

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหา
งานจ้างเหมาวางจรเข้าสำหรับสื่อสารข้อมูลพร้อมสัญญาณอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ และ
บริหารจัดการการใช้งาน (Service) ตามความต้องการของหน่วยงาน**

๑. บทนำ

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง มีความประสงค์จะจ้างเหมาบริการเชื่อมโยงเครือข่ายระบบสื่อสารข้อมูลและวางจรสัญญาณอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างหน่วยงาน อาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ถ.ศรีอยุธยา กับหน่วยงานที่อาคาร CCB (ลาดกระบัง) อาคาร CCB (พญา) และอาคารต่างๆ บนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๗ และ ๘ เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างหน่วยงานภายในของกองทางหลวงฯ (Intranet Network) ซึ่งปัจจุบันมีการติดต่อสื่อสารของระบบงานต่าง ๆ ภายในของกองทางหลวงระหว่างเมืองเพื่อสนับสนุนให้ภารกิจหลักบรรลุตามเป้าประสงค์

ดังนั้น เพื่อให้การสื่อสารข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของกองทางหลวงฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารข้อมูลแบบเฉพาะส่วน (Private Network) โดยจะใช้วิธีจ้างเหมาคู่สาย (Leased Line) พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงและเช่าวางจรอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กร โดยเฉพาะจากผู้ให้บริการ รวมถึงบำรุงรักษาระบบสื่อสารข้อมูลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งวิเคราะห์และจัดทำรายงานผลพร้อมให้คำปรึกษาแนะนำในการกำหนดนโยบายด้านการใช้งานระบบเครือข่าย ให้เป็นไปตาม พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งคุ้มค่าและประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการดำเนินการติดตั้งเอง โดยมีรายละเอียดการเช่าเพื่อใช้งานตามข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนี้

ผู้สนใจที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดและมีความประสงค์จะรับจ้างทำงานดังกล่าวจะต้องจัดทำข้อเสนอด้านเทคนิคยื่นเสนอกรมทางหลวง โดยกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง พิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๒. คำจำกัดความ

๒.๑ กท.	หมายถึง	กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง
๒.๒ ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวง โดยกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๓ ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘ ซึ่งได้รับการพิจารณา คัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้างฯ
๒.๔ ผู้เสนอราคา	หมายถึง	นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘ และ มีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อให้บริการตามโครงการนี้
๒.๕ อาคารกองทางหลวง พิเศษระหว่างเมือง	หมายถึง	อาคารหมายเลข ๑๘ บริเวณกรมทางหลวง ถนนศรีอยุธยา แขวงราชเทวี เขตราชเทวี กทม.

๒.๖ อาคาร CCB (ลาดกระบัง)	หมายถึง	อาคารชัยสวัสดิ์ กิตติพรไพบูลย์ ตั้งอยู่บริเวณทางแยกต่างระดับลาดกระบัง ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กทม.
๒.๗ อาคาร CCB (พญา)	หมายถึง	อาคารศูนย์ CCB (ด้านฯ มอเตอร์เวย์พญา) ตั้งอยู่บริเวณทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี
๒.๘ ระบบสื่อสารข้อมูลฯ	หมายถึง	ระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูลเฉพาะส่วน (Private Network) ระหว่างอาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองกับอาคารศูนย์ CCB (ลาดกระบัง) และวงจรสื่อสารอินเทอร์เน็ตระหว่างอาคารที่เชื่อมต่อพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ทั้งที่เป็น Hardware และ Software
๒.๙ ระบบสารสนเทศ	หมายถึง	ระบบสารสนเทศของกท. อาทิ เช่น ระบบงานพัสดุ ระบบเว็บไซต์ของ กท. ระบบเบิกจ่ายน้ำมัน ระบบบริหารงานบุคคล ระบบบัญชีและการเงิน ฯลฯ

๓. วัตถุประสงค์และขอบเขตงาน

- ๓.๑. เพื่อจัดหาและให้บริการเครือข่ายเฉพาะส่วน (Private Network) เพื่อการสื่อสารข้อมูลระหว่างอาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง กับ อาคาร CCB (ลาดกระบัง) ตามเอกสารแนบหมายเลข ๑
- ๓.๒. เพื่อจัดหาและให้บริการวงจรสื่อสารอินเทอร์เน็ต สำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตามเอกสารแนบหมายเลข ๒ , ๓
- ๓.๓. เพื่อจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสารข้อมูลฯ และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ทั้งที่เป็น Hardware และ Software เพื่อการเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารข้อมูลของหน่วยงานต่าง ๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้มีประสิทธิภาพมีความปลอดภัยต่อการใช้งานตาม คุณลักษณะตามเอกสารแนบหมายเลข ๔
- ๓.๔. จัดทำรายงานการวิเคราะห์การใช้งานเครือข่ายเฉพาะส่วน (Private Network) และการใช้วงจรสื่อสารอินเทอร์เน็ตของหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้การกำกับดูแลของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เพื่อพัฒนา ปรับปรุง และกำหนดนโยบายการใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- ๓.๕. ดำเนินการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล (Private Network) และระบบวงจรสื่อสารอินเทอร์เน็ต (Internet)
- ๓.๖. วิเคราะห์และจัดทำรายงานผลการใช้งานระบบสื่อสารข้อมูลและระบบอินเทอร์เน็ต พร้อมให้คำแนะนำในการกำหนดนโยบายการใช้งานระบบให้สอดคล้องกับ พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๔. เงื่อนไขและข้อกำหนด

