รายละเอียดและขอบเขตงาน
งานจ้างเหมาบริการซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED
สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

---

๑. ความเป็นมา

ตามที่ การรถไฟแห่งประเทศไทย โดย บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้ติดตั้งระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า บริเวณโครงการระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเดินทาง มีความสำคัญและต้องรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ โดยเฉพาะเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุขัดข้องทำให้ขบวนรถไฟฟ้าล่าช้ากว่าตารางการเดินรถปกติ อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้โดยสารและการปฏิบัติงานของพนักงาน จำเป็นต้องมีข้อมูลแจ้งบริเวณทางเข้า-ออกสถานีและจุดขึ้น-ลงบันไดเลื่อน รวมทั้งผู้ที่อยู่ในอาคารสถานีทราบข้อมูลด้วยเช่นกัน

จึงมีความจำเป็นต้องมีการซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า เพื่อให้ระบบได้รับการดูแล พร้อมในการให้บริการ มีความปลอดภัย และสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบบริหารจัดการ ซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ทั้งหมดในบริเวณพื้นที่โครงการฯ ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน โดยมีบุคลากรที่มีประสบการณ์ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ให้คำปรึกษา ข้อแนะนำในการซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผลงานการซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามคู่มือ มาตรฐานวิชาชีพ มาตรฐานวิชาช่างที่ดี ตามกฎหมายต่างๆ รวมทั้งกฎระเบียบและข้อบังคับทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาผู้รับจ้างงานเหมาบริการซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า บริเวณโครงการระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง ที่มีความพร้อม มีความรู้ มีความสามารถ มีความชำนาญการ และสามารถให้คำปรึกษา ข้อแนะนำงานระบบให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ พร้อมใช้งานตลอดเวลาและมีความปลอดภัย

๒.๒ เพื่อให้ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ได้รับการควบคุม ดูแล บำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective maintenance) โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการ จัดหา จัดทำ และวางแผนบริหารบุคลากร อะไหล่คงคลัง อะไหล่หมุนเวียน อะไหล่สิ้นเปลือง อุปกรณ์สิ้นเปลือง เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์เฉพาะทาง อุปกรณ์สำนักงาน ยานพาหนะในการเดินทาง และอื่นๆ ในการทำงาน

๒.๓ เพื่อความปลอดภัย ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ระบบจะต้องมีความปลอดภัยเพียงพอต่อการให้บริการ ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน เป็นการสนับสนุนการเดินรถไฟฟ้า เพราะหากทำงานผิดขั้นตอนหรือระบบทำงานผิดพลาด ชำรุดเสียหายไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ อาจจะก่อให้เกิดการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินได้

๒.๔ เพื่อให้ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ทำงานได้อย่างมีประสิทธิผล (Effectiveness) สามารถใช้งานได้เต็มความสามารถและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา คือ การบำรุงรักษาแบบเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ก่อนที่ระบบหรืออุปกรณ์จะชำรุด ซึ่งเป็นการลดจำนวนหรือความถี่ของอุปกรณ์ที่ขัดข้องเสียหาย

๓. พื้นที่

หมายถึง พื้นที่และบริเวณโดยรอบ อาคาร สถานี ลานจอดรถ ถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ บริเวณโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง ประกอบด้วย

(๑)	สถานีพญาไท	(PTH)
(๒)	สถานีราชปรารภ	(RPR)
(๓)	สถานีมักกะสัน	(MAS)
(๔)	สถานีรามคำแหง	(RKH)
(๕)	สถานีหัวหมาก	(HUM)
(๖)	สถานีบ้านทับช้าง	(BTC)
(๗)	สถานีลาดกระบัง	(LKB)
(๘)	สถานีสุวรรณภูมิ	(SVB)

๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๔.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

๔.๑๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานติดตั้งหรือซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาหรือดูแลป้ายไฟวิ่ง LED หรืองานที่เกี่ยวข้อง เป็นผลงานคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เชื่อถือได้ พร้อมสำเนาสัญญาหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องเป็นหลักฐานมาแสดงเพื่อประกอบการพิจารณา

๔.๑๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นเอกสารแผนการทำงาน และรายละเอียดการดำเนินงานทั้งหมดมาแสดงเพื่อประกอบการพิจารณา

๔.๑๓ รายละเอียด เอกสาร หรือหลักฐานต่างๆ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอมานั้น หากไม่ครบหรือตกหล่นไปหรือมีปัญหา เป็นเหตุให้คณะกรรมการไม่สามารถพิจารณาได้ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิในการไม่รับพิจารณาของผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการเป็นที่ยุติ

๕. ขอบเขตงาน

๕.๑ ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า **หมายถึง** โครงสร้าง อุปกรณ์ยึดจับ ป้าย LED ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบ (ส่วนควบยกชุด) รวมทั้ง

อุปกรณ์วัสดุปลีกย่อยที่อาจมิได้ระบุไว้ บริเวณพื้นที่โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

- ป้าย LED แบบภายนอกอาคาร จำนวน ๑๑๗ ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบยกชุด

๕.๑.๑	สถานีพญาไท	จำนวน ๑๗ ป้าย
๕.๑.๒	สถานีราชปรารถ	จำนวน ๑๖ ป้าย
๕.๑.๓	สถานีมักกะสัน	จำนวน ๑๔ ป้าย
๕.๑.๔	สถานีรามคำแหง	จำนวน ๑๒ ป้าย
๕.๑.๕	สถานีหัวหมาก	จำนวน ๑๒ ป้าย
๕.๑.๖	สถานีบ้านทับช้าง	จำนวน ๑๒ ป้าย
๕.๑.๗	สถานีลาดกระบัง	จำนวน ๑๖ ป้าย
๕.๑.๘	สถานีสุวรรณภูมิ	จำนวน ๑๘ ป้าย

- ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ ประจำสถานี จำนวน ๘ ชุด

โดยมีรายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งดังภาคผนวก ท้ายรายละเอียดและขอบเขตงานจ้างนี้

๕.๒ ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานตามรายละเอียดและขอบเขตงานจ้างเหมาบริการระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า โดยจัดหา จัดทำ วางแผน และบริหาร บุคลากร อะไหล่คงคลัง อะไหล่หมุนเวียน อะไหล่สิ้นเปลือง อะไหล่สำรอง วัสดุอุปกรณ์หรือวัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์เฉพาะทาง ยานพาหนะในการเดินทาง อุปกรณ์อื่นๆ และความเสียหาย ความชำรุดบกพร่อง การเสื่อมสภาพของระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าที่มีอยู่เดิมและมีใหม่ โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่า ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นตามขอบเขตการดำเนินงาน ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการบอกเลิกสัญญาจ้างได้อีกด้วย ประกอบด้วยงานไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

(๑) งานบริหารจัดการ
(๒) งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
(๓) งานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข
(๔) งานความปลอดภัยในการทำงาน

๕.๒.๑ งานบริหารจัดการ

ผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการงานระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า โดยจัดหา จัดทำ วางแผนและบริหาร บุคลากร อะไหล่คงคลัง อะไหล่หมุนเวียน อะไหล่สิ้นเปลือง อะไหล่สำรอง วัสดุอุปกรณ์หรือวัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์เฉพาะทาง อุปกรณ์สำนักงาน ยานพาหนะในการเดินทาง อุปกรณ์อื่นๆ และความเสียหาย ความชำรุดบกพร่อง การเสื่อมสภาพของ

ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าที่มีอยู่เดิมและมีใหม่ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบ แก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนและติดตั้งใหม่ให้ระบบทำงานได้ถูกต้องตามมาตรฐาน ตามคู่มือและมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน พร้อมทั้งการเปิดและปิดใบงาน บันทึกข้อมูล ในงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) งานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance)

งานสนับสนุน งานประสานงาน งานให้คำปรึกษา ข้อแนะนำงานหรืองานบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงานและเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินต้องมีความพร้อมตลอดเวลา เพื่อให้อุปกรณ์ของระบบใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ครบถ้วน

๕.๒.๒ งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานและทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance plan) ประจำเดือน ประจำ ๖ เดือน ฯลฯ และการเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ตามอายุการใช้งานที่ถูกต้องตามคู่มือและหลักวิศวกรรมหรือตามกฎหมายต่างๆ รวมทั้งกฎระเบียบและข้อบังคับทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างต้องส่งแผนงานการบำรุงรักษาและรายการตรวจเช็คอุปกรณ์ เสนอขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานดังกล่าวโดยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด หากในเวลาใดก็ตามที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างพบว่าความก้าวหน้าของงานไม่สอดคล้องกับแผนงานที่อนุมัติไว้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานฉบับปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างตามความจำเป็น เพื่อให้มั่นใจได้ว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายในกำหนดแล้วเสร็จของงานตามสัญญา การเสนอแผนงานและการได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างในแผนงานดังกล่าวหรือการจัดส่งแผนงานพิเศษดังกล่าว ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากภาระความผูกพันที่จะต้องทำงานให้แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด หรือหลุดพ้นจากภาระหน้าที่หรือความรับผิดชอบใดๆ ตามสัญญา

แผนการทำงานประจำเดือน ผู้รับจ้างจะต้องส่งให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างทุกวันที่ ๑๕ ของงวดงาน ก่อนดำเนินงานงวดงานถัดไป

๕.๒.๓ งานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข

ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective maintenance) ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนหรือติดตั้งใหม่ทดแทน ความเสียหาย ความชำรุดบกพร่อง การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ที่มีอยู่เดิมและมีใหมให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งคุณสมบัติตรงตามคู่มือกำหนดหรือตรงกับที่โครงการใช้อยู่เดิม ถูกต้องตามมาตรฐาน และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน โดยผู้รับจ้างต้องจัดหาและบริหารอะไหล่ คงคลัง อะไหล่หมุนเวียน อะไหล่หรือวัสดุหรืออุปกรณ์สิ้นเปลือง เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์เฉพาะทาง อุปกรณ์อื่นๆ ยานพาหนะในการเดินทาง และหากงานซ่อมแซม แก้ไขใดที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างพิจารณาแล้วเห็นควรเปลี่ยนหรือติดตั้งใหม่ทดแทน เพื่อให้อุปกรณ์ของระบบใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ครบถ้วน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยทันที

การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขหรือซ่อมแซมอุปกรณ์ตามใบแจ้งซ่อม ต้องดำเนินการตามขั้นตอนอย่างน้อยดังนี้

- รับข้อมูลการแจ้งซ่อมผ่านผู้ว่าจ้าง (โทรศัพท์ หรือ แอพพลิเคชั่น ไลน์ หรือ อื่นๆ)
- แจ้งกำหนดการซ่อมให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนทราบก่อนปฏิบัติงาน
- เตรียมความพร้อมในการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข
- แจ้งเปิดใบงานแจ้งซ่อม (Work Order) กับเจ้าหน้าที่สถานีและศูนย์ควบคุม
- ดำเนินการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข
- ปิดใบงานแจ้งซ่อม (Work Order) กับเจ้าหน้าที่สถานีและศูนย์ควบคุม
- บันทึกรายละเอียดการดำเนินงาน ตรวจสอบใบงานแจ้งซ่อม (Work Order)
- ส่งใบงานแจ้งซ่อม (ปิดใบงานแจ้งซ่อม)

ผู้รับจ้างจะต้องบันทึกประวัติการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนหรือติดตั้งใหม่ที่เกิดขึ้นและรายละเอียดข้อมูลต่างๆลงใบงานแจ้งซ่อมให้แล้วเสร็จครบถ้วน (ปิดใบงานแจ้งซ่อม) พร้อมทั้งส่งใบงานแจ้งซ่อมให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างตรวจสอบรายละเอียดเพื่อความถูกต้อง หากรายละเอียดของใบงานแจ้งซ่อมไม่ถูกต้องผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องครบถ้วน โดยส่งใบงานแจ้งซ่อมภายใน ๒ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งซ่อม

๕.๒.๔ งานความปลอดภัยในการทำงาน

หากผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องให้บุคลากรหรือผู้รับเหมาภายนอกที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตไว้แล้วเข้าพื้นที่ของผู้ว่าจ้าง ต้องทำหนังสือขออนุมัติเข้าพื้นที่และได้รับหนังสือตอบกลับในการอนุมัติให้เข้าพื้นที่จากผู้ว่าจ้างก่อนทุกครั้ง

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ กำกับ ดูแล ควบคุม ป้องกัน อบรม ชี้แจง สอนวิธีการ ขั้นตอนการทำงานและความปลอดภัยในการทำงาน พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในการทำงานเฉพาะด้านให้กับผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรหรือผู้รับเหมาภายนอกที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตไว้แล้วเข้าพื้นที่ของผู้ว่าจ้าง ซึ่งต้องมีความเข้าใจและยึดถือเป็นหลักปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อก่อให้เกิดความปลอดภัยและมีสุขภาพพลานามัยที่ดีขณะปฏิบัติงานและภายหลังปฏิบัติงาน พร้อมให้คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน โดยปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎกระทรวงแรงงานกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน และกฎหมายอื่นๆ ที่เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับการทำงานนั้นๆ เป็นขั้นต่ำ รวมถึงวิเคราะห์งานซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า เพื่อค้นหาความเสี่ยงหรืออันตรายเบื้องต้นร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพให้เกิดความปลอดภัยในทำงาน และรายงานรวบรวมสถิติวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบหาสาเหตุการประสบอันตรายการเจ็บป่วยหรือการเกิดเหตุอันเนื่องจากการทำงาน

และวิเคราะห์ข้อมูลจัดทำรายงานต่อผู้ว่าจ้างและหน่วยงานหรือเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ จัดหาวัสดุปกป้องและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดหรือการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการปฏิบัติงาน รวมถึงป้ายบอก ป้ายเตือน ป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้บริการหรือผู้ใช้อาคารหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียงทราบและป้องกันผลกระทบหรือการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งนี้เมื่อผู้รับจ้างจะเลิกทำงาน ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดและตรวจสอบความเรียบร้อยของการทำงานและพื้นที่นั้นๆ

๖. เครื่องมือและอุปกรณ์

หมายถึง เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพื่อสนับสนุนให้การดำเนินงานจ้างเหมาบริการระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า สำเร็จครบถ้วน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์เฉพาะทาง เครื่องจักร บันไดขนาดต่างๆ นั่งร้าน รถกระเช้า ยานพาหนะในการเดินทาง อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในการทำงานเฉพาะด้าน อุปกรณ์อื่นๆ และเครื่องแต่งกายชุดยูนิฟอร์ม (ทรงสุภาพ ห้ามกางเกงยีนส์) สำหรับงานซ่อมแและบำรุงระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าให้มีอย่างเพียงพอต่อการใช้งาน สภาพพร้อมใช้งาน และมีผลการสอบเทียบเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ไม่เกิน ๑ ปี โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นตามข้างต้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการบอกเลิกสัญญาจ้างได้อีกด้วย

๘. วัสดุอุปกรณ์และอะไหล่สำรองใช้งาน

หมายถึง อะไหล่หมุนเวียน อะไหล่สิ้นเปลือง อะไหล่สำรอง วัสดุอุปกรณ์หรือวัสดุสิ้นเปลืองที่นำมาทดแทนของเดิมที่ชำรุดหรือนำมาเปลี่ยนหรือติดตั้งใหม่ เพื่อให้การดำเนินงานจ้างระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าสำเร็จครบถ้วน โดยอุปกรณ์ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ถูกต้องตามมาตรฐาน ตามคู่มือและมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานให้มีอย่างเพียงพอ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาอะไหล่หมุนเวียน อะไหล่สิ้นเปลือง อะไหล่สำรอง วัสดุอุปกรณ์หรือวัสดุสิ้นเปลือง อุปกรณ์สำนักงาน วัสดุอุปกรณ์งานออกบัตรประจำตัวพนักงาน และอื่นๆ ให้มีอย่างเพียงพอต่อการใช้งาน โดยอะไหล่ที่จัดหามาจะต้องมีรายละเอียดคุณสมบัติเหมือนเดิม ทั้งนี้ถ้าหากผู้รับจ้างไม่สามารถหาอะไหล่บางรายการได้ ผู้รับจ้างสามารถเสนอรายการอะไหล่ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าได้ ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างก่อน โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นตามข้างต้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการบอกเลิกสัญญาจ้างได้อีกด้วย

๙. ตำแหน่ง คุณสมบัติ อัตรากำลัง และเวลาปฏิบัติงาน

หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรของผู้รับจ้างที่ต้องส่งเข้ามาดำเนินงานในโครงการนี้ ซึ่งเต็มใจและจริงใจในการให้บริการด้วยความอ่อนน้อมถ่อมตน มีกริยาวาจาสุภาพ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ไม่เป็นบุคคลที่ไม่พึงปรารถนาของกฎหมายและศีลธรรมอันดี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๙.๑ ตำแหน่งและคุณสมบัติผู้ปฏิบัติงาน

- วิศวกรโครงการ

วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง (มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ตามประกาศบังคับใช้ระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม) มีประสบการณ์ในการทำงานในตำแหน่งงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

- ช่างเทคนิค

วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาไฟฟ้า หรือสาขาเครื่องกล หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในการทำงานในตำแหน่งงานไม่น้อยกว่า ๒ ปี

* ผู้รับจ้างบริหารจัดการ บุคคลกรได้ตามความเหมาะสมในการดำเนินงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance plan) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective maintenance) เพื่อการดำเนินงานตามแผนงานหรือเมื่อได้รับแจ้งซ่อมจากผู้ว่าจ้าง

๑๐. ข้อกำหนดอื่นๆ

๑๐.๑ ผู้เสนอราคาต้องบริหารจัดการ ตรวจสอบและจัดหาผู้ปฏิบัติงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ วัสดุอุปกรณ์และอะไหล่สำรองใช้งาน พร้อมทั้งสำรวจ ตรวจสอบความเสียหาย ความชำรุดบกพร่อง การเสื่อมสภาพของระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ที่มีอยู่เดิมและมีใหม่ เพื่อให้งานจ้างเหมาดังกล่าวสำเร็จครบถ้วนสอดคล้องกับอุปกรณ์ของระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ที่มีอยู่ทั้งหมดของโครงการ โดยคำนวณปริมาณงานและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเอง ไม่สามารถขอเบิกหรือคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมภายหลังได้อีก

๑๐.๒ ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติตามขั้นตอน ข้อกำหนด กฎระเบียบ ข้อบังคับของผู้ว่าจ้างโดยเคร่งครัดตลอดระยะเวลาสัญญา และขั้นตอน ข้อกำหนด กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ของกระทรวง หรือหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องมีความปลอดภัยไม่ให้เกิดเหตุและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งนี้หากมีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สิน โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นตามข้างต้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการบอกเลิกสัญญาจ้างได้อีกด้วย

๑๐.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรของผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการฯ เข้ารับการอบรมหลักสูตรการทำงานพื้นที่ควบคุมและพื้นที่บริเวณราง (Work Permit and Track Possession) เมื่อผ่านการอบรมแล้วจะได้รับอนุญาตให้เป็น PICOW และ PICOP ในงานพื้นที่ควบคุมและพื้นที่บริเวณรางต่อไป ซึ่งหากทำงานพื้นที่ควบคุมหรือพื้นที่บริเวณรางผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามขั้นตอน ข้อกำหนด ระเบียบ ข้อบังคับของผู้ว่าจ้างโดยเคร่งครัด (กรณีมีงานพื้นที่ควบคุมหรือพื้นที่บริเวณราง)

บรรดาเครื่องมือและอุปกรณ์ วัสดุอุปกรณ์และอะไหล่สำรองใช้งานตลอดจนผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรของผู้รับจ้างต้องมีความพร้อม ตรงต่อเวลา สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในการทำงานเฉพาะด้าน เมื่อต้องทำงานหรือเข้าพื้นที่ควบคุมหรือพื้นที่บริเวณราง

๑๐.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรหรือผู้รับเหมาภายนอกที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตไว้แล้วเข้าพื้นที่ของผู้ว่าจ้าง เข้ารับการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานทุกคนจากผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง และหลักสูตรอื่นๆ ตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน และกฎหมายอื่นๆ ที่เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับการทำงานนั้นๆ พร้อมส่งรายชื่อการอบรมให้กับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างทราบ

โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เช่น ค่าลงทะเบียนหลักสูตร สื่อในการนำเสนอ (คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์) อุปกรณ์ประกอบ เอกสาร อาหาร เครื่องดื่ม ฯลฯ ทั้งของวิทยากรและทุกคนที่เข้ารับการอบรม

หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นตามข้างต้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการบอกเลิกสัญญาจ้างได้อีกด้วย

๑๐.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการป้องกันอุปกรณ์ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าทุกกรณี เพื่อไม่ให้ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าชำรุดหรือส่งผลกระทบต่อระบบอื่นๆ ซึ่งหากอุปกรณ์ระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าชำรุดหรือส่งผลกระทบต่อระบบอื่นๆ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๐.๖ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ติดต่อ ประสานงาน และให้ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก ในสภาวะปกติ และในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินต้องมีความพร้อมตลอด ๒๔ ชั่วโมงในทุกวัน เพื่อการดำเนินงานจ้างเหมาซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ครบถ้วน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๐.๗ ผู้รับจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรของผู้รับจ้างเข้าร่วมการซ้อมอพยพและการอบรมและกิจกรรมที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างจัดขึ้น เช่น ความปลอดภัยในการทำงานหรือความปลอดภัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการไม่ให้ส่งผลกระทบกับงานผู้รับจ้างเอง หากมีความจำเป็นต้องจัดหาผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรหรืออื่นใด โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๐.๘ ก่อนปฏิบัติงานตามสัญญาจ้างนี้ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงาน จัดทำแบบฟอร์มต่างๆ ให้กับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนอนุมัติก่อน และต้องทำการปรับปรุงแผนงานและแบบฟอร์มตามที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างแนะนำตามความเหมาะสม

๑๐.๙ กรณีผู้รับจ้างต้องติดต่อ แจ้ง ชี้แจง ประสานงาน ขออนุญาต ขออนุมัติ ประสานงานหรือกรณีใดๆ ก็ตามระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างต้องจัดทำเป็นหนังสือหรือเอกสารสิ่งพิมพ์ลงนามรับรองเท่านั้น

๑๐.๑๐ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิในการยกเลิกสัญญาก่อนกำหนด โดยจะแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ทราบล่วงหน้า อย่างน้อย ๑๕ วัน

๑๐.๑๑ ผู้รับจ้างต้องกำจัดหรือนำวัสดุสิ้นเปลือง ชิ้นส่วน อะไหล่หรืออุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสียหายจากการดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมหรือเปลี่ยนทดแทนของเดิม ตลอดจนขยะต่างๆ ทิ้งนอกพื้นที่ของผู้ว่าจ้าง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้นทุกกรณี

๑๑. ความรับผิดต่อความสูญเสียหรือความเสียหายต่อทรัพย์สิน

๑๑.๑ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้าง ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ในระหว่างปฏิบัติงานถ้าผู้รับจ้างได้กระทำการใดๆ อันเป็นการละเมิดต่อบุคคล หรือทรัพย์สินของบุคคลอื่น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดในบรรดาความเสียหายที่ได้กระทำขึ้นนั้นเอง

(๒) ความสูญเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น และอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยชดใช้ให้เป็นทรัพย์สินประเภทและชนิดเดียวกัน หรือชดใช้ราคาให้ตามราคาหรือค่าเสียหายที่แท้จริงขณะเกิดความสูญเสียหรือความเสียหาย โดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้างหรือกรรมการตรวจการจ้าง

(๓) ในการปฏิบัติงานถ้าเกิดความเสียหายใดๆ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นแก่ผู้ว่าจ้าง พนักงานหรือบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างหรือบุคคลภายนอก ซึ่งก่อให้เกิดความชำรุดบกพร่องหรือเกิดความสูญเสียหรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง พนักงานหรือบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างหรือบุคคลภายนอก อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำของผู้รับจ้าง ผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้าง พนักงานหรือบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างหรือบุคคลภายนอก ตามจำนวนที่เสียหายจริง

(๔) ความสูญเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อชีวิตหรือทรัพย์สิน เมื่อผู้รับจ้างนำผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรหรือผู้รับเหมาภายนอกหรือบุคคลใดก็ตามเข้าพื้นที่ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าสินไหมทดแทนเพื่อความสูญเสียหรือค่าเสียหายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง พนักงานหรือบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างหรือบุคคลภายนอก และผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรหรือผู้รับเหมาภายนอกหรือบุคคลใดก็ตามเข้าพื้นที่ ตามจำนวนที่เสียหายจริง

๑๑.๒ ผู้รับจ้างไม่รับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้าง ในกรณีดังต่อไปนี้

ความสูญเสียหรือความเสียหายอันเกิดจาก ผลของสงคราม การรุกรานการกระทำของข้าศึกต่างชาติ สงครามกลางเมือง การเกิดจลาจล

๑๒. ค่าปรับ

๑๒.๑ กรณีระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าชำรุดบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ หากผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อม แก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้งความชำรุดจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างยินยอมให้ปรับเป็นเงิน ๒,๐๐๐ (สองพัน) บาทต่อครั้ง และหากผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อม แก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน ๗๒ ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้งความชำรุดจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างยินยอมให้ปรับเพิ่มเติมเป็นเงิน ๑๐,๐๐๐ (หนึ่งหมื่น) บาท

๑๒.๒ กรณีผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคคลากรของผู้รับจ้างเสพของมึนเมา เสพสิ่งเสพติดมาปฏิบัติงานหรือในขณะปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะถูกปรับในอัตรา ๒,๐๐๐ (สองพัน) บาท ต่อคนต่อครั้ง

๑๒.๓ กรณีผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงานหรือบุคลากรของผู้รับจ้าง ไม่แต่งเครื่องแบบตามที่กำหนดหรือไม่สวมใส่รองเท้านิรภัย (รองเท้าเซฟตี้) หรือแต่งกายไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะถูกปรับในอัตรา ๕๐๐ (ห้าร้อย) บาท ต่อคนต่อวัน

๑๒.๔ กรณีบัตรประจำตัวพนักงานชั่วคราวที่ผู้ว่าจ้างออกให้ผู้รับจ้างสูญหายหรือไม่ครบตามจำนวน และเมื่อสิ้นสุดสัญญาจ้างในงวดงานสุดท้ายผู้รับจ้างต้องคืนบัตรดังกล่าว หากสูญหายหรือไม่ครบตามจำนวน ผู้รับจ้างยินยอมให้ปรับในอัตรา ๕๐๐ (ห้าร้อย) บาท ต่อใบ

กรณีที่มีการปรับ ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าปรับจากการจ่ายเงินค่าจ้างให้กับผู้รับจ้างในรอบการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างตามงวดงาน แต่ไม่เกินมูลค่างานในแต่ละงวดนั้นๆ

เมื่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างพิจารณาแล้วถือว่าสิ้นสุด ผู้รับจ้างต้องยินยอมและยอมรับถือปฏิบัติตามและผู้รับจ้างยินยอมให้ปรับ

๑๓. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบดำเนินการซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า ทั้งการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการบำรุงรักษาเชิงป้องแก้ไข พร้อมปิดใบงานให้แล้วเสร็จครบถ้วน ในแต่ละรอบของการส่งงวดงานก่อน ซึ่งรวมถึงต้องจัดทำเอกสาร รายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน ส่งมอบงานให้กับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง โดยจะต้องจัดส่งรายงานการทำงานดังกล่าวในรูปแบบเล่มเอกสารและบันทึกเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ลงแฟลชไดรฟ์ให้ครบถ้วน จัดส่งให้แก่ผู้ว่าจ้างไม่เกินวันที่ ๓ ของรอบการส่งมอบงานในงวดนั้นๆ ตลอดจนผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานให้แก่ผู้รับจ้างแล้ว ซึ่งมีรายละเอียดในรายงานไม่น้อยกว่าดังต่อนี้

ก. รายงานรายละเอียดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน พร้อมรูปประกอบ
ข. รายงานรายละเอียดการบำรุงรักษาเชิงป้องแก้ไข พร้อมรูปประกอบ
ค. รายงานการวิเคราะห์จุดบกพร่องของระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า
ง. สรุปรายการอะไหล่ที่ใช้ซ่อมบำรุงและอื่นๆ

๑๔. การประชุม

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง รายงานวิเคราะห์ ตรวจติดตามงาน ปัญหาอุปสรรคในการทำงาน สรุปผลของการทำงาน เพื่อส่งมอบงาน

โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกกรณีเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เช่น สถานที่ประชุม สื่อในการนำเสนอ (คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์) เอกสาร อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ อาหารว่าง ฯลฯ และในกรณีเร่งด่วน ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประชุมร่วมตามสมควร

๑๕. พื้นที่ทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหาสำนักงานเพื่อปฏิบัติงานเอง ตลอดจนอุปกรณ์สำนักงาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ คอมพิวเตอร์ เครื่องปริ้นเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร โทรศัพท์ โปรเจคเตอร์ กระดาษ วัสดุ อุปกรณ์ อื่นๆ และติดตั้งให้พร้อมใช้งานด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น โดยสำนักงานจะอยู่ในพื้นที่โครงการฯหรือนอกพื้นที่โครงการฯก็ได้

หากผู้ว่าจ้างอนุญาตให้ใช้พื้นที่ส่วนใด ผู้รับจ้างต้องยินยอมและรับผิดชอบดำเนินการตามข้อคำแนะนำของผู้ว่าจ้างด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

๑๖. การจ่ายค่าจ้าง

การจ่ายเงินค่าจ้างจะแบ่งออกเป็นงวดงาน งวดละเท่าๆ กัน ซึ่งแต่ละงวดจะถึงกำหนดชำระเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการซ่อมและบำรุงรักษาระบบป้ายแสดงข้อมูลการเดินทาง LED สำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าแล้วเสร็จครบถ้วน พร้อมส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้ตรวจรับงานในงวดนั้นๆ ให้แก่ ผู้รับจ้างแล้ว

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด อาจยึดหน่วงค่าจ้างงวดใดงวดหนึ่งไว้ก็ได้ หากผู้รับจ้างปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามกำหนดระยะเวลาของสัญญา และจะจ่ายเงินค่าจ้างให้ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องนั้นแล้ว ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจการจ้างของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด จะเป็นผู้ตรวจสอบผลงานของผู้รับจ้างเอง

๑๗. ระยะเวลาดำเนินงาน

ผู้รับจ้างมีระยะเวลาการดำเนินงานเพื่อให้งานแล้วเสร็จถูกต้อง ครบถ้วนและเป็นไปตามสัญญาจ้าง โดยมีระยะเวลาทั้งสิ้น ๑๒ เดือน

๑๘. สถานที่ติดต่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

แผนกจัดซื้อ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เลขที่ ๒๗ ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ ซ.เพชรบุรี ๔๗ (ซอยศูนย์วิจัย) แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๒๐ โทร ๐๒-๓๐๘๕๖๐๐ ต่อ ๑๔๑๕

ภาคผนวก

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้ง

hi-view LED

1.1 Outdoor SMD LED display

1.10, 2.4.3

HVL-QRG10(3x2)Dual Color

1.1, 2.1

ระยะห่าง สูง 0.32 เมตร
ยาว 0.96 เมตร

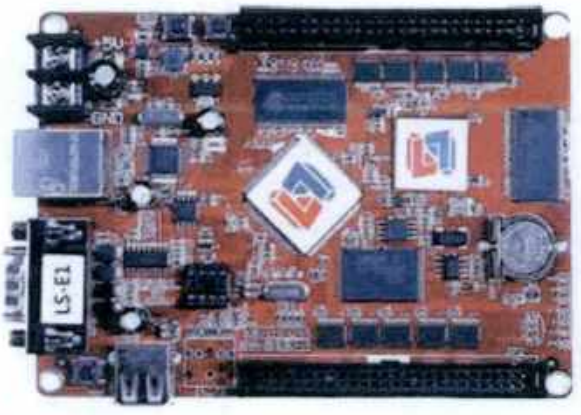
red and green LED chip 2.3.1

SPECIFICATION

Module 2.3.2	Pixel Pitch	10mm 2.3.1, 2.4.8	Pixel Density	10000Dots/㎡	
	Configuration	1R1G	Resolution	32*16=512Dots	2.3.1
	Size (Width*height*Depth)	320*160*13.6mm	Net Weight 2.3.1	0.39kg ± 0.05kg	
	Structure	Led and IC is in same PCB	Plastic Kit	Polycarbonate material	2.3.4
	Front View	Black silicone is Fully covered	Back View	Coated material by Silicone	2.3.3, 2.4.10
	Input Voltage(DC)	4.5V	Maximum Current	3.8A±0.1A	
	Module Power	≤17.2W	Driving method	Constant Current 1/4 scan	
Display Module	Display Module Dimensions (Width*Height)	960mm*320mm (3*2=6 Module)			2.1, 2.4.1, 2.4.5, 2.4.8
	Pixel Density	96*32=3072 dots			
	Square Meters	0.3072㎡			
	Structure Display	Aluminium Frame / Composite			2.4.2
	Voltage Range	90–240VAC			2.4.12
	Maximum Power	103.2W			
	Operation environment / Protection Level	Outdoor / Front IP65			2.4.6
Display Screen 2.4.9 2.2.4	Brightness	3000Nit cd/㎡	Brightness uniformity	>0.8	
	Viewing angle-Horizontal	140±10 degree	Viewing angle-Vertical	120±10 degree	
	Best viewing distance	≥10.0m 2.4.11	Pixel failure	< 0.0003	
	Life Span (hours)	≥100,000 2.2.3	Operating Humidity	10%—90%RH	
	Led Light Loss (working for 3 years)	≤ 25%	Operation Temperature	-20 to 50℃	2.2.2
Control System	Gray Scale	0–256bits	Display Color	65536	
	Frame frequency	≥60 frames/sec	Refresh Rate	≥75Hz	
	Control Mode	Computer-controlled point-by-point correspondence, video synchronization	2.4.13 Brightness adjustment	256 grade manual/automatic	
	Input Signal	DVI/VGA, Video (multiple formats) RGBHV, Composite video signal, S-VIDEO, 720P/1080P(HDTV)			

EXPERT

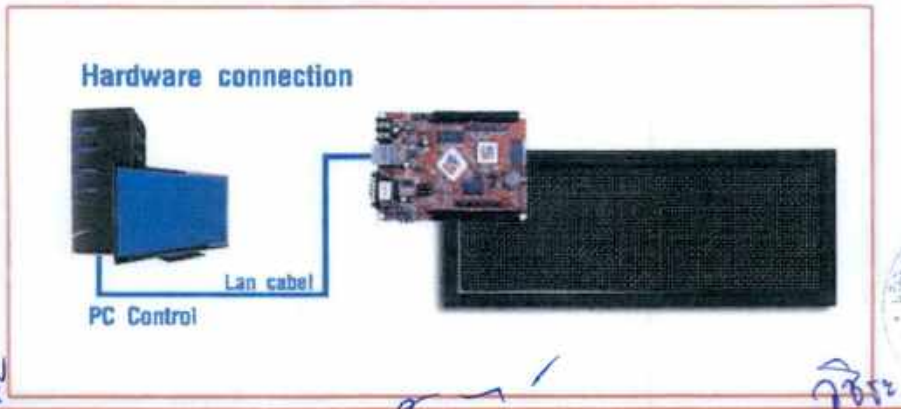
HVL-LSE1-LUV (Controller Card)

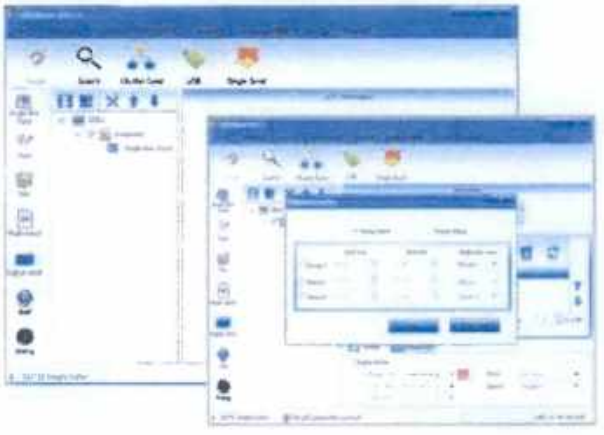


Technical Parameters

Product name	LS-E1 (LAN+USB+SERIAL PORT)
Storage	128M
Application display	Suitable for all types of currently available Single / Dual color LED display
supports pixel area	Single color/Dual color 4096*64 2048*128 1024*256 512*512 ;
Program number	Support 128 programs,16 areas for each program
Area Type	Photo / Subtitles / Animation / time / analog dial / positive and negative time / temperature /
Scan mode	1/16,1/8,1/4,1/2, static routing, smart routing
Scan interface	2*50PIN
Dynamic background	Support
Border	Borders many Color border/ area border
Communication mode	RS232,RS485,100M LAN port (LAN+USB+SERIAL) 2.4.7, 2.4.13
Clock Display	Analog / English(chinese) clock / positive and negative time (both support multiple)
Brightness Adjustment	16 Level Brightness,support timer adjust / manual adjust
Remote switch	Support timer switch / manual switch
Extend interface	Temperature sensor
Maximum power	≤2W
Temperature	40C~+85C
Voltage	5V(3.5V~6.5V)

Diagram Hardware Connection 1.9, 2.4.7, 2.4.13





SPECIFICATION

Features

Main Program

- สามารถสร้าง Program ได้มากกว่า 100 Program
- สามารถกำหนดเวลาเปิดการแสดงของแต่ละ Program ได้แบบอิสระ (Play time)
- สามารถปรับแต่งโปรแกรม Program List ได้แบบอิสระ 3.1.4
- สามารถสลับ Program (ปิด/เปิด) การแสดงได้อิสระ โดยไม่ต้องลบทิ้ง
- สามารถแสดงข้อความหรือรูปภาพที่ต้องการ 4 บรรทัดต่อ 1 Program 1.3
- Software มีระบบเตือนแจ้งอุณหภูมิการทำงาน (Value Display)
- Software สามารถกำหนดรูปแบบที่เป็นตัวแทน Value ต่างๆของหลอด LED 3.1.1

Single-Line Text / Text

- สามารถเลือก Font ได้หลายแบบ/ขนาดตามต้องการ Font ที่มีอยู่ในเครื่องคอม
- สามารถปรับระยะห่างตัวอักษรได้ตั้งแต่ 1-100
- สามารถเลือกแบบตัวอักษรได้ 4 แบบ (ตัวหนา/ตัวเอียง)
- สามารถเลือกการแสดงเรื่องราว Style ได้ 20 แบบ
- สามารถเลือกความเร็วในการแสดงข้อความได้ 32 ระดับ
- สามารถเลือกโปรแกรม Program ที่ต้องการ 3.1.3
- สามารถเลือกสีที่ต้องการได้ 4 รูปแบบ (ตามสีในการพิมพ์ที่ต้องการ Program) 3.1.2
- สามารถแสดงข้อความรูปภาพได้มากกว่า 4 บรรทัด (โหลดจากคอมพิวเตอร์)

File / Flash Word

- สามารถเลือกไฟล์ที่จะ แสดงได้ 6 รูปแบบ (Bmp/ JPEG/PNG/GIF/Mp3)
- สามารถเลือกการแสดงผล Style ได้ 20 แบบ
- สามารถเลือกความเร็วในการแสดงผลภาพได้ 32 ระดับ
- สามารถสร้างข้อความ Flash Word ได้ 10 ชุด โดยไม่จำกัดการแสดงผลต่อภาพ
- สามารถแสดงข้อความ Flash Word ได้ 4 ชุด 3.1.2
- สามารถเลือกความเร็วในการแสดงข้อความได้ 32 ระดับ

Digital Clock / Dial / Timing

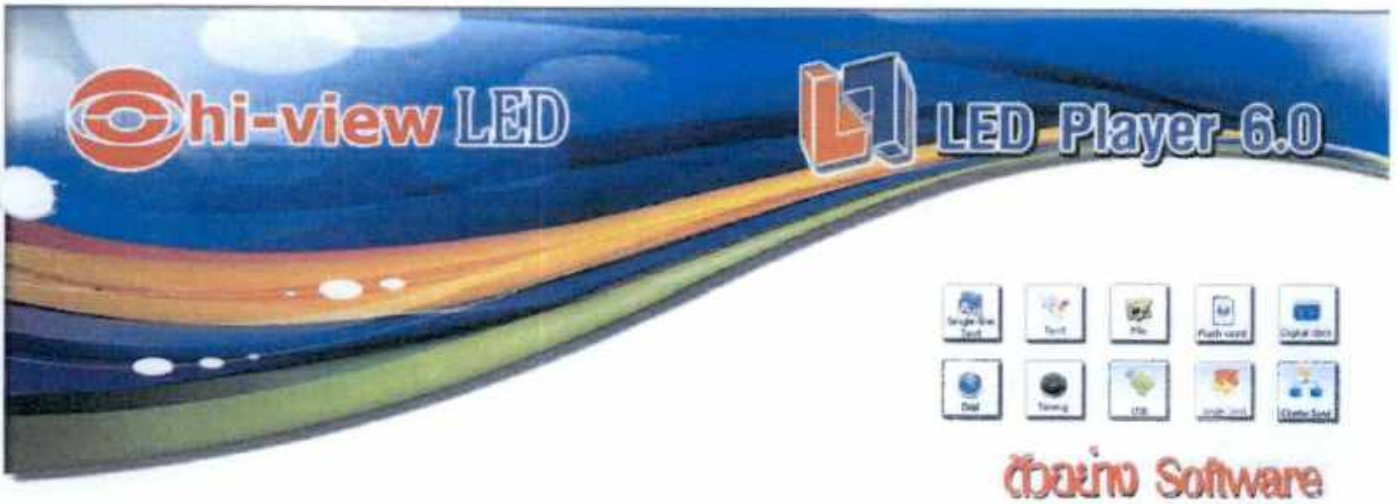
- สามารถแสดงรูปแบบนาฬิกาแบบดิจิตอล/แบบเข็ม ได้
- สามารถเลือกแสดง Display Item ได้หลายข้อความ จำนวน หลายชิ้น (วันที่/เดือน/ปี/อุณหภูมิ/ความชื้น/ข้อความ)
- สามารถเลือก ขนาด Font ได้ 7 รูปแบบ
- สามารถเลือกการแสดงผล Digital ได้ 2 แบบ (Single line / Multi lines)
- สามารถเลือก Font ได้หลายขนาดตามจำนวนของ Font ที่มีอยู่ในเครื่องคอม
- สามารถเลือกสีของข้อความได้ 3 สี (แดง/เขียว/เหลือง)
- สามารถแสดงการเปิด/ปิดหน้าจอได้ โดยแสดง Display Item 1 ชิ้นขึ้นไป (วันที่/เดือน/ปี/อุณหภูมิ/ความชื้น/ข้อความ)
- สามารถตั้งการเปิด/ปิดหน้าจอได้ทั้งหมดกว่า 7 วัน โดยแสดง Target Time เป็นรูปแบบปฏิทิน

Software Function

Setting	
LED Parameter Setting	สามารถเลือกการเชื่อมต่อได้ 3 รูปแบบ (USB/Network Communication/Serial Communication)
	สามารถเลือกการตั้งค่า LED ได้ 4 แบบ (Single/Double/Seven/Full Color)
	สามารถเลือก Chip Scan Driver ได้แบบอิสระ
LED Logo Setting	รองรับการทำงาน LOGO Display LED Power On
Common Commands	
Brightness	สามารถตั้งค่าปรับแสงสัมโนสีได้ 3 ช่วงราคา 1.5
Adjust Time	รองรับโหมด Adjust Time ปรับเวลาให้สัมพันธ์กับเวลาปัจจุบัน
LED On	รองรับการสั่งงาน เปิด LED
LED Off	รองรับการสั่งงาน ปิด LED
Timing On/Off	สามารถตั้งค่า เปิด/ปิด LED ได้ 3 ช่วงราคา 3.1.5
Tools	
U disk recognize	สามารถโหลดการตั้งค่าจาก USB ได้
Language	
	เปลี่ยนภาษาเมนูได้ 2 ภาษา
Skin	
	Default / Spring Festival / Technology Black
Cluster Send	
	สามารถสร้าง Group List ได้มากกว่า 20 Group
	สามารถตั้งค่าแยก Brightness ได้ 3 ช่วงราคา
	สามารถตั้ง ปิด-เปิด LED ON / LED OFF ได้ทันที
	สามารถตั้งค่าปิดเปิด Timing ON/OFF ได้ 3 ช่วงราคา 3.1.5
Send File	
	USB Send ส่งข้อมูลผ่าน USB
	Singal Send ส่งข้อมูลผ่าน ระบบ Lan

Aziding Co.,LTD
139/8,139/7 Ladprao Rd.5soi57
Wangthonglang Bangkok 10310
Thailand. Tel. 02 539 7500
http://hiviewled.co.th , http://hiview.co.th

EXPERT
hiview cctv



1.2

1.2 สามารถแสดงข้อมูลอักษรเลื่อนและกระพริบได้ (Continuum Move = เลื่อน / Flicker = กระพริบ)

Aslong Co.,LTD
139/8,139/7 Ladprao Rd.Soi87
WangThonglang Bangkok 10310
Thailand. Tel. 02 539 7580

ตัวอย่าง Software

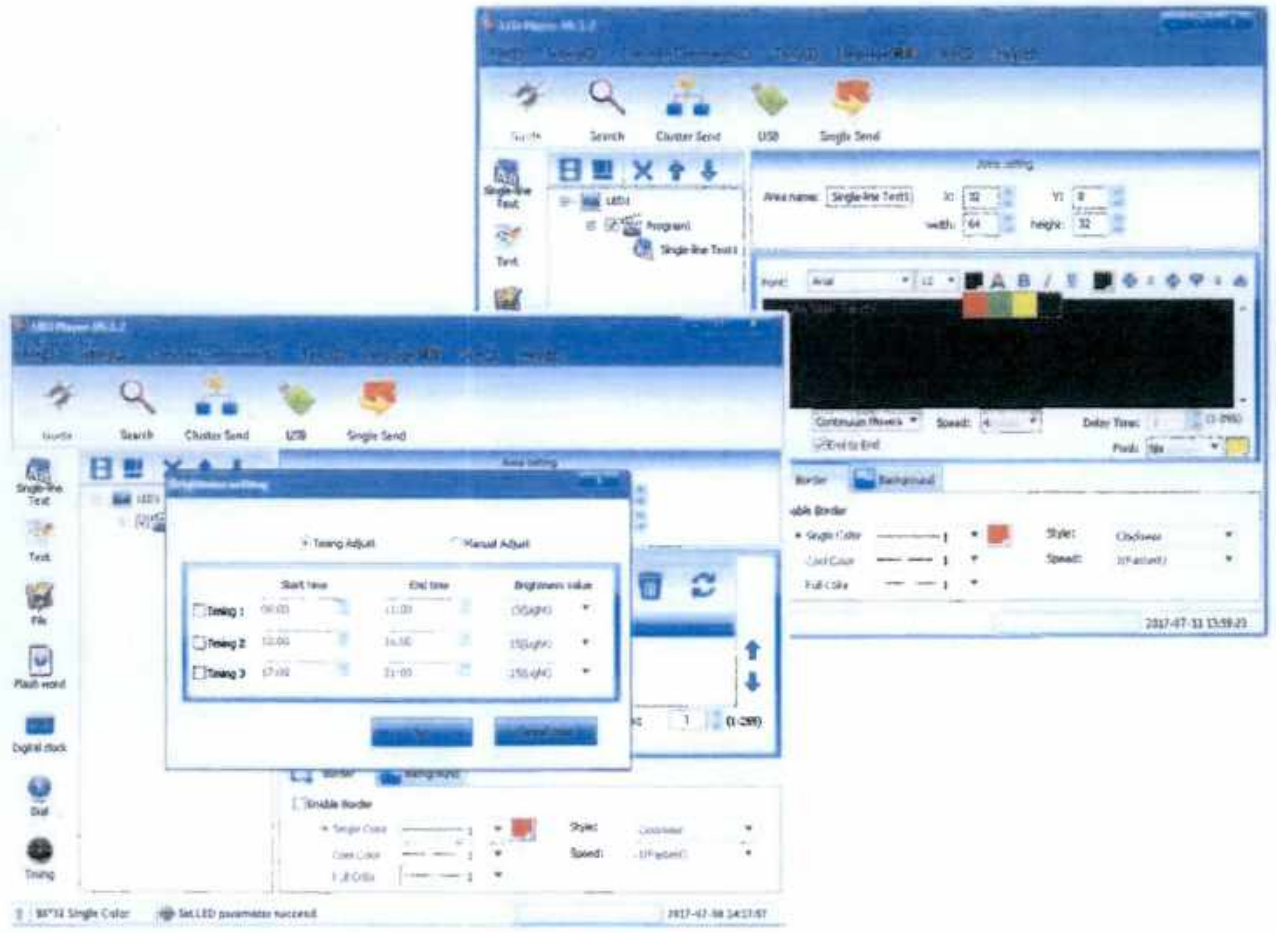
1.6

1.3 สามารถแสดงข้อมูลอักษรได้อย่างน้อย 2 บรรทัด 1.3

1.7 สามารถแสดงตัวอักษรเป็นภาษาไทย อังกฤษ ภาษาจีน และสามารถรองรับภาษาอื่นๆ ได้ในอนาคต 1.7

Azking Co.,LTD
Wangthonglang Bangkok 10310
Thailand. Tel. 02 539 7500

ตัวอย่าง Software



1.4 สามารถแสดงสีของตัวอักษรได้อย่างน้อย 3 สี 1.4

1.5 สามารถปรับเพิ่ม-ลด ค่าความสว่างของจอลวงหน้าได้ 3 ช่วงเวลาเป็นอย่างน้อย 1.5

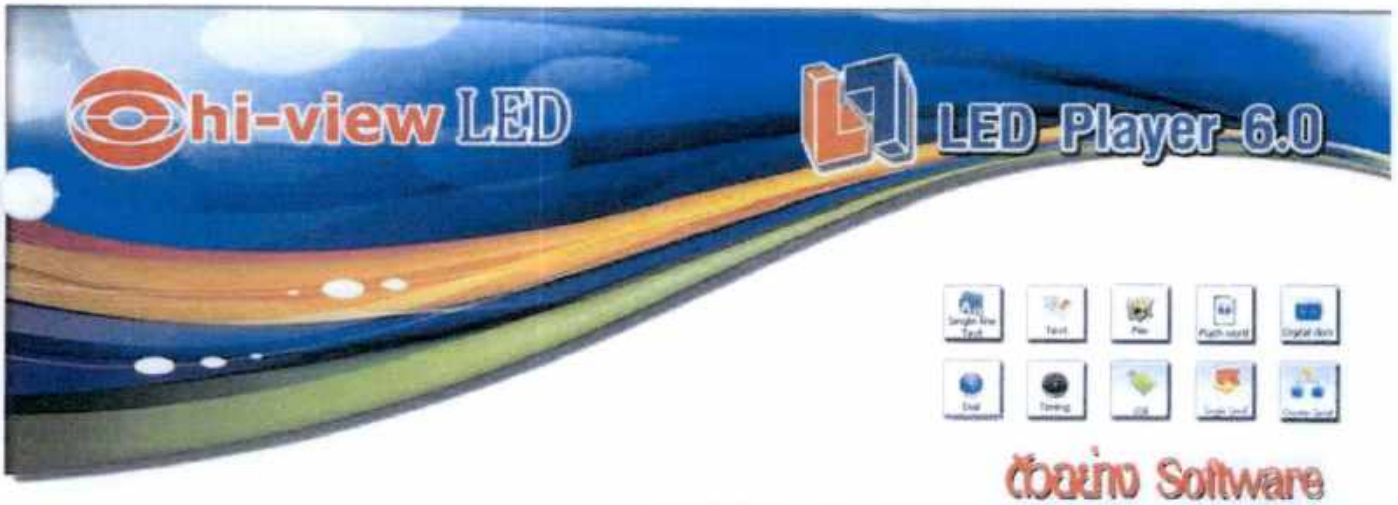
EXPERT
Azking Co.,LTD
hiview LED

ตัวอย่าง Software

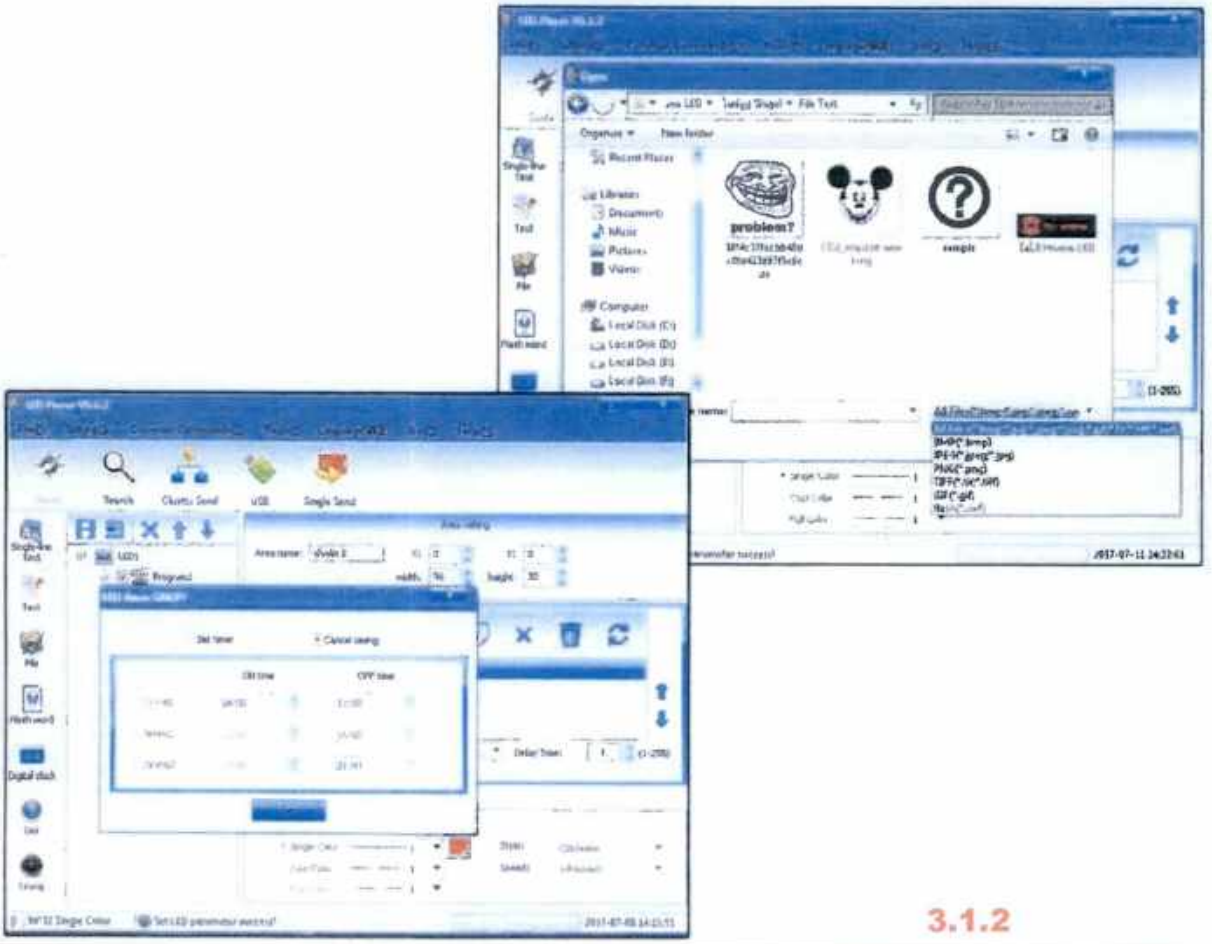
3.1.3

2.3 Software สามารถแยกส่วนแสดงผลของ File Media และ File jpeg , bmp ได้เลย File ที่ใช้แสดงภาพนิ่งสามารถแบ่งแยกส่วนแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และ File Media แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

Adding Co.,LTD
1929,136/7 Ladprao Rd.Soi67
Wangthonglang Bangkok 10310
Thailand. Tel. 02 539 7500
http://hiviewled.co.th , http://hiview.co.th
EXPERT
hiview ccto



ตัวอย่าง Software



3.1.2

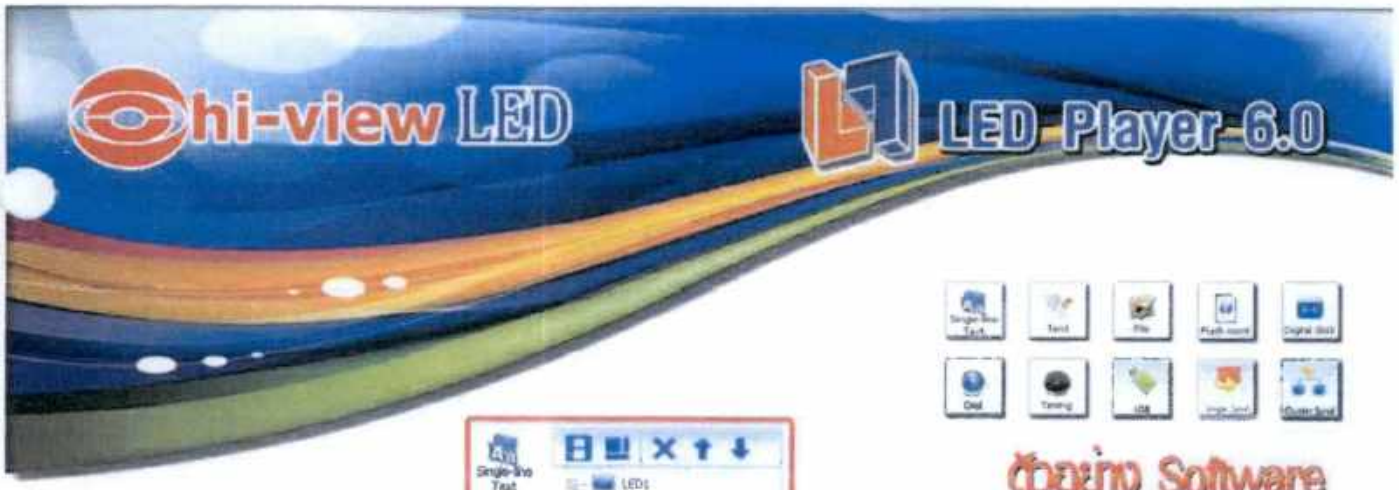
2.2 Software สามารถแสดงข้อความวิ่งหรือภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้ โดยสามารถแสดง File นามสกุล jpeg และ bmp ได้

2.5 Software สั่งเปิด-ปิด ปายหรือตั้งเวลาการเลนลวงหนาได้ 3.1.5

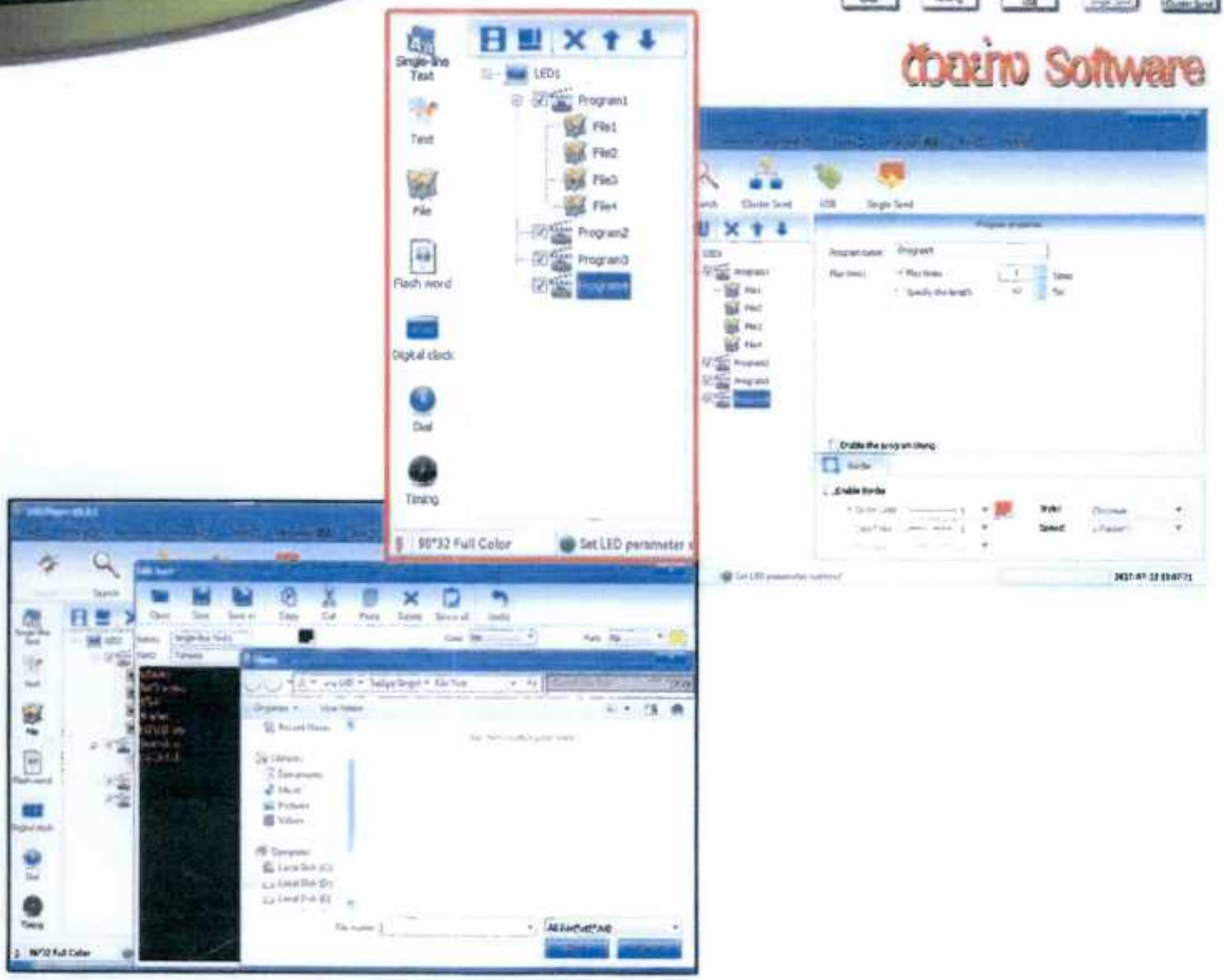
EXPERT

Azding Co.,LTD
139/8,139/7 Ladprao Rd Soi37
Wangthonglang Bangkok 10310
Thailand Tel. 02 539 7503
http://hiviewthai.co.th , http://hiview.co.th

hiview cctv



ตัวอย่าง Software

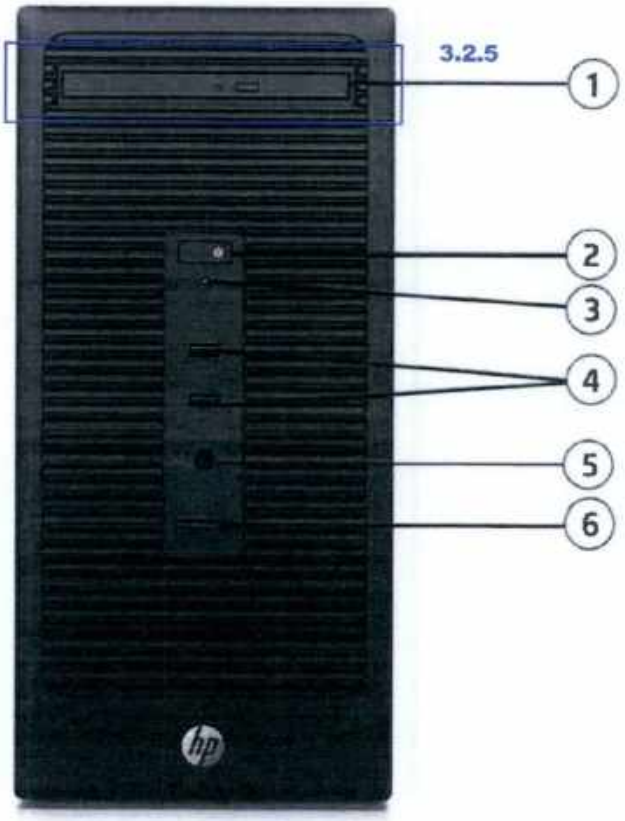


2.4 สร้างลิสต์การเล่น File โดยเล่นตามลำดับ 3.1.4

2.6 สามารถสร้างข้อความหรือ Insert ข้อความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ 3.1.6

EXPERT
THE EXPERT ICT CO.,LTD.
Azking Co.,LTD
1369,1387 Ladprao Rd.Soi87
Wangthonglang Bangkok 10310
Thailand. Tel. 02 539 7500
hiview cctv

HP 280 G2 Microtower Business PC



Front

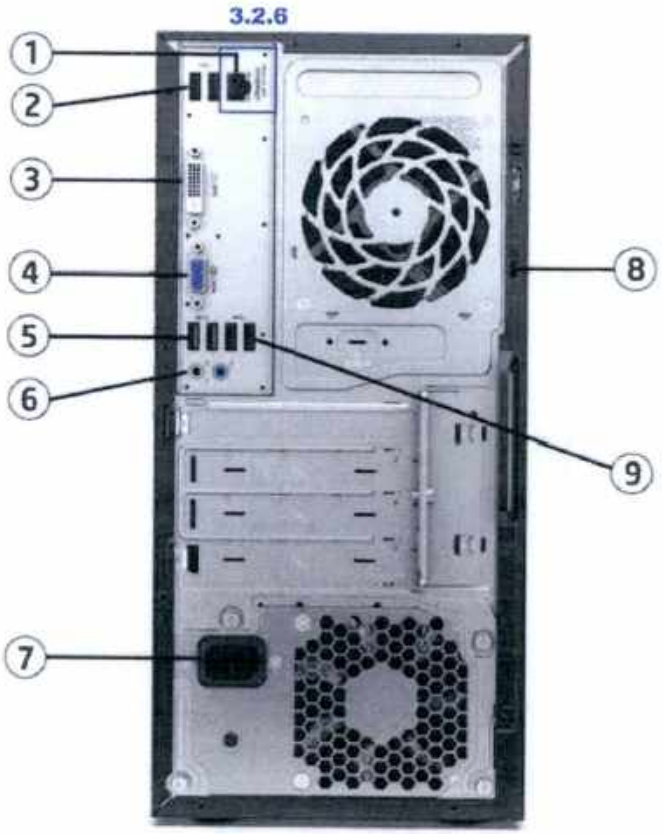
1. Slim-height Bay - supporting an optical disk drive (optional) 3.2.5
2. Power Button
3. PC Status LED
4. (2) USB 2.0 Ports
5. Microphone/Headphone Combo Jack
6. SD Media Card Reader (optional)

Not Shown

Slots
- (1) PCI Express x16 Graphics Connector
- (1) PCI Express x1 Accessory Connector
- (1) PCI 2.1 (optional, select countries only)

Bays
- (1) 3.5" internal storage drive bay
- (1) 3.5" internal storage drive bay (optional)

HP 280 G2 Microtower Business PC



Back

1. RJ-45 Network Connector 3.2.6
2. (2) USB 2.0 Ports
3. DVI-D Monitor Connector
4. VGA port
5. (2) USB 3.0 Ports
6. Audio Line Out; Audio Line In
7. Power Cord Connector
8. Security Lock Slot
9. (2) USB 2.0 Ports

CHIPSET

Intel® H110 Chipset

PROCESSOR*

Intel® Celeron®

Intel® Celeron® G3900 with Intel® HD Graphics 510 (2.8 GHz, 2 MB cache, 2 cores)
Intel® Celeron® G3920 with Intel® HD Graphics 510 (2.9 GHz, 2 MB cache, 2 cores)

Intel® Pentium®

Intel® Pentium® G4400 with Intel® HD Graphics 510 (3.3 GHz, 3 MB cache, 2 cores)
Intel® Pentium® G4500 with Intel® HD Graphics 530 (3.5 GHz, 3 MB cache, 2 cores)
Intel® Pentium® G4520 with Intel® HD Graphics 530 (3.6 GHz, 3 MB cache, 2 cores)

Intel® Core™ i3

Intel® Core™ i3-6100 with Intel® HD Graphics 530 (3.7 GHz, 3 MB cache, 2 cores)
Intel® Core™ i3-6300 with Intel® HD Graphics 530 (3.8 GHz, 4 MB cache, 2 cores)
Intel® Core™ i3-6320 with Intel® HD Graphics 530 (3.9 GHz, 4 MB cache, 2 cores)

Intel® Core™ i5

Intel® Core™ i5-6500 with Intel® HD Graphics 530 (3.2 GHz, 6 MB cache, 4 cores)
Intel® Core™ i5-6600 with Intel® HD Graphics 530 (3.3 GHz, 6 MB cache, 4 cores)

Intel® Core™ i7

Intel® Core™ i7-6700 with Intel® HD Graphics 530 (3.4 GHz, 8 MB cache, 4 cores) **3.2.1, 3.2.2**

*Multicore is designed to improve performance of certain software products. Not all customers or software applications will necessarily benefit from use of this technology. Performance and clock frequency will vary depending on application workload and your hardware and software configurations. Intel's numbering is not a measurement of higher performance.

GRAPHICS

Integrated

Intel® Integrated HD Graphics Varies by Processor

Discrete (optional for selected countries only)

AMD Radeon™ R5 320 1GB DH PCIe x8

NVIDIA® GeForce® GT 720 2GB PCIe x8

MEMORY*

Both slots are customer accessible / upgradeable, Supports Dual Channel Memory

Form Factor	Type	Maximum	# of Slots
Microtower	DDR4-2133 (Transfer rates up to 2133 MT/s)	32 GB capacity	2 DIMM

4GB DDR4-2133 DIMM (1x4GB)

8GB DDR4-2133 DIMM (1x8GB) **3.2.4**

8GB DDR4-2133 DIMM (2x4GB) (Dual Channel)

*NOTE: For systems configured with more than 3 GB of memory and a 32-bit operating system, all memory may not be available due to system resource requirements. Addressing memory above 4 GB requires a 64-bit operating system. Memory

modules support data transfer rates up to 2133 MT/s; actual data rate is determined by the system's configured processor. See processor specifications for supported memory data rate.

STORAGE*

SATA 3.5" 6Gb/s HDDs*

500GB 7200 RPM SATA Hard Disk Drive

1TB 7200 RPM SATA Hard Disk Drive

2TB 7200 RPM SATA Hard Disk Drive 3.2.3

2TB 7200 RPM SATA Hard Disk Drive (2nd HDD) (selected countries only)

Solid State Drives 2.5" *

128GB SATA 3D SSD

SD Card Reader (optional)**

HP SD Media Card Reader (optional)

***NOTE:** For hard drives and solid state drives, GB = 1 billion bytes. TB = 1 trillion bytes. Actual formatted capacity is less. Up to 16 GB (for Windows 7) and 36 GB (for Windows 8.1/10) of system disk is reserved for the system recovery software.

**Card sold separately

OPTICAL DISC DRIVES*

HP 9.5mm Desktop G2 Slim DVD-ROM Drive

HP 9.5mm Desktop G2 Slim DVD Writer Drive

*Optical drives are optional or add on features. Duplication of copyrighted material is strictly prohibited. Actual speeds may vary. Double Layer media compatibility will widely vary with some home DVD players and DVD-ROM drives.

AUDIO/MULTIMEDIA

HD audio with Realtek ALC221

Combo Microphone/Headphone Jack

Line-out and Line-in rear port (3.5mm)

Standard internal speaker

NETWORKING 3.2.6

Ethernet (RJ-45)

Integrated 10/100/1000M Gigabit Ethernet Controller with Realtek RTL8111G-CG
Supports Wake-on-LAN (WOL)

Intel® Ethernet I210-T1 PCIe x1 Gb Network Interface Card (optional, available in select countries only)

Wireless*

Broadcom BCM943228Z 802.11n No Bluetooth® NIC

* Wireless cards are optional or add-on features and requires separately purchased wireless access point and internet service. Availability of public wireless access points limited.

PORTS

Front I/O Ports

Two (2) USB 2.0 ports or Two (2) USB 3.0 ports*

One (1) Microphone/Headphone Combo Jack

Rear I/O Ports

Four (4) USB 2.0 ports

Two (2) USB 3.0 ports **3.2.6**

One (1) RJ45 network connection

One (1) Audio Line out

One (1) Audio Line in

One (1) VGA

One (1) DVI-D

Two (2) PS/2 ports (Keyboard and Mouse) (optional, select countries only)

Two (2) Serial (optional, select countries only)

One (1) Parallel (optional, select countries only)

Internal I/O Ports

One (1) PCIe x 16 (3.0)

One (1) PCIe x 1 (2.0)

One (1) PCI 2.1 (optional, select countries only)

BAYS

One (1) 1st 3.5" Hard Disc Drive Bay

One (1) 2nd 3.5" Hard Disc Drive Bay (optional)

One (1) 9.5 mm Slim Drive Bay

KEYBOARDS AND POINTING DEVICES**

Keyboards

HP PS/2 Business Slim Keyboard (optional, select countries only)

HP PS/2 Keyboard (optional, select countries only)

HP USB Antimicrobial Keyboard (China only)

HP USB Business Slim Keyboard

HP USB Keyboard **3.2.8, 3.2.9**

Universal USB Wired Keyboard

Mice

HP PS/2 Mouse (optional, select countries only)

HP USB Antimicrobial Mouse (China only)

HP USB Hardened Mouse

HP USB Mouse **3.2.8, 3.2.9**

Universal USB Wired Optical Mouse

* Select models only

**Keyboards and mouse are optional or add-on features.

EXPERT

HP 9.5mm Desktop G2 Slim DVD Writer Drive 3.2.5		
Height	9.5 mm height	
Orientation	Either horizontal or vertical	
Interface type	SATA/ATAPI	
Disc recording capacity	Up to 8.5 GB DL or 4.7 GB standard	
Dimensions (W x H x D)	5.04 x 0.37 x 5.0 in (128 x 9.5 x 127 mm) without bezel	
Weight (max)	0.31 lb (140 g)	
	DVD-R DL	Up to 6X
	DVD+R	Up to 8X
	DVD+RW	Up to 8X
	DVD+R DL	Up to 6X
	DVD-R	Up to 8X
	DVD-RW	Up to 6X
	CD-R	Up to 24X
	CD-RW	Up to 10X
	DVD-RW, DVD+RW	Up to 8X
	DVD-R DL, DVD+R DL	Up to 8X
	DVD+R, DVD-R	Up to 8X
	DVD-ROM DL, DVD-ROM	Up to 8X
	CD-ROM, CD-R	Up to 24X
	CD-RW	Up to 24X
Access time (typical reads, including settling)	Random	DVD-ROM: 170 ms (typical), CD-ROM: 170 ms (typical)
	Full Stroke	DVD-ROM: 320 ms (typical), CD-ROM: 320 ms (typical)
	Stop Time	6 seconds (typical)
Power	Source	Slimline SATA DC power receptacle
	DC Power Requirement	5 VDC ± 5%-100 mV ripple p-p
	DC Current	5 VDC (< 1000 mA typical, 1600 mA maximum)
Environmental conditions (operating - non-condensing)	Temperature	41° to 122° F (5° to 50° C)
	Relative Humidity	10% to 80%
	Maximum Wet Bulb Temperature	84° F (29° C)

โปรเซสเซอร์ Intel® Core™ i7-6700

แคช 8M, สูงสุด 4.00 GHz

ข้อมูลจำเพาะ

ส่งออกข้อมูลจำเพาะ

สิ่งจำเป็น

คอลเลกชั่นผลิตภัณฑ์	โปรเซสเซอร์ Intel® Core™ i7 เจนเนอเรชั่น 6
ชื่อรหัส	Skylake เดิมของผลิตภัณฑ์
เซ็กเมนต์แนวตั้ง	Desktop
หมายเลขโปรเซสเซอร์	i7-6700
สถานะ	Launched
วันที่วางจำหน่าย ?	Q3'15
การทำลวดลายวงจร ?	14 nm
รายการที่รวม	Thermal Solution - E97379
ราคาที่แนะนำสำหรับลูกค้า ?	$303.00 - $312.00

ประสิทธิภาพ

# คอร์ ?	4
# เธรด ?	8
ความถี่พื้นฐานของโปรเซสเซอร์ ?	3.40 GHz
ความถี่เทอร์โบสูงสุด ?	4.00 GHz
แคช ?	8 MB SmartCache
ความเร็ว Bus ?	8 GT/s DMI3
TDP ?	65 W

3.2.2

ข้อมูลเพิ่มเติม

ตัวเลือกเอ็มเบ็ดเด็ดที่มี ?	ใช่
ปราศจากความขัดแย้ง ?	ใช่
เอกสารข้อมูล	ดูตอนนี้

3.2.7, 3.2.9

HP V194 18.5-inch Monitor

1. **Menu**: Opens, selects or exits the OSD menu.
2. **Minus "-"**: If the OSD menu is on, press to navigate backward through the OSD menu and decrease adjustment levels.
3. **Plus "+"**: Select input source. If the OSD menu is on, press to navigate forward through the OSD menu and increase adjustment levels.
4. **OK**: If the OSD menu is on, press to select the highlighted menu item. If the OSD menu is inactive, press to activate the auto adjustment feature to optimize the screen image.
5. **Power**: Turns the monitor on or off.
6. **Power LED**: fully powered = green; sleep mode = amber; sleep timer mode = flashing amber.

(Multi-monitor support depends on your PC capability. Monitors, stands, keyboard, mouse and notebook are sold separately.)

Use two HP V194 18.5-inch monitors with an HP Adjustable Dual Display Stand (AW664AA) for a small footprint, high productivity work solution.

Technical Specifications

Panel	**Type**	TN with LED backlight 3.2.7
	Viewable Image Area	**46,99 cm** (18.5 in) widescreen; diagonally measured
	Active Area (W x H)	**40,98 x 23,04 cm** (16.13 x 9.07 in)
	Aspect Ratio	16:9
	Viewing Angle (typical)	Up to 90° horizontal/65° vertical (10:1 minimum contrast ratio)
	Brightness (typical)*	200 cd/m²
	Contrast Ratio (typical)*	600:1
	Dynamic Contrast Ratio (typical)*	5,000,000:1
	Response Rate (typical)*	5 ms (on/off)
	Pixel Pitch	0.3 mm
	Backlight Lamp Life* (to half brightness)	30K hours minimum
	Color Gamut*	72% (typical)
	Color Support**	Can display up to 16.7 million colors
	*All performance specifications represent the typical specifications provided by HP's component manufacturers; actual performance may vary either higher or lower. ** With the use of FRC technology.	
On Screen Display (OSD)	**Buttons or Switches**	Menu, Minus ("-"), Plus ("+"), OK, Power
	Languages	10 (English, Spanish, German, French, Italian, Netherlands, Portuguese, Japanese, T-Chinese and S-Chinese)
	User Controls	Brightness, Contrast, Color, Image Control, OSD control, Management, Language, Information, Factory Reset
Signal Interface/ Performance	**Horizontal Frequency**	30 to 80 kHz
	Vertical Frequency	50 to 60 Hz
	Native Resolution	1366 x 768 @ 60 Hz
	Preset VESA Graphic Modes (non-interlaced)	1366 x 768 @ 60 Hz 1280 x 1024 @ 60 Hz* 1280 x 800 @ 60 Hz* 1280 x 720 @ 60 Hz 1024 x 768 @ 60 Hz 800 x 600 @ 60 Hz 720 x 400 @ 70 Hz 640 x 480 @ 60 Hz *Applicable to Serial Number 3CQ71501FP and later
	Maximum Pixel Clock Speed	110 MHz
	User Programmable Modes	Yes, 20
	Anti-Glare	Yes

www.bcn-ups.com

MEMO POWER II

1KVA / 2KVA / 3KVA

True on-line UPS 1:1 phase

High output power factor 0.9

Highlights

High frequency Technology

- True on-Line (Double Conversion) **4.1**
- Digitized microprocessor contro optimizes reliability **4.2**
- Wide input voltage range (110 - 300Vac)
- Input power factor 0.99
- Output power factor 0.9
- UPS start up without battery
- Cold start function
- Converter mode available
- ECO mode available
- Generator compatible
- Smart SNMP works with either USB or RS-232 together
- EPO function optional
- Input L and N reversed alarm function
- Extension battery pack (Optional)
- Comprehensive display allows easy monitoring and access of UPS status
- OVCD optional

Patented Mimic LCD Display with Multifunction Parameter Settings

With mimic LCD display, it is easy to get all precious read-out data about the status of the UPS; besides, you may easily set various parameters from the screen.

Support Generator Input

The UPS is designed to support generator set for emergency condition.

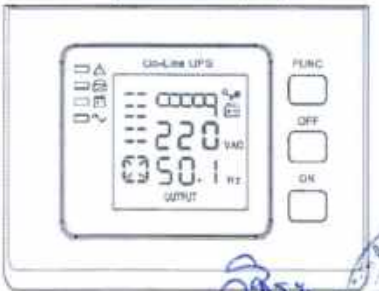
Estimated Remaining Time displayed on the LCD.

Estimated remaining time may be displayed on the LCD to enable user to know when time out reaches and shuts down his precious load in time.

LCD Display

- Warning LED (Red)
- Bypass LED (Yellow)
- Battery LED (Yellow)
- Inverter LED (Green)

Graphies on Display



4.6

Your choice of power protection

www.bcn-ups.com

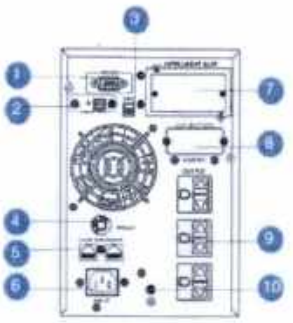
MEMO POWER II

1KVA/2KVA/3KVA

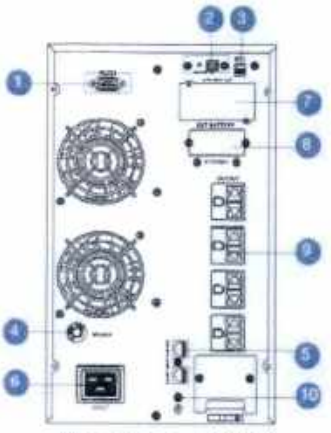
High output power factor 0.9

Rear panel view

1. RS-232 communication port
2. USB communication port
3. EPO function connector
4. Input circuit breaker
5. Network/Fax/Modem surge protection
6. AC input
7. SNMP intelligent slot
8. External battery connector (only available for long-run models)
9. Output outlet
10. Ground connector



Rear panel view 1KVA



Rear panel view 2 - 3KVA

MODEL	UDE :		MEMO S 1KVA	MEMO S 2KVA	MEMO S 3KVA
Capacity (VA/W)	Standard		1000VA/900W	2000VA/1800W	3000VA/2700W 4.2
Input	Phase		Single phase & Ground (L, N, G)		
	Rated Voltage		220Vac : (200/208/220/230/240VAC)		
	Voltage Range		+/-10% 4.3 [112 - 300Vac]		
	Frequency Range		45~55Hz/55~65Hz (auto sensing) 4.3		
	Power factor		>0.99@Nominal voltage (100% load)		
	Generator Input		Support		
Output	Phase		Single phase & Ground (L, N, G)		
	Rated Voltage		4.4 220VAC(200/208/220/230/240VAC : selectable)		
	Power Factor		0.9		
	Voltage Regulation		±1% 4.4		
	Frequency Range(Sychronized Range)		45~55Hz/56~64Hz		
	Battery Mode		50/60Hz ±0.1HZ		
	Crest Factor 4.5		3:1		
	Harmonic Distortion		≤3% with linear load, ≤5% with non linear load		
	Waveform		Pure Sinewave		
Efficiency	AC Mode (full load)		88%	89%	90%
	Battery Mode (full load)		84%	85%	86%
Battery	Voltage		24Vdc or 36Vac (Option)	48Vdc or 96Vac (Option)	72Vdc or 96Vac (Option)
	Capacity		12V7AH x 2 Units or 12V7AH x 3 Units (Option)	12V7AH x 4 Units or 12V7AH x 8 Units (Option)	12V7AH x 6Units or 12V7AH x 8 Units (Option)
	Backup Time		Full load >=3~5 minutes; Estimated remaining time displayed on the LCD or 15-30 minutes depend on load 4.7		
	Recharge time to 90%		5 Hours		
	Charging Current		1.0A		
Transfer Time			Utility to Battery: 0ms; Utility to bypass< 4ms		
Protection	Overload	AC Mode	108%±5% < Load ≤ 150%±5% > 30s transfer to bypass and warn		
			150%±5% < Load < 200%±5% > 300ms transfer to bypass and warn		
		Bat. Mode	108%±5% < Load ≤ 150%±5% > 30s cut off output and warn		
			150%±5% < Load < 200%±5% > 300ms cut off output and warn		
	Short Circuit		Hold Whole System		
	Overheat		Line Mode: Switch to Bypass; Battery Mode: shut down UPS immediately		
	Battery Low		Alarm and Switch off		
Alarms	Audible & Visual		Line Failure, Battery Low, Overload, System Fault		
Display	Status LED & LCD		Line Mode, Backup Mode, Eco Mode, Bypass Mode, Battery Low, Battery Bad, Overload & UPS Fault		
	Reading On the LCD 4.6		Input Voltage, Input Frequency, Output Voltage, Output Frequency, Load Percentage, Battery Voltage, Inner Capacity (Va/w) Temperature & Remaining Battery Backup Time (Option)		
Physical	Dimension(WxHxD)mm		144x215x368	199x337x466	199x337x466
	Weight (Kg)		10.0	21.0	26.0
Communication Interface	Smart RS232/USB Port		Supports Windows Family, Linux, FreeBSD and MAC		
	Communication Slot		SNMP Card, Dry Contact Card,etc		
Environment	Operating Temperature		0°C~40°C		
	Storage Temperature		-25°C~+55°C		
	Humidity		0~95% non condensing		
	Altitude		< 1500m (derating while > 1500m)		
	Noise		<50 dBA (at 1 meter)		
Standard	Safety		EN62040-1		
	EMC		EN62040-2		
	Performane		EN62040-3		

CE SGS SGS SGS

- All specifications subject to change without notice.
- Custom-made specifications are acceptable.
- Manufactured by factory with ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, CE STANDARD 4.8

EXPERT

ตัวอย่างแผนบำรุงรักษา

Master Plan for Preventive Maintenance Building Engineering System Work

Item	System	Yearly																																		Remark
		January				February				March				April				May				June				July				August				September				October				November				December				
	Building Service (SER)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Sign LED Text Moving	M1				M1				M6				M1				M1				M3				M1				M1				Y1				M1				M1				M3				