมีหมายเลขกำกับ (Wire Mark) เป็นแบบบล็อกสวมที่แน่นหนา ยากแก่การหลุดออก
- ๖.๗.๒.๗ Terminals Block ที่ใช้ต้องเป็นแบบ Molded Block ทนแรงดัน ได้ที่ ๖๐๐ โวลต์ หรือแบบอื่นตามที่คุณควบคุมงานเห็นชอบที่ Terminals Block แต่ละตัวเองมี Removable Marking Strip สำหรับระบุ หมายเลข (Circuit Description) ได้
- ๖.๗.๓ สายสัญญาณ UTP CAT5e
 - ๖.๗.๓.๑ เป็นสาย CAT5e Cable แบบ LSZH
 - ๖.๗.๓.๒ สามารถรองรับความเร็วในการส่งสัญญาณในระดับ 1000 Mbps(Gigabit)
 - ๖.๗.๓.๓ เป็นสาย UTP CAT5e 4Pair ขนาดสายทองแดงไม่น้อยกว่า 24 AWG มีค่า Impedance เท่ากับ 100 ± 15 ohms. มีค่า Attenuation Max. ไม่เกิน 22dB/100m ที่ความถี่ 100 MHz
 - ๖.๗.๓.๔ ได้รับการออกแบบและรับรองมาตรฐาน TIA/EIA-568-B.2 Category 5E, ISO/IEC 11801 Class D, EN 50173 มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง เป็นอย่างน้อยและ UL&cUL หรือเทียบเท่า
 - ๖.๗.๓.๕ สามารถรองรับการใช้งานใน Application ดังต่อไปนี้ Gigabit Ethernet(1000 Base T), Fast Ethernet (IEEE 802.3), 10Base T (IEEE802.3), Video and Voice
 - ๖.๗.๓.๖ เปลือกนอกของสาย UTP ทำด้วยวัสดุประเภทป้องกันการเกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย (Low smoke zero halogen or low smoke free of halogen)
 - ๖.๗.๓.๗ ตัวสายแต่ละคู่สายมี Code สีเห็นได้อย่างชัดเจน
- ๖.๗.๔ Cat5e Modular Plug (RJ45 Plug Male)
 - ๖.๗.๔.๑ ได้รับการออกแบบและรับรองมาตรฐาน TIA/EIA-568-B.2 Category 5e, ISO/IEC 11801 Class D, EN 50173 มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง เป็นอย่างน้อยและ UL&cUL หรือเทียบเท่า
 - ๖.๗.๔.๒ หน้าสัมผัสเป็นแบบเคลือบด้วยทอง (Gold) บน Nickel Plated หรือเทียบเท่า
 - ๖.๗.๔.๓ สามารถใช้งานได้กับสายทั้ง Solid และ Stranded ขนาด 22-26 AWG
 - ๖.๗.๔.๔ มีเครื่องหมายการค้าปรากฏบนสินค้าอย่างชัดเจน

๖.๗.๕ Cat5e Modular Jack (RJ45 Plug Female)

๖.๗.๕.๑ สามารถเข้ากันได้กับ Connect RJ45 Modular Plug ตามมาตรฐาน TIA/EIA-568-B.2 Category 5e

๖.๗.๕.๒ ได้รับการออกแบบและรับรองมาตรฐาน TIA/EIA-568-B.2 Category 5e, ISO/IEC 11801 Class D, EN 50173 มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งเป็นอย่างน้อยและ UL&cUL หรือเทียบเท่า

๖.๗.๕.๓ มาตรฐานการเข้าสายเป็นแบบ Universal หรือเทียบเท่า ที่สามารถเข้าได้ทั้งแบบ T568A/B และมี Code สีบอกไว้อย่างชัดเจน

๖.๗.๕.๔ การเข้าสายทองแดงเป็นเทคนิคแบบ IDC (Insulation Displacement Contact) และมี 8 Position ในการใช้เครื่องมือเข้าสาย 110 Impact Tool หรือเทียบเท่า

๖.๗.๕.๕ หน้าสัมผัส (Contact) เคลือบด้วยทอง (Gold) บน Nickel Plate หรือเทียบเท่า

๖.๗.๕.๖ ตัวโครงสร้างผลิตภัณฑ์ทำจากวัสดุที่ได้รับมาตรฐาน UL94 V-0 (Housing Flammability Rating) หรือเทียบเท่า

๖.๗.๕.๗ มีโครงสร้างการเชื่อมต่อสัญญาณภายในตัวเป็นแบบ PCB (Print Circuit Board) หรือเทียบเท่า

๖.๗.๕.๘ เต้ารับมี Face Plate สำหรับติดตั้ง Modular Jack(Female) พร้อมมีหมายเลขระบุอย่างชัดเจน

๖.๗.๕.๙ เต้ารับคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่หือเดียวกับสายทองแดงคู่บิดเกลียว

๖.๗.๕.๑๐ มีเครื่องหมายการค้าปรากฏบนผลิตภัณฑ์อย่างชัดเจน

๖.๗.๖ ท่อร้อยสายไฟฟ้า

ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน ANSI หรือ มอก.๗๐๐-๒๕๕๓ ขุบป้องกันสนิมโดยวิธี Hot-Dip Galvanized หรือ Electro Galvanized ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้าโดยเฉพาะ ดังต่อไปนี้

๖.๗.๖.๑ ท่อโลหะชนิดหน้าปานกลาง (Intermediate Metal Conduit:IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า ๑/๒ นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้ เช่นเดียวกับท่อโลหะบางและติดตั้งฝังในคอนกรีตได้แต่ห้ามใช้ฝังดินโดยตรงและใช้ในสถานที่อันตราย

๖.๗.๖.๒ ท่ออ่อน (Flexible Metal Conduit) ให้ใช้เป็นชนิดกันน้ำ

๖.๗.๖.๓ อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ Coupling, Connector, Lock Nut, Bushing และ Service Entrance Cap ต่างๆต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสถานที่ใช้งาน (ในผนังก่อให้เกิดชนิด Weather Proof)

๖.๗.๖.๔ การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

๖.๗.๖.๔.๑ ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อก่อนทำการติดตั้ง

๖.๗.๖.๔.๒ การติดตั้งท่อต้องไม่ทำให้ท่อเสียรูปทรง และรัศมีมีความโค้งของการติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าฯ ฉบับล่าสุด

๖.๗.๖.๔.๓ ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆทุกๆระยะไม่เกิน ๑.๕ เมตร

๖.๗.๖.๔.๔ ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อย ก่อนจึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะที่กำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

๖.๗.๖.๔.๕ การเดินท่อในสถานที่อันตรายตามข้อกำหนดในมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าฯฉบับล่าสุด ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษเหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่

๖.๗.๖.๔.๖ การใช้ท่ออ่อนต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร

๖.๗.๖.๔.๗ แนวการติดตั้งท่อต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอหากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ให้ปรึกษากับผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

๖.๗.๖.๔.๘ หากไม่ได้รับระบุเป็นอย่างอื่น ท่อต่างๆ จะต้องติดตั้งโดยวิธีฝังในคอนกรีตยกเว้นที่ติดตั้งภายในฝ้าเพดานและห้องเครื่องกลหรือห้องไฟฟ้า

๖.๗.๗ การเดินสายไฟ และ สายสัญญาณ ในหัวข้อ ๗.๑ ถึง ๗.๖ สำหรับงานติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมที่ห้อง ECR และ ห้อง ECC

๖.๗.๗.๑ การเดินสายไฟ และ สายสัญญาณ ห้อง ECC ให้ทำการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟจากห้อง ECR และ เชื่อมต่อสายสัญญาณกับสวิทซ์ที่ห้อง ECR

๗. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

ผู้ขายสามารถเบิกจ่ายค่าจ้างได้ ต่อเมื่อคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจสอบงานแล้ว และไม่มีข้อบกพร่องจากการทำงานและระบบ อุปกรณ์สามารถใช้งานได้ครบถ้วนตามที่กำหนด

๘. การปรับ

เมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามที่กำหนด ถ้าผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนด ตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วน

๙. การส่งมอบ

ผู้ขายต้องดำเนินงานและส่งมอบงานติดตั้งอุปกรณ์ให้เสร็จสิ้นพร้อมใช้งานภายใน ๑๘๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา ณ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

๑๐. การรับประกัน

ผู้ขายต้องติดตั้งคอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้งานได้และรับประกันอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๑. การฝึกอบรม

ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานคอมพิวเตอร์ PIDS/PAS ในประเทศให้กับพนักงานของบริษัทฯ อย่างน้อยจำนวน ๕ คน โดยวิทยากรที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ วัน พร้อมคู่มือการทำงาน

๑๒. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๔,๖๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านหกแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ แผนกจัดซื้อ

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เลขที่ ๒๗ ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ ซ.เพชรบุรี๔๗ (ช.ศูนย์วิจัย) แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๒๐ โทรศัพท์ ๐-๒๓๐๘-๕๖๐๐ ต่อ ๑๑๘๔, ๑๑๘๗