๔.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

- ๔.๑.๑. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานแผนการดำเนินงาน เพื่อเสนอความเห็นชอบ และหากมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายงานหรือแผนการดำเนินงานจะต้องขอความเห็นชอบทุกครั้ง
- ๔.๑.๒. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์การใช้งานระบบสื่อสารข้อมูลฯ แสดงรายงานการใช้งานของคู่สายเครือข่ายเฉพาะส่วน (Private Network) และอินเทอร์เน็ตทุกเดือน ทั้งนี้ ในการจัดทำจะต้องสรุปผลการดำเนินงานในแต่ละเดือน โดยแยกรายละเอียดงานเป็นอย่างน้อย ๓ แห่ง คือ การเชื่อมต่อโครงข่ายสื่อสารข้อมูลบริเวณ อาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง อาคาร CCB (ลาดกระบัง) และอาคาร CCB พัทยาหรือจุดอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- ๔.๑.๓. ผู้รับจ้างต้องมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อวิเคราะห์และจัดทำรายงานผลพร้อมให้คำปรึกษาและแนะนำในการกำหนดนโยบายด้านการใช้งานระบบฯ เครือข่าย ให้สอดคล้องกับ พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่เกี่ยวข้อง พร้อมเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการสัญญาณอินเทอร์เน็ตและต้องมีเจ้าหน้าที่เทคนิคเพื่อติดต่อประสานงานเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาในการใช้งานระบบเครือข่าย
- ๔.๑.๔. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแผนผังเครือข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงในโครงการและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายใน ๓๐ วัน หลังจากลงนามในสัญญา และหากมีการปรับปรุงแผนผังเครือข่าย ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งฉบับปรับปรุงล่าสุดให้ผู้รับจ้างก่อนเสร็จสิ้นโครงการ
- ๔.๑.๕. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา Public IP จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒๔ เลขหมาย พร้อมจัดทำทะเบียนการใช้งานเลขหมายดังกล่าวและจัดส่งภายใน ๓๐ วัน หลังจากลงนามในสัญญา หากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขผู้รับจ้างต้องจัดส่งทะเบียนที่ปรับปรุงล่าสุดให้ผู้รับจ้างก่อนเสร็จสิ้นโครงการ
- ๔.๑.๖. ต้องจัดให้มีการประชุมประจำเดือนตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดรวมถึงจัดทำรายงานการประชุมในทุกครั้ง โดยรูปแบบการประชุมให้พิจารณาตามความเหมาะสม
- ๔.๑.๗. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์รวมถึงระบบสารสนเทศฯ ที่เกี่ยวข้อง โดยติดตั้งจำนวนอย่างน้อย ๓ แห่ง ได้แก่ อาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง อาคารศูนย์ CCB (ลาดกระบัง) และอาคารศูนย์ฯ CCB พัทยา หรือจุดอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินการดังกล่าวเป็นภาระของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ อุปกรณ์ดังกล่าวถือเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้าง โดยดำเนินการไปแล้วเสร็จครบถ้วนและสามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์และหากกรณีมีความจำเป็นที่จะต้องติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้ระบบเครือข่ายสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้ระบบใช้งานได้ต่อเนื่อง เต็มประสิทธิภาพ โดยภาระความรับผิดชอบดังกล่าวเป็นของผู้รับจ้างทั้งจำนวน
- ๔.๑.๘. ผู้รับจ้างจะต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับโครงการอื่น เพื่อให้การทำงานของ

ระบบามีประสิทธิภาพโดยสมบูรณ์และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในรายการข้อกำหนดนี้ หากกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองเห็นว่า จำเป็นต้องดำเนินการเพื่อให้งานมีความครบถ้วนสมบูรณ์และผู้รับจ้างจะต้องรับประกัน ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้น

๔.๒. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

- ๔.๒.๑. ดำเนินการจัดหาวงจรถ่ายเช่าสำหรับสื่อสารข้อมูล (IP-VPN Network leased line) (หัว-ท้าย) เพื่อรับ-ส่งข้อมูลโดยเฉพาะ (Intranet) ระหว่างหน่วยงานภายในอาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (พระราม ๖) กับอาคารศูนย์ CCB (ลาดกระบัง) โดยใช้เทคโนโลยีของผู้รับจ้างให้สามารถใช้งานได้ในระดับความเร็วการสื่อสารข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๒๐ Mbps
- ๔.๒.๒. ดำเนินการจัดหาวงจรถ่ายเช่าพร้อมสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ (Private leased line Internet Service for Organization) ขนาด ๑๐๐/๓๒ (ความเร็วคู่สายภายในประเทศ อัตราการดาวน์โหลดและอัปโหลดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Mbps ความเร็วคู่สายต่างประเทศ อัตราการดาวน์โหลดและอัปโหลดไม่น้อยกว่า ๓๒ Mbps โดยเชื่อมต่อระหว่างอาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหรืออาคารที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไปยังผู้ให้บริการ Internet Providers เพื่อรองรับหน่วยงานภายในกำกับดูแลของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง จำนวนอย่างน้อย ๑ จุด ตั้งเอกสารแนบหมายเลข ๓
- ๔.๒.๓. ดำเนินการจัดหาวงจรถ่ายเช่าพร้อมสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ (Private leased line Internet Service for Organization) ขนาด ๑๖๐/๕๐ (ความเร็วคู่สายภายในประเทศ อัตราการดาวน์โหลดและอัปโหลดไม่น้อยกว่า ๑๖๐ Mbps ความเร็วคู่สายต่างประเทศ อัตราการดาวน์โหลดและอัปโหลดไม่น้อยกว่า ๕๐ Mbps โดยเชื่อมต่อระหว่างอาคาร CCB (ลาดกระบัง) ไปยังผู้ให้บริการ Internet Providers จำนวนอย่างน้อย ๒ จุด เพื่อรองรับหน่วยงานภายในกำกับดูแลของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตั้งเอกสารแนบหมายเลข ๓
- ๔.๒.๔. ดำเนินการจัดหาวงจรถ่ายอินเทอร์เน็ต GIGA Fiber จำนวนอย่างน้อย ๑๗ จุด ความเร็วในแต่ละจุดไม่น้อยกว่า ๑ Gbps เพื่อรองรับหน่วยงานภายในกำกับดูแลของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตั้งเอกสารแนบหมายเลข ๓
- ๔.๒.๕. ดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์บริหารจัดการสื่อสารข้อมูลแบนด์วิธ (Bandwidth Management) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะตาม เอกสารแนบหมายเลข ๔
- ๔.๒.๖. ดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงระบบเครือข่าย (Proxy) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะตาม เอกสารแนบหมายเลข ๔
- ๔.๒.๗. ดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับแอปพลิเคชัน (Application Firewall) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะตาม เอกสารแนบหมายเลข ๔

- ๔.๒.๘. ดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer) จำนวนอย่างน้อย ๔ ชุด ตามจุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยตาม เอกสารแนบหมายเลข ๔
- ๔.๒.๙. ต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access point) ที่อาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองและอาคารอื่นๆ ที่กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๔ ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะตาม เอกสารแนบหมายเลข ๔
- ๔.๒.๑๐. ดำเนินการจัดหา Public IP จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒๔ เลขหมาย ที่อาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง อาคารศูนย์ควบคุมฯ CCB ลาดกระบัง หรืออาคารอื่นตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- ๔.๒.๑๑. ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบปฏิบัติการ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะตาม เอกสารแนบหมายเลข ๔
- ๔.๒.๑๒. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการออกแบบแผนผังการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างอาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง อาคารศูนย์ควบคุมฯ CCB (ลาดกระบัง) และอาคารศูนย์ควบคุมฯ CCB (พญา) รวมถึงอาคารอื่นที่ผู้ว่าจ้างกำหนดพร้อมจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อ รวมถึงทดสอบระบบเพื่อให้การให้บริการเป็นไปโดยสมบูรณ์
- ๔.๓. ข้อกำหนดในการให้บริการ
- ๔.๓.๑. ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการปฏิบัติงานและแผนบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาของสัญญากรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงต้องได้รับอนุมัติทุกครั้ง
- ๔.๓.๒. ผู้รับจ้างต้องให้บริการวางจรสำหรับสื่อสารข้อมูล (IP-VPN Network leased line) พร้อมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วง โดยต้องดำเนินการบำรุงรักษาตามแผนงานฯ ที่เสนอตลอดระยะเวลาของสัญญา
- ๔.๓.๓. ผู้รับจ้างต้องให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมง จำนวนอย่างน้อย ๓ จุด สำหรับ (Private Leased line Internet Service for Organization) รวมทั้งวางจรอินเทอร์เน็ต GIGA Fiber จำนวนอย่างน้อย ๑๗ จุด ตามระยะเวลาของสัญญาและจะต้องจัดทำข้อเสนอเพื่อการบริหารจัดการดังกล่าวผนวก ข
- ๔.๓.๔. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการบำรุงรักษาระบบสื่อสารข้อมูลและอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- บำรุงรักษาตามกำหนดเวลาของอุปกรณ์ให้เป็นไปตามระยะเวลาของข้อกำหนดของผู้ผลิตอุปกรณ์ (PM : Preventive Maintenance) อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง
 - บำรุงรักษาแบบแก้ไขเมื่ออุปกรณ์เกิดความชำรุดเสียหายหรือระบบสื่อสารข้อมูลไม่สามารถใช้งานได้ (CM : Corrective Maintenance) เมื่อได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างและจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขภายใน ๓ ชั่วโมงและต้องให้แล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลา ๑๒ ชั่วโมง

- ๔.๓.๕. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขเมื่อระบบวงจรเข้าสัญญาณอินเทอร์เน็ต (Internet) และระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ (Private leased line Internet Service for Organization) และอุปกรณ์ต่อพ่วงชำรุดหรือขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขภายใน ๓ ชั่วโมงและต้องให้แล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลา ๑๒ ชั่วโมง
- ๔.๓.๖. รายการอุปกรณ์ที่จัดหาจะต้องมีคุณลักษณะตามข้อกำหนดใน เอกสารแนบหมายเลข ๔ หรือดีกว่า และหากระบบทำงานไม่สมบูรณ์และมีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งตามคำร้องขอของกรมฯ และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเต็มจำนวน
- ๔.๓.๗. การซ่อมแซมแก้ไขในระยะเวลารับประกันของสัญญาหากต้องเปลี่ยนอุปกรณ์บางส่วนที่ไม่สามารถใช้งานได้อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนจะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่ใช้อยู่เดิม โดยความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการและผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- ๔.๓.๘. ในการดำเนินการที่มีผลกระทบต่อการใช้บริการ ให้ผู้รับจ้างต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองก่อนเข้าดำเนินการทุกครั้ง
- ๔.๓.๙. การประสานงาน
- ๔.๓.๙.๑. ผู้รับจ้างต้องต้องเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคเพื่อให้คำแนะนำในการใช้งาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์มือถือ และ E-mail ตลอดระยะเวลาในสัญญาหากมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องขอความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง
- ๔.๓.๙.๒. ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายชื่อผู้ติดต่อประสานงานสำหรับการเข้าซ่อมแซมแก้ไขกรณีระบบหรืออุปกรณ์ขัดข้องหรือชำรุด พร้อมเบอร์โทรศัพท์มือถือ และอีเมล ให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- ๔.๔ ข้อกำหนดการเสนอเอกสารด้านเทคนิค
- ๔.๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารทางด้านเทคนิคเพื่อให้ กท. พิจารณาตามภาคผนวก ก ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกรายการ
- ๔.๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องเสนอแนวทางการเชื่อมต่อระบบการสื่อสารข้อมูลและการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตอย่างน้อย ตามเอกสารแนบหมายเลข ๑
- ๔.๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่าง ข้อเสนอของผู้ยื่น กับรายการข้อกำหนดและภาคผนวกทั้งหมด เป็นรายชื่อ โดยใช้ตัวอย่างแบบการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมาน ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมาน สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่าย

และตรงกันด้วย ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องตรวจสอบรายการเปรียบเทียบดังกล่าวให้ถูกต้องครบถ้วน

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนดอุปกรณ์ที่/ต้องการ	ข้อกำหนดอุปกรณ์ที่/นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดในรายการข้อกำหนดและภาคผนวกมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคายื่นเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้เสนอราคา

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

๔.๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกรายการอุปกรณ์ตาม เอกสารแนบหมายเลข ๔ ของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาได้เสนอเพื่อประกอบการพิจารณา สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่าย จะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล

๕. เงื่อนไข ระยะเวลาในการดำเนินงานและค่าปรับ

๕.๑. ราคากลาง ๖,๙๘๗,๐๐๐.๐๐ บาท (งบประมาณ ๗,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท)

๕.๒. หลักประกันการเสนอราคา ๓๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๕.๓. ระยะเวลาการจ้างเหมาบริการทั้งหมด ๑๒ เดือน

๕.๔. ค่าปรับ

ผู้ว่าจ้างจะคิดค่าปรับกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินงานได้ตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการให้บริการ โดยคิดค่าปรับดังต่อไปนี้

๕.๔.๑. หากการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารข้อมูลแบบเฉพาะส่วน (Private Network) เกิดขัดข้องหรือไม่สามารถให้บริการได้ภายในโครงข่ายสื่อสารข้อมูลของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เป็นเวลาเกินกว่า ๑ ชั่วโมงติดต่อกัน หรือขัดข้องเกินกว่าครั้งละ ๑๕ นาที ตั้งแต่ ๓ ครั้งขึ้นไปภายในเวลา ๒๔ ชั่วโมง นับจากการขัดข้องในครั้งแรก ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการปรับลดค่าเช่าบริการโดยคิดเป็นวันในอัตราวันละ ๑/๓๐ ของค่าบริการ (เศษชั่วโมงของวันคิดเป็นหนึ่งวัน) โดยหักจากค่าบริการเช่าของเดือนนั้น ๆ

๕.๔.๒. กรณีที่ผู้รับจ้างผิดสัญญา นอกเหนือจากข้อกำหนดข้อ ๕.๔.๑ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการคิดค่าปรับต่อวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของค่างานในสัญญา

๕.๔.๓. ระยะเวลาในการคิดคำนวณการขัดข้องหรือการชำรุดบกพร่อง เริ่มนับตั้งแต่เวลาที่ขัดข้องครั้งแรก และสิ้นสุดลงเมื่อผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้างรับรองว่าการให้บริการระบบสื่อสารข้อมูลสามารถใช้งานได้เป็นปกติ

๖. การบอกเลิกสัญญา

- ๖.๑. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯหรือไม่สามารถให้บริการได้ตามข้อกำหนดนี้ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการจัดหาผู้รับจ้างรายอื่นเพื่อเข้าดำเนินการจัดหาอุปกรณ์และติดตั้งระบบฯให้สามารถทำงานต่อไปได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดและไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้างได้
- ๖.๒. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้างทันทีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าเสียหายให้กับผู้ว่าจ้างเต็มจำนวนตามสัญญานี้ และผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเสนอให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำงานของทางราชการต่อไป
- ๖.๓. ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกสัญญาจ้างเหมาบริการนี้ หากพิจารณาแล้วว่าผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครบถ้วนสมบูรณ์

๗. กำหนดส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งเชื่อมต่อระบบโครงข่ายสื่อสารและอุปกรณ์ตามข้อกำหนดให้แล้วเสร็จ ครบถ้วนสมบูรณ์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายในวันที่เริ่มต้นสัญญา

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมททางหลวงจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๑๒ งวด ดังต่อไปนี้ โดยจะจ่ายเงินเป็นรายเดือนๆ ละเท่า ๆ กัน ยกเว้นเดือนแรกและเดือนสุดท้ายจะจ่ายตามที่ปฏิบัติงานจริง และจะจ่ายเมื่อคณะกรรมการตรวจรับงานได้ตรวจสอบและพิจารณาตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางจรรยาสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางจรรยาสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางจรรยาสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางจรรยาสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน

งวดที่ ๕ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางจรรยาสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๒๙ วัน

งวดที่ ๖ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางจรรยาสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน

งวดที่ ๗ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางจรรยาสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดที่ ๘ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางจรรยาสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน

dr ๕๓๓ ๕๓๓/๖๖๖ ๖๖๖ ๖๖๖

งวดที่ ๙ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางรื้อสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดที่ ๑๐ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางรื้อสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน

งวดที่ ๑๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้บริการวางรื้อสื่อสารอินเทอร์เน็ตสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘.๓๗ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และกรมทางหลวงได้ตรวจรับมอบงานจ้าง

๙. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๙.๑. ผู้มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๙.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๙.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๙.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๙.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๙.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๙.๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๙.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๙.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๙.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๙.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในการให้บริการสื่อสารข้อมูลหรือบริการอินเทอร์เน็ตภายในระยะเวลา ๓ ปี ก่อนการยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า ๑ ผลงาน ซึ่งผลงานดังกล่าวเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาและได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว โดยมูลค่างานตามสัญญาไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท ซึ่งเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วน

ท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจในประเทศไทย โดยยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาพร้อมรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตรา (ถ้ามี)

๙.๑๒. ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

กรณีผู้ประกอบการ SMEs ที่จะเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

(๒) ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๙.๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ๐๔๐๕.๒/๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ดังนี้

มูลค่าสุทธิของกิจการ

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายใน ประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้า

ประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

๑๐.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price)

๑๐.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอกรณีใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมจะพิจารณาจากราคา

๑๐.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้สิทธิตามข้างต้น ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อตามราคาพรรคหนึ่ง จะต้องมียังเงินสัญญาสะสมตามปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามพรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๐.๔ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดหรือยื่นเอกสารหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดเพียงเล็กน้อยหรือผิดแผกไปจากเจตนาของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาแล้วเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อกรมทางหลวงเท่านั้น

๑๐.๕ กรมขอสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

๑๐.๕.๑ ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของกรมฯ

๑๐.๕.๒ ไม่กรอกชื่อบุคคลหรือนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เสนอราคาอย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในใบเสนอราคา

๑๐.๕.๓ เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญหรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

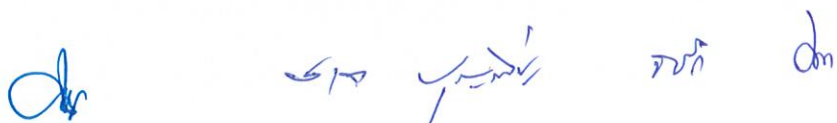
๑๐.๕.๔ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมฯ มีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ กรมฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๑๐.๕.๕ กรมฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาข้อเสนอทั้งหมดก็ได้และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้แต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของกรมฯ เป็นที่สิ้นสุดผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กรมฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ากรณียื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

๑๐.๕.๖ ในกรณีที่ผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมฯ จะให้ผู้เสนอราคารายนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้กรมฯ ทางหลวงมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรมฯ หรือคณะกรรมการฯ ได้

๑๐.๕.๗ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากรทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา กรมฯ มีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออกหรือกรมฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ รวมทั้งกรมฯ อาจพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

๑๐.๕.๘ ในกรณีนี้หากกรมฯ พิจารณาเห็นว่ากรยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการ กรมฯ มีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ได้




๑๑. การสงวนสิทธิในกรณีอื่น ๆ


- ๑๑.๑. ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิในการปรับปรุงแก้ไขหรือยกเลิกข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดและให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นที่สุด ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายไม่ว่าในกรณีใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้าง
- ๑๑.๒. ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิในการเปลี่ยนแปลงราคาค่างาน กรณีที่กรมทางหลวงเข้าดำเนินการโครงการใด ๆ ที่ทับซ้อนกับโครงการนี้ โดยพิจารณาปรับลดค่างานตามที่กำหนดไว้ในราคาประเมิน (ราคากลาง) ตามความเหมาะสมและจำเป็น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๑๑.๓. เมื่อถึงวันสิ้นสุดตามสัญญาและผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อตามเงื่อนไขของสัญญาที่ทำไว้ต่อกันอีกระยะหนึ่งไม่เกิน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่สิ้นสุดสัญญา ผู้รับจ้างต้องยินยอมดำเนินการตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง
- ๑๑.๔. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงดหรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)
- ๑๑.๕. กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง จะทำสัญญาผูกพันก็ต่อเมื่อได้รับเงินประมาณการรายจ่ายเงินทุนค่าธรรมเนียมนำผ่านทาง ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗ จากกระทรวงการคลังแล้วเท่านั้น

หมายเหตุ


ผู้สนใจสามารถวิจารณ์และเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหางานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๑๙ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือโทรสารหมายเลข (๐๒) ๓๕๔-๔๔๖๑ หรือ Email Address : motorway@doh.go.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ในกรณีที่เป็นนิติบุคคลให้ระบุชื่อผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายอดิษฐ์ ทองกุ่ม)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายบุญเพิ่ม เรียงไธสง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายชาคริต ดุลยรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายจารึก อนุรักษ์)

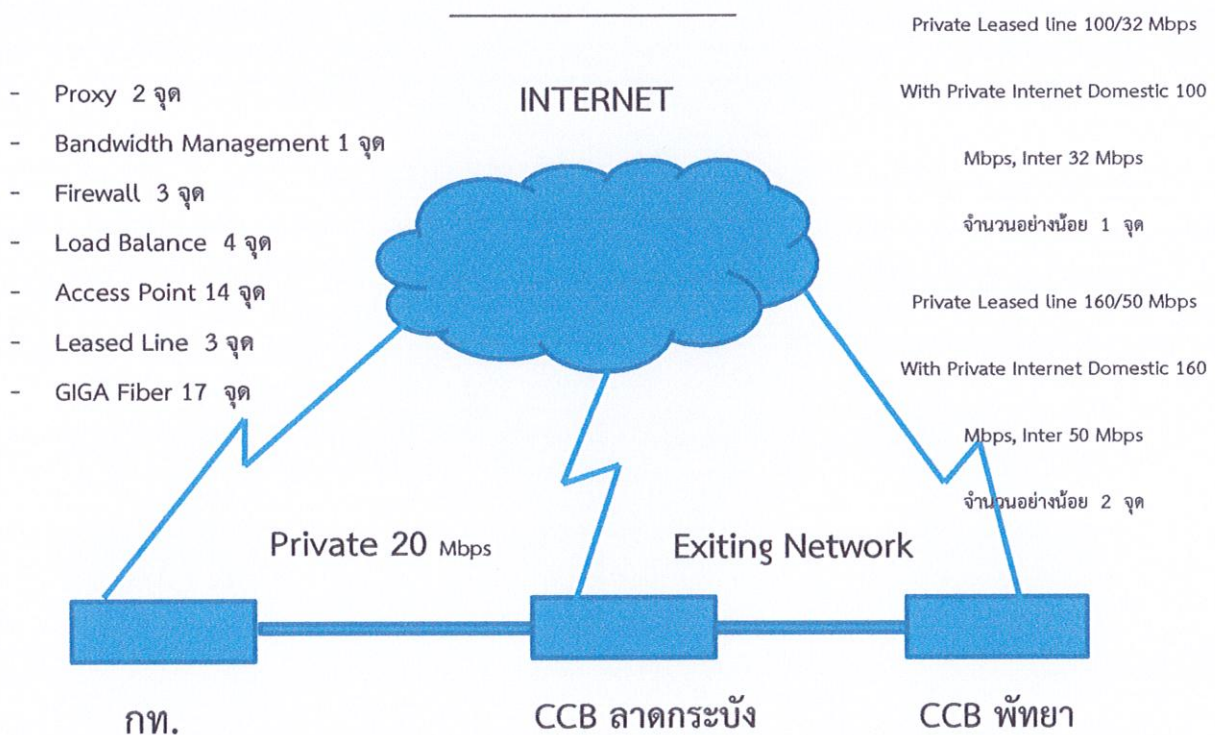
(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวมาริชา เพ็ชรประโคน)

เอกสารแนบหมายเลข ๑



ช่องทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

คำจ้างเหมาวงจรถ่ายเข้าสำหรับสื่อสารข้อมูล พร้อมสัญญาณอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ และบริหารจัดการการใช้งาน (Service) ตามความต้องการของหน่วยงาน



ความเร็วภายในประเทศอย่างน้อย ๑๐๐ เมกกะบิต และ/หรือ ๑๖๐ เมกกะบิต
 ความเร็วต่างประเทศอย่างน้อย ๓๒ เมกกะบิต และ/หรือ ๕๐ เมกกะบิต
 จำนวนอย่างน้อย ๓ จุด

ผังแนะนำแสดงการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูลที่ต้องการติดตั้ง

แผนผังแสดงการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของช่องทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

[คำจ้างเหมาวงจรถ่ายเข้าสำหรับสื่อสารข้อมูลพร้อมสัญญาณอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ และบริหารจัดการการใช้งาน (Service) ตามความต้องการของหน่วยงาน] [เอกสารแนบหมายเลข ๑]

เอกสารแนบหมายเลข ๒

คำจ้างเหมาวางจรเข้าสำหรับสื่อสารข้อมูล พร้อมสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ และ
บริหารจัดการการใช้งาน (Service) ตามความต้องการของหน่วยงาน

๑. ระบบต่าง ๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองที่รับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายเฉพาะส่วน (Private Network) และวางจรอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ ดังต่อไปนี้
- | | |
|---|--------------|
| ๑.๑. ระบบงานพัสดุ | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๒. ระบบเว็บไซต์ กท. | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๓. ระบบเบิกจ่ายน้ำมัน | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๔. ระบบบริหารงานบุคคล | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๕. ระบบบริหารงานงบประมาณ | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๖. ระบบบริหารบัญชีและการเงิน | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๗. ระบบบริหารจัดการทรัพย์สิน (ซ่อมบำรุง) | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๘. ระบบบูรณาการข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๙. ระบบ Call Center ๑๕๘๖ | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๑๐. ระบบอำนวยความสะดวกภัยและจราจร (IMS) | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๑๑. ระบบติดตามรถกู้ภัย GPS Gate | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๑๒. ระบบสำรองข้อมูลและกู้คืนระบบ | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๑๓. ระบบการเข้ารหัสในการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๑๔. ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑.๑๕. ระบบติดตามการเบิกจ่ายเงินทุนค่าธรรมเนียมผ่านทาง (m-Plannet) | จำนวน ๑ ระบบ |
๒. หน่วยงานต่าง ๆ ของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองที่รับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายเฉพาะส่วน (Private Network) และวางจรอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ ดังต่อไปนี้
- ๒.๑. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
 - ๒.๒. ฝ่ายกำหนดกลยุทธ์และแผนงาน
 - ๒.๓. ฝ่ายบริหารการร่วมลงทุน
 - ๒.๔. ฝ่ายบริหารการดำเนินงาน
 - ๒.๕. ฝ่ายบริหารการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียม
 - ๒.๖. ฝ่ายบริหารค่าธรรมเนียมผ่านทาง
 - ๒.๗. ฝ่ายบริหารจัดการจราจร
 - ๒.๘. ฝ่ายตรวจสอบรายได้
 - ๒.๙. ฝ่ายบำรุงรักษาทรัพย์สิน
 - ๒.๑๐ ฝ่ายบริการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
 - ๒.๑๑ ฝ่ายบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายใน

๒.๑๒ แขวงทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

๓. จัดเตรียม IP จริง (Public IP) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒๔ ชุด

๓.๑. อาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง จำนวน ๔๔ ชุด

๓.๒. อาคาร CCB (ลาดกระบัง) จำนวน ๘๐ ชุด

หมายเหตุ : กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสามารถจัดสรร IP ได้ตามความเหมาะสม ตามจำนวน

เอกสารแนบหมายเลข ๓

คำจ้างเหมาวงจรถ่ายสำหรับสื่อสารข้อมูล พร้อมสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ
และบริหารจัดการการใช้งาน (Service) ตามความต้องการของหน่วยงาน

หน่วยงานที่ใช้อินเทอร์เน็ตภายในกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง และหน่วยงานบนทางหลวงพิเศษ
หมายเลข ๗ และ ๙ จำนวนอย่างน้อย ๓ วงจร ดังนี้

๑. หน่วยงานภายในอาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

๑.๑ ฝ่ายบริหารค่าธรรมเนียมผ่านทาง

- ๑.๑.๑ งานการเงิน
- ๑.๑.๒ งานบัญชี
- ๑.๑.๓ งานเงินเดือนและค่าจ้าง
- ๑.๑.๔ งานตรวจสอบใบสำคัญ

๑.๒ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

- ๑.๒.๑ งานสารบรรณ
- ๑.๒.๒ งานพัสดุและสัญญา
- ๑.๒.๓ งานกฎหมายและนิติกร

๑.๓ ฝ่ายกำหนดกลยุทธ์และแผนงาน

๑.๔ ฝ่ายบริหารการร่วมลงทุน

๑.๕ ฝ่ายบริหารการดำเนินงาน

๑.๖ ฝ่ายบริการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

๑.๗ ฝ่ายบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายใน

๒. หน่วยงานบนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ และ ๙

๒.๑ ฝ่ายตรวจสอบรายได้

- ๒.๑.๑ งานตรวจสอบรายได้ ๑ (สาย ๙)
- ๒.๑.๒ งานตรวจสอบรายได้ ๒ (สาย ๗)

๒.๒ ฝ่ายบริหารการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียม

- ๒.๒.๑ ฝ่ายจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง ๑ (สาย ๙)
- ๒.๒.๒ ฝ่ายจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง ๒ (สาย ๗)
- ๒.๒.๓ ฝ่ายควบคุมการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง
- ๒.๒.๔ ฝ่ายเทคโนโลยีและระบบจัดเก็บค่าผ่านทาง
- ๒.๒.๕ ฝ่ายบริหารข้อมูลและสถิติ

๒.๓ ฝ่ายบำรุงรักษาทรัพย์สิน

- ๒.๓.๑ ฝ่ายบำรุงรักษาทรัพย์สิน สาย ๗
- ๒.๓.๒ ฝ่ายบำรุงรักษาทรัพย์สิน สาย ๙
- ๒.๓.๓ ฝ่ายบำรุงรักษาอาคารสถานที่

๒.๔ ด้านจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ๒.๔.๑ ด้านฯ ธิญบุรี ๑,๒ | ๒.๔.๙ ด้านฯ บางพระ |
| ๒.๔.๒ ด้านฯ ทัพช้าง ๑ | ๒.๔.๑๐ ด้านฯ หนองขาม |
| ๒.๔.๓ ด้านฯ ทัพช้าง ๒ | ๒.๔.๑๑ ด้านฯ โป่ง |
| ๒.๔.๔ ด้านฯ ลาดกระบัง | ๒.๔.๑๒ ด้านฯ พัทยา |
| ๒.๔.๕ ด้านฯ บางบ่อ | ๒.๔.๑๓ ด้านฯ ห้วยใหญ่ |
| ๒.๔.๖ ด้านฯ บางปะกง | ๒.๔.๑๔ ด้านฯ เขาชีโอน |
| ๒.๔.๗ ด้านฯ พนัสนิคม | ๒.๔.๑๕ ด้านฯ มาบตาพุด |
| ๒.๔.๘ ด้านฯ บ้านบึง | |

๒.๕ ส่วนปฏิบัติการความปลอดภัยทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (กู้ภัย)

- ๒.๕.๑ งานกู้ภัยคลองหลวง
- ๒.๕.๒ งานกู้ภัยรามอินทรา
- ๒.๕.๓ งานกู้ภัยสุวรรณภูมิ
- ๒.๕.๔ งานกู้ภัยบางปะกง

๒.๖ หมวดการทาง จำนวน ๔ หน่วยงาน

- ๒.๖.๑ หมวดคลองหลวง
- ๒.๖.๒ หมวดลาดกระบัง
- ๒.๖.๓ หมวดพานทอง
- ๒.๖.๔ หมวดคันทนา

๒.๗ แขวงทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

- ๒.๗.๑ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
- ๒.๗.๒ ฝ่ายวิศวกรรม
- ๒.๗.๓ ฝ่ายปฏิบัติการ

๒.๘ ฝ่ายบริหารจัดการจราจร (CCB ลาดกระบัง, พัทยา)

- ๒.๘.๑ งานบริหารการจราจร (Control Room)
- ๒.๘.๒ งานบริหารระบบและอุปกรณ์
- ๒.๘.๓ งานบริหารข้อมูลและสารสนเทศ

เอกสารแนบหมายเลข ๔

คำจ้างเหมาวางจรรยาสำหรับสื่อสารข้อมูล พร้อมสัญญาอินเตอร์เน็ตสำหรับองค์กรโดยเฉพาะ และ
บริหารจัดการการใช้งาน (Service) ตามความต้องการของหน่วยงาน

๑. คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่เพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงระบบเครือข่าย (Proxy)
ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- ๑.๑. อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นอุปกรณ์แบบ Appliance ที่ถูกออกแบบมาเพื่อเร่งความเร็วการใช้งาน Application และมีระบบการรักษาความปลอดภัยในการใช้งาน โดยสามารถกำหนดนโยบายตามผู้ใช้งาน (user level policy) ได้
- ๑.๒. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีขนาดของ Hard disk ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๑.๓. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๑.๔. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีพอร์ต ๑๐๐๐Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และสามารถเพิ่มพอร์ต ๑๐๐๐Base-T จำนวน ๔ พอร์ต หรือ ๑๐๐๐Base-F จำนวน ๔ พอร์ตได้ในอนาคต โดยต้องสามารถทำ Bypass หรือ Pass-through ได้ทั้งพอร์ตที่นำเสนอในตอนแรก และพอร์ตที่เปลี่ยนในภายหลัง
- ๑.๕. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีพอร์ตที่ใช้สำหรับบริหารจัดการโดยเฉพาะ (Port for Management) แบบ ๑๐๐Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๑.๖. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ (Unlimited) ในเวลาเดียวกัน (Concurrent users)
- ๑.๗. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสนับสนุนการใช้งานโปรโตคอล HTTP, SSL, CIFS, FTP, MAPI, DNS, MMS, RTSP ได้
- ๑.๘. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำงานร่วมกับ IPv๖ ได้โดยสามารถใช้ IPv๖ ในการทำ authentication, authorization, logging, reporting และ policy enforcement ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑.๙. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถรองรับการเร่งความเร็ว (Acceleration), เฝ้าระวัง (monitoring), และควบคุม (control) ทราฟฟิกของ Adobe Flash streaming media ได้
- ๑.๑๐. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำ Transparent Proxy และ In-line Bridge Mode ได้ โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดค่า Proxy address ที่ Web Browser ของเครื่องลูกข่าย
- ๑.๑๑. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสนับสนุนการทำงานกับโปรโตคอล WCCP ได้ และสนับสนุนการ Return Traffic ได้ทั้งในแบบ GRE Tunnel และ Layer๒ Return ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๒. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสนับสนุนการ Cache ข้อมูลประเภท Streaming รวมถึง Windows Media Streaming, Real และ QuickTime ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๓. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถรองรับ Secure Internet Content Adaptation Protocol (Secure ICAP) ในการทำงานร่วมกับระบบ Anti-Virus หรือ Third Party ได้
- ๑.๑๔. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสนับสนุนการใช้งาน IP Reflect โดยเมื่อมีการเรียกใช้งาน Web อุปกรณ์ต้องสามารถ Request ออกไปได้ด้วย IP Address ของผู้ใช้งาน

- ๑.๑๕. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำ SSL Proxy เพื่อตรวจสอบ Content และกำหนด Policy เพื่อดูแลการใช้งานโปรโตคอล HTTPS หรือ SSL Traffic ได้
- ๑.๑๖. อุปกรณ์ที่เสนอต้องรองรับการทำ Security Authentication กับ LDAP, RADIUS, NTLM, Kerberos, CA eTrust SiteMinder และ Local password files ได้เป็นอย่างดี
- ๑.๑๗. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบ Authentication ที่สามารถกำหนดให้ผู้ใช้งาน Logon ได้เพียงครั้งละ ๑ เครื่องได้ เพื่อป้องกันปัญหาการ Share ชื่อล็อกอิน (User account)
- ๑.๑๘. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบ Authentication ที่สนับสนุนการทำ Guest Account ได้
- ๑.๑๙. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web-based และ Command Line Interface ได้
- ๑.๒๐. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสนับสนุนการทำ Object-Caching, Byte-Caching, Compression, Bandwidth Management และ Protocol Optimization ได้
- ๑.๒๑. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีความสามารถในการแจ้งข่าวสาร (Notification) ผ่านทาง Web Interface ได้ และต้องสนับสนุน Splash page หรือ Exception Page ได้หลายหน้า web pages และต้องอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบสามารถ Customize เพิ่มเติมได้ ตามเหตุการณ์ (Triggers)
- ๑.๒๒. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัยจาก VCCI, BSMI, FCC, UL และ CSA เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒๓. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถติดตั้งบนตู้ Standard Rack ๑๙ นิ้วได้
- ๑.๒๔. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีคุณสมบัติในการออกรายงาน ดังนี้
 - ๑.๒๔.๑. สามารถทำงานร่วมกับ LDAP และ AD เพื่อจัดการกับสิทธิ์การเข้าถึง หรือดู Report ที่สร้างขึ้นได้
 - ๑.๒๔.๒. ต้องสามารถรองรับการออกรายงานย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน
 - ๑.๒๔.๓. สามารถจัดเก็บรายงานในรูปแบบของ PDF และ CSV
 - ๑.๒๔.๔. ความสามารถในการออกรายงานแบบ Top Users, Top Domain / Web sites และ Top Categories ได้

๒. อุปกรณ์บริหารจัดการสื่อสารข้อมูลแบนด์วิธ (Bandwidth Management)

- ๒.๑. อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นอุปกรณ์แบบ Appliance ที่ถูกออกแบบมาเพื่อ เพิ่มความเร็วการใช้งาน Web application มีระบบรักษาความปลอดภัย (security) ผู้ใช้ โดยสามารถกำหนดนโยบายตามผู้ใช้งาน (user level policy) ได้
- ๒.๒. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีขนาดของ Hard Disk ไม่น้อยกว่า ๓ TB และมีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๒.๓. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีพอร์ต ๑๐๐๐BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต และในจำนวนนั้นต้องสามารถทำการ bypass ทราฟฟิกแบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๒.๔. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถขยายเพื่อรองรับพอร์ตแบบ ๑๐G ได้อีกไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต ในอนาคต
- ๒.๕. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถรองรับ Internet Bandwidth เมื่อทำงานเป็น Forward Proxy ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Mbps และรองรับการขยายเพิ่มเป็น ๕๐๐ Mbps ได้ในอนาคต โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์หลัก







- ๒.๖. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งาน (Employee Count) ได้ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ users และรองรับการขยายเพิ่มเป็น ๒๕,๐๐๐ users ได้ในอนาคต โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์หลัก
- ๒.๗. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถทำหน้าที่เป็น Forward Proxy และ Reverse Proxy ในเวลาเดียวกันได้
- ๒.๘. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถรองรับโปรโตคอล HTTP,HTTPS, FTP, TCP-Tunnel, Socks และ RTSP ได้เป็นอย่างดี และสามารถขยายเพื่อรองรับโปรโตคอล RTMP และ RTMPE ได้ในอนาคต
- ๒.๙. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถถูกติดตั้งในแบบ inline ได้ทั้งแบบ bridge mode และ route mode และรองรับ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ได้
- ๒.๑๐. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถรองรับโปรโตคอล WCCP ได้ และต้องสามารถทำการ forward traffic และ return bypass traffic ได้ทั้งแบบ GRE และ Layer๒
- ๒.๑๑. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำงานร่วมกับ IPv๖ ได้โดยสามารถใช้ IPv๖ ในการทำ authentication, authorization, logging, reporting และ policy enforcement ได้เป็นอย่างดี
- ๒.๑๒. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถรองรับการทำ VDO Optimization โดยใช้เทคนิค VDO Stream Splitting กับ Windows Media, Real, QuickTime และ โปรโตคอล RTSP ได้เป็นอย่างดี และต้องสามารถทำ VDO Caching กับ VDO ชนิด VDO On demand ได้
- ๒.๑๓. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำ Bandwidth Management เพื่อทำการจัดสรร Bandwidth ตามผู้ใช้หรือกลุ่มของผู้ใช้ได้
- ๒.๑๔. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถกำหนด policy จากการใช้งานข้อมูลผ่านอุปกรณ์ได้ทั้งแบบ ตามปริมาณข้อมูล (Volume Quota) และตามจำนวนเวลาที่เข้าใช้ (Time Quota)
- ๒.๑๕. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสนับสนุน Notification Page และ Exception Page ได้ และต้องอนุญาตให้ ผู้ดูแลระบบสามารถทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อความรวมทั้งรูปภาพ ตามเหตุการณ์ (Triggers) ที่เกิดขึ้นได้
- ๒.๑๖. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำ Authentication ร่วมกับ AD, LDAP, RADIUS, NTLM, Kerberos, CA eTrust Siteminder, Oracle COREid, Novell, SAML และ Local database ได้เป็นอย่างดี
- ๒.๑๗. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำ Authentication กับ Active Directory ได้มากกว่า ๑ domain
- ๒.๑๘. ระบบ Authentication ต้องสามารถกำหนดให้ผู้ใช้งาน log on ได้เพียงครั้งละ ๑ เครื่องได้ เพื่อป้องกันปัญหาการ share ชื่อล็อกอิน (user account) และสนับสนุนการทำ Guest Account ได้
- ๒.๑๙. อุปกรณ์สามารถใช้ลิขสิทธิ์การทำ URL/Web ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดี
- ๒.๑๙.๑. มีลิขสิทธิ์ในการทำ URL/Web filtering ให้กับผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ licenses
- ๒.๑๙.๒. มีฐานข้อมูลของเว็บไซต์จัดเป็นประเภท (Category) ไม่น้อยกว่า ๘๐ ประเภท
- ๒.๑๙.๓. สามารถทำการตรวจวิเคราะห์เว็บไซต์ที่ไม่มีในฐานข้อมูลได้แบบ Real Time โดยใช้เทคนิค Cloud Computing หรือ Cloud service ทำให้สามารถจัