

ขอบเขตของงาน

ซื้ออะไหล่ระบบ TCS

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ ซื้ออะไหล่ระบบ TCS

เงินงบประมาณโครงการ ๗,๕๐๐,๐๐๐ บาท

ราคากลาง.....บาท (.....)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ รพพท. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการซื้อครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยฯ ที่ กค (กวจ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๔) กรณีตาม (๑) - (๓) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๔.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๔.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๒.๑๑ ผู้ยื่นเสนอราคาหากเป็นตัวแทนจำหน่ายหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องมีหนังสือรับรองยื่นต่อผู้ว่าจ้าง ณ วันเสนอราคา

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไขเฉพาะ

๓.๑ พัสตุหรืออะไหล่ที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ ไม่ใช่ของเก่าเก็บ

๓.๒ หากพัสตุหรืออะไหล่ยกเลิกการผลิต ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือยืนยันจากผู้ผลิต

๓.๓ หากพัสตุหรืออะไหล่รายการใด ยกเลิกการผลิตผู้รับจ้างสามารถจัดหาพัสตุหรืออะไหล่ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ระบบ TCS ของระบบโทรคมนาคม โครงการระบบรถไฟขานเมือง (สายสีแดง) ได้โดยไม่มีการดัดแปลงทดแทนได้ พร้อมจัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติส่งให้ รฟพท. เพื่อพิจารณา

สุภัทรา

๓.๔ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการทดสอบวัสดุหรืออะไหล่และจัดทำรายงานผลการทดสอบ ส่งให้ รฟพท. จำนวนอย่างน้อย ๔ ชุด (ทั้งไฟล์อิเล็กทรอนิกส์และเป็นเอกสารแบบรูปเล่ม) โดยมี รฟพท. เข้าร่วมสังเกตการณ์

๓.๕ รายการอะไหล่ตามเอกสารแนบท้าย

๔. การเสนอราคา และกำหนดส่งมอบ

๔.๑ สถานที่ส่งมอบวัสดุ ณ ศูนย์ซ่อมบำรุงฯ โครงการระบบรถไฟชานเมือง (สายสีแดง)

๔.๒ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

๔.๓ กำหนดส่งมอบไม่เกิน ๓๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. การทำสัญญา

ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอจะต้องทำสัญญากับ รฟพท. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ เสนอราคาได้ ให้ รฟพท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๕.๑ เงินสด

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ การรถไฟแห่งประเทศไทย โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วัน ทำการ

๕.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน

๕.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ เสนอราคา พันธจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๖. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบวัสดุภายในกำหนด จะต้องชำระค่าปรับให้แก่ รฟพท. ในอัตราร้อยละ

๐.๒ ของมูลค่าวัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคา ซึ่งได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ รฟพท.ได้รับมอบพัสดุโดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๘. การบริหารโครงการ

เพื่อให้โครงการนี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลากำหนดและมีคุณภาพของงานที่ดี ดังนั้นผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการบริหารโครงการตามข้อกำหนด ดังนี้

๘.๑ ผู้ขายจะต้องเก็บรักษาข้อมูลของ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในโครงการไว้เป็นความลับ จะเปิดเผยให้ผู้อื่นทราบมิได้ และไม่นำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากการดำเนินการในโครงการนี้

๘.๒ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ที่จะกำหนดหรือร้องขอให้มีการแก้ไข และ/หรือปรับปรุงขอบเขตของงานใหม่ ในกรณีที่มีกฎหมายออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ รวมทั้งในกรณีที่ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เห็นว่ามีความจำเป็นหรือเหมาะสมอันเนื่องด้วยกฎระเบียบใด ๆ หรือนโยบายรัฐที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีผลบังคับใช้ต่อ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

๙. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ รฟพท. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ หลักเกณฑ์ราคา โดยจะพิจารณาจากราคาต่อรายการ

๑๐. การจ่ายเงิน

รฟพท. จะจ่ายค่าพัสดุซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญา และ รฟพท. ได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๑. การสงวนสิทธิ์

กรณีมีปัญหาใดๆ เกิดขึ้น ทั้งในช่วงการพิจารณาข้อเสนอ และดำเนินการต่างๆ ภายหลังจากได้ทำสัญญากับผู้ยื่นข้อเสนอแล้ว บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัดสงวนสิทธิ์ในการตัดสินวินิจฉัยชี้ขาดปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว และให้ถือว่าคำวินิจฉัยของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัดข้างต้นเป็นที่สิ้นสุดเด็ดขาดแล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอตลอดจนผู้รับจ้างต้องยอมรับคำวินิจฉัยดังกล่าวโดยจะไม่ได้แย้ง หรือมีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น

เอกสารทั้งหมดที่ยื่นนี้ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด สงวนสิทธิ์ที่จะไม่คืน ให้ถือเป็นเอกสารราชการ รวมทั้งยกเลิกการพิจารณาคัดเลือกเมื่อใดก็ได้ ซึ่งค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการยื่นเอกสารต่างๆ รฟพท. จะไม่รับผิดชอบ รวมถึงที่ปรึกษาไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

รฟพท.อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จาก รฟพท.ไม่ได้

(๑) รฟพท.มิได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ รฟพท.หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม*

สำหรับผู้สนใจที่ต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างขอบเขตงานฉบับนี้ สามารถสอบถามได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ nattakit.t@srtet.co.th หรือ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๒-๔๘๑-๕๑๙๙ ต่อ ๔๒๗๗๕ ทั้งนี้ ระยะเวลาในการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคา

๑๓. การรับฟังความคิดเห็น

รับฟังความคิดเห็น

ผู้ประกอบการสามารถเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างของเขตของงานฉบับนี้ ได้ที่

สถานที่ติดต่อ ณ ศูนย์ซ่อมบำรุงฯ โครงการระบบรถไฟชานเมือง (สายสีแดง)

โทรศัพท์ ๐๒-๔๘๑-๕๑๙๙ ต่อ ๔๒๗๗๕ หรือ ๐๙๙-๗๓๕๘๖๔๒

E-Mail nattakit.t@srtet.co.th

ทั้งนี้ ในการเสนอแนะความคิดเห็น ผู้เสนอแนะต้องเปิดเผยชื่อ และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ให้ รฟพท. ทราบด้วย

ไม่รับฟังความคิดเห็น เนื่องจาก.....

เอกสารแนบท้าย

๑. VCC (Vehicle Communication Controller) จำนวน ๑ ตัว
 - ๑.๑ ขนาด 3U ติดตั้งวางมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว
 - ๑.๒ ประกอบด้วยระบบปลั๊กอิน PA (ระบบประกาศ), PEI (ระบบอินเตอร์คอม), PID (ระบบแสดงข้อมูลผู้โดยสาร), TCS , ระบบวิทยุในรถไฟ Tetra Radio
 - ๑.๓ สามารถรับอินพุท 110 Vdc
 - ๑.๔ ประกอบด้วยตัวแปลงไฟ 110 Vdc ไปยัง 12 Vdc
 - ๑.๕ หัวต่อรับไฟสามารถต่อกับรถไฟสายสีแดงได้
 - ๑.๖ CPU แบบ Intel ATOM E3845 หรือ ยี่ห้ออื่น หรือ รุ่นอื่นที่ดีกว่า หรือ เทียบเท่า
 - ๑.๗ PICNG COM Express Type 6
 - ๑.๘ DDR3 4G, USBx4, 32G SSD, หัวต่อ VGA/DVI, ระบบสื่อสาร Ethernet 10/100/1000 Mbps
 - ๑.๙ หัวต่อ RS485 สำหรับ LED On-Board LED SIGN
 - ๑.๑๐ หัวต่อ RS232 สำหรับ TCCP touch screen
 - ๑.๑๑ หัวต่อ RS232 สำหรับ วิทยุ TETRA
 - ๑.๑๒ หัวต่อ RS485 สำหรับ ระบบ TMS TRS485 สำหรับระบบ SIG
 - ๑.๑๓ รองรับระบบเสียงและภาพ MP4, MOV, MP3, WAV, AAC, PCM เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๔ รองรับ VOIP บน TCP/IP/DHCP ผ่าน Ethernet 10/100 Mbps เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๕ รองรับระบบ HD Video ทั้งภาพและเสียงบนจอ PID
 - ๑.๑๕.๑ ภาพและเสียง ผ่านระบบ IP
 - ๑.๑๕.๒ มีหน่วยประมวลผล 792 Mhz ARM1176JF-S เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๕.๓ ผ่าน Ethernet 1000 Mbps เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๕.๔ รองรับ TCP/IP/UDP/ICMP/IGMP/DHCP/Telnet เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๕.๕ รองรับอินพุท VGA/DVI/HDMI เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๕.๖ รองรับ ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ ที่ความถี่ 60 Hz ที่ 32bpp เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๕.๗ รองรับ Stereo audio จาก Input PA , Radio, PID
 - ๑.๑๕.๘ มี compression ratio 20-50 มี Latency น้อยกว่า 150 ms
 - ๑.๑๕.๙ รองรับ Serial over IP เป็น RS232/RS485
 - ๑.๑๖ รองรับระบบวิทยุ และ TMS interface
 - ๑.๑๖.๑ มาพร้อม microcontroller ATMEL AT89C51 เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๖.๒ มี 64 KB on-ship flash, 48 bits Digital I/O เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๖.๓ มี Quad UART with FIFO สำหรับ RS232/RS485
 - ๑.๑๖.๔ มี watchdog timer และ temperature sensor
 - ๑.๑๖.๕ รองรับ RS485 ที่ความเร็ว 19200 bps สำหรับ TMS เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๑.๑๖.๖ Tx/Rx Audio สำหรับ TETRA ที่ -10 - 0 dBm เทียบเท่าหรือดีกว่า

- ๑.๑๖.๗ รองรับระบบควบคุมวิทยุ Ignition, keyload, PTT, alarm, Emergency
- ๑.๑๗ VCC มีระบบต่อเชื่อมดังนี้
 - ๑.๑๗.๑ Handset interface, PTT และ Hook
 - ๑.๑๗.๒ Speaker interface 5W Speaker Amplifier Output
 - ๑.๑๗.๓ Dry contact สำหรับ Digital I/O
- ๑.๑๘ สามารถติดตั้งวิทยุรับส่ง
- ๑.๑๙ มาพร้อมกับทัวยึดและสายไฟสำหรับวิทยุ
- ๑.๒๐ มีบอร์ดรองรับระบบวิทยุ
- ๑.๒๑ ตัวกล่องบรรจุทำจากอลูมิเนียม เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๑.๒๒ ระบบป้องกันมาตรฐาน IP41 เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๑.๒๓ รองรับมาตรฐาน EN50155, EN50121-3, EN61373
- ๑.๒๔ หัวต่อ UTO/UTG ๔ พินสำหรับต่อไฟฟ้า
- ๑.๒๕ UTO/UTG หัวต่อ ๓๕ พินสำหรับต่อ TMS/RS232/Speaker/Handset
- ๑.๒๖ หัวต่อ M12 แบบ A-code ๘ พินสำหรับต่อ Ethernet จำนวน ๓ หัว
- ๑.๒๗ สามารถใช้งานร่วมกับกับระบบ TCS ของรถไฟฟ้าสายสีแดงได้โดยไม่มีารดัดแปลง

๒. หน้าจอแสดงผล TCCP (Train Communication Control Panel) จำนวน ๑ ตัว

- ๒.๑ ผ่านมาตรฐาน EN50155
- ๒.๒ ขนาดจอภาพ ๑๐.๔ นิ้ว แบบ TFT XGA LCD หรือ ดีกว่า
- ๒.๓ มี Resolution 1024 x 768 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๒.๔ มีสี ๑๖.๒ ล้าน/256K หรือดีกว่า
- ๒.๕ พื้นที่แสดงขนาด ๒๑๐.๔ x ๑๕๗.๘ mm
- ๒.๖ มี Pixel Pitch ขนาด ๐.๐๖๘๕ x ๐.๒๐๕๕ mm
- ๒.๗ มีเวลา Response time 25 ms หรือดีกว่า
- ๒.๘ มีไฟ Backlight แบบ LED
- ๒.๙ มุมมอง 176°/176° หรือดีกว่า
- ๒.๑๐ มี Contrast Ratio 1,000 หรือดีกว่า
- ๒.๑๑ ความสว่าง 500 nits หรือดีกว่า
- ๒.๑๒ เป็นจอแบบ Touch Screen
- ๒.๑๓ รองรับภาพขนาด ๖๔๐ x ๔๘๐, ๘๐๐ x ๖๐๐, ๑๐๒๔ x ๗๖๘ หรือดีกว่า
- ๒.๑๔ มีพอร์ตเชื่อมต่อ RS232, DVI และ HDMI
- ๒.๑๕ สามารถใช้งานร่วมกับกับระบบ TCS ของรถไฟฟ้า โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง)

ได้ โดยไม่มีารดัดแปลง

ศุภสิทธิ์ ใจบุญ

๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (POE Ethernet) จำนวน ๒๐ พอร์ต จำนวน ๑ ตัว

๓.๑ ตามมาตรฐาน EN50155, IEC 62439-2, IEEE 802.3at

๓.๒ มีพอร์ต ๑๖ พอร์ต (๘ พิน แบบ A-coding) ความเร็ว 10/100/1000 Base-T(X) with P.S.E Port แบบ M12 auto MDI/MDIX หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๓.๓ มีพอร์ต ๔ พอร์ต (๘ พิน แบบ A-coding) ความเร็ว 10/100/1000 Base-T(X) แบบ M12 auto MDI/MDIX หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๓.๔ รองรับมาตรฐานอย่างน้อย Ethernet IEEE 802.3 for 10Base-T, IEEE 802.3u for 100Base-TX, IEEE 802.3ab for 1000Base-T, IEEE 802.3x for flow control, IEEE 802.3ad for LACP (Link Aggregation Control Protocol), IEEE 802.1p for COS (Class of service), IEEE 802.1Q for VLAN Tagging, IEEE 802.1w for RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), IEEE 802.1s for MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol), IEEE802.1x for Authentication, IEEE802.1ab for LLDP (Link Layer Discovery Protocol), IEEE802.3at PoE specification

๓.๕ Priority Queues เท่ากับ ๘

๓.๖ ทำงานแบบ Store and Forward

๓.๗ มี switching latency ที่ 7 μ s หรือดีกว่า

๓.๘ มี switching bandwidth ขนาด 40 Gbps หรือดีกว่า

๓.๙ รองรับ VLAN 256 หรือดีกว่า

๓.๑๐ IGMP multicast group ได้สูงสุด ๑๒๘ ต่อ VLAN หรือดีกว่า

๓.๑๑ รองรับ Jumbo frame ถึง 9.6k หรือดีกว่า

๓.๑๒ สามารถ enable/disable port รองรับ MAC based port security

๓.๑๓ สามารถควบคุม Port based network access control (802.1x)

๓.๑๔ รองรับการทำ VLAN (802.1Q)

๓.๑๕ รองรับ Https/ SSH

๓.๑๖ รองรับ STP/RSTP/MSTP (IEEE802.1 D/W/S)

๓.๑๗ สามารถทำ QoS (802.1p)

๓.๑๘ สามารถทำ IGMP Snooping

๓.๑๙ มีระบบป้องกัน DOS/DDOS

๓.๒๐ รองรับ DHCP Server/Client/Relay

๓.๒๑ สามารถใช้งาน Modbus TCP ได้

๓.๒๒ สามารถส่ง POE output Power สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัตต์

๓.๒๓ มาตรฐานการป้องกัน IP-30 หรือดีกว่า

สุพรรณิ (ศรีอยุธยา)

๓.๒๔ สามารถใช้งานร่วมกับกับระบบ TCS ของรถไฟฟ้า โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ได้ โดยไม่มีการดัดแปลง

๔. TO communication Handset จำนวน ๑ ตัว

๔.๑ ทำจาก Plastic หรือดีกว่า

๔.๒ ความยาวไม่น้อยกว่าที่ใช้งานอยู่ในโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง)

๔.๓ มีปุ่มกดสำหรับสื่อสาร (PTT Button)

๔.๔ ไมโครโฟน

๔.๔.๑ ความถี่ 200-6K hz ที่ -10 dB หรือดีกว่า

๔.๔.๒ Sensitivity 1 mV/Pa หรือดีกว่า

๔.๔.๓ ความต้านทาน ๒๐๐ โอห์ม

๔.๕ หูฟัง

๔.๕.๑ ความถี่ 300-4K hz ที่ -10 dB หรือดีกว่า

๔.๕.๒ Sensitivity 26 dBPa/V หรือดีกว่า

๔.๕.๓ ความต้านทาน ๓๐๐ โอห์ม

๔.๖ สามารถต่อเชื่อมกับระบบวิทยุของระบบ TCS ในโครงการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงได้ โดยไม่มีการดัดแปลง

๕. Car Communication Unit (CCU) จำนวน ๑ ตัว

๕.๑ ออกแบบมาเพื่อขับลำโพง และ จอ PID ผ่านสาย Ethernet

๕.๒ รองรับ POE 802.3af/802.3at

๕.๓ รองรับการ Pop-up screen, EDID และ OSD

๕.๔ สามารถขับจอ PID ได้พร้อมกัน ๒ จอพร้อมกัน ผ่านพอร์ต DVI จำนวน ๒ พอร์ต

๕.๕ รองรับ Ethernet Protocol ได้หลากหลาย IP, UDP, TCP, ICMP, IGMP, DHCP

๕.๖ สามารถใช้งานร่วมกับระบบเสียงประกาศ และ ระบบแสดงภาพของระบบ TCS ในโครงการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงได้ โดยไม่มีการดัดแปลง

๕.๗ รองรับ Built-in Dual 15 W Class D Audio Power Amplifies

๖. หน้าจอแสดงผล (CCTV Monitor) จำนวน ๑ ตัว

๖.๑ ผ่านมาตรฐาน EN50155

๖.๒ ขนาดจอภาพ ๑๐.๔ นิ้ว แบบ TFT XGA LCD หรือดีกว่า

๖.๓ มี Resolution ๑๐๒๔ x ๗๖๘ หรือดีกว่า

๖.๔ มีสี ๑๖.๒ ล้าน/262 K หรือดีกว่า

๖.๕ พื้นที่แสดงขนาด ๒๑๐.๔ x ๑๕๗.๘

สงัด ๑๕/๖/๒๕

- ๖.๖ มี Pixel Pitch ขนาด ๐.๐๖๘๕ x ๐.๒๐๕๕
- ๖.๗ มีเวลา Response time 25 ms หรือดีกว่า
- ๖.๘ มีไฟ Backlight แบบ LED
- ๖.๙ มุมมอง 176°/176° หรือดีกว่า
- ๖.๑๐ มี Contrast Ratio 1,000 หรือดีกว่า
- ๖.๑๑ ความสว่าง 500 nits หรือดีกว่า
- ๖.๑๒ เป็นจอแบบ Touch Screen
- ๖.๑๓ รองรับ VGA 640X480 (60/72Hz), SVGA 800X600 (60/72Hz), XGA 1024X768 (60/72Hz) หรือดีกว่า
- ๖.๑๔ มีพอร์ตเชื่อมต่อ RS232, DVI และ HDMI
- ๖.๑๕ สามารถต่อเชื่อมไฟได้ทั้ง 24 VDC หรือ 110 VDC
- ๖.๑๖ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ CCTV ในขบวนรถไฟฟ้า โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ได้ โดยไม่มีการดัดแปลง

๗. CCTV Control จำนวน ๑ ตัว

- ๗.๑ สามารถแสดงภาพวิดีโอ ๑x๑ หรือ ๒x๒ หรือดีกว่า
- ๗.๒ รองรับ NVR ได้ไม่จำกัด
- ๗.๓ รองรับ Video resolution แบบ megapixel/4CIF/CIF/VGA หรือดีกว่า
- ๗.๔ สามารถแสดงภาพได้ 4 channels ที่ความเร็ว 30 fps หรือดีกว่า
- ๗.๕ รองรับ เม้าท์ คีย์บอร์ด ผ่านพอร์ต USB
- ๗.๖ พอร์ต USB มาพร้อม ๒ พอร์ต
- ๗.๗ มี Output แบบ VGA
- ๗.๘ รองรับอินพุท 9 - 36 VDC
- ๗.๙ มีระบบปฏิบัติการ (Operation System) ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง โดยต้องเป็นระบบปฏิบัติการเดียวกันกับที่ใช้งานอยู่ในอุปกรณ์ CCTV Control ในโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง
- ๗.๑๐ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ CCTV ในขบวนรถไฟฟ้า โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ได้ โดยไม่มีการดัดแปลง

๘. เครื่องบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิด (Network Video Recorder : NVR) จำนวน ๑ ตัว

- ๘.๑ รองรับมาตรฐาน EN50155
- ๘.๒ มีระบบปฏิบัติการ (Operation System) ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง โดยต้องเป็นระบบปฏิบัติการเดียวกันกับที่ใช้งานอยู่ในอุปกรณ์เครื่องบันทึกกล้องวงจรปิด (NVR) ของระบบ TCS ในโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง)

สุเมธ ทรัพย์

- ๘.๓ รองรับกล้องได้อย่างน้อย ๘ กล้อง
- ๘.๔ รองรับ MPEG4/H264/ หรือดีกว่า
- ๘.๕ อินพุท/เอาต์พุท ด้านหน้า เทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
 - ๘.๕.๑ 2xRS232/422/485
 - ๘.๕.๒ 1xDI/DO
 - ๘.๕.๓ 1xVGA
 - ๘.๕.๔ 2xUSB
- ๘.๖ อินพุท/เอาต์พุท ด้านหลัง เทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
 - ๘.๖.๑ 2xM12 A-coded Gbe LAN
 - ๘.๖.๒ 1xM12 A-coded DC power input
- ๘.๗ มาพร้อมหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 1 Tb
- ๘.๘ รองรับมาตรฐาน ONVIF
- ๘.๙ รองรับการใช้งานได้ที่ ๙-๓๖ VDC
- ๘.๑๐ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ CCTV ในขบวนรถไฟฟ้า โครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ได้

๙. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (POE Ethernet) จำนวน ๒๔ พอร์ต จำนวน ๑ ตัว

๙.๑ ตามมาตรฐาน EN50155, IEC 62439-2, IEEE 802.3at

๙.๒ มีพอร์ต ๑๖ พอร์ต (๘ พิน แบบ A-coding) ความเร็ว 10/100/1000 Base-T(X) with P.S.E Port แบบ M12 auto MDI/MDIX

๙.๓ มีพอร์ต ๘ พอร์ต (๘ พิน แบบ A-coding) ความเร็ว 10/100/1000 Base-T(X) แบบ M12 auto MDI/MDIX

๙.๔ มาตรฐาน Ethernet IEEE 802.3 for 10Base-T, IEEE 802.3u for 100Base-TX, IEEE802.3ab for 1000Base-T, IEEE 802.3x for flow control, IEEE 802.3ad for LACP (link Aggregation Control Protocol), IEEE 802.1p for COS (Class of service), IEEE 802.1Q for VLAN Tagging, IEEE 802.1w for RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), IEEE 802.1s for MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol), IEEE802.1x for Authentication, IEEE802.1ab for LLDP (Link Layer Discovery Protocol), IEEE802.3at PoE specification

๙.๕ Priority Queues เท่ากับ ๘

๙.๖ ทำงานแบบ Store and Forward

๙.๗ มี switching latency ที่ 7 μ s หรือดีกว่า

๙.๘ มี switching bandwidth ขนาด 48 Gbps หรือดีกว่า

๙.๙ รองรับ VLAN 4095

๙.๑๐ IGMP multicast group ได้สูงสุด ๑๒๘ ต่อ VLAN หรือดีกว่า

สุกัญญา ศรีบุญ

- ๙.๑๑ รองรับ Jumbo frame ถึง 9.6k หรือดีกว่า
- ๙.๑๒ สามารถ enable/disable port รองรับ MAC based port security
- ๙.๑๓ สามารถควบคุม Port based network access control (802.1x)
- ๙.๑๔ รองรับการทำ VLAN (802.1Q)
- ๙.๑๕ รองรับ Https/ SSH
- ๙.๑๖ รองรับ STP/RSTP/MSTP (IEEE802.1D/ws)
- ๙.๑๗ สามารถทำ QoS (802.1p)
- ๙.๑๘ สามารถทำ IGMP Snooping
- ๙.๑๙ มีระบบป้องกัน DOS/DDOS
- ๙.๒๐ รองรับ DHCP Server/Client/Relay
- ๙.๒๑ สามารถใช้งาน Modbus TCP ได้
- ๙.๒๒ สามารถส่ง POE output Power สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัตต์
- ๙.๒๓ มาตรฐานการป้องกัน IP-30 หรือดีกว่า
- ๙.๒๔ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ TCS ของรถไฟฟ้า โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (สายสีแดง) ได้

โดยไม่มี การดัดแปลง

DL

ศ.ดร. น.ส.

นายสมชาย ใจดี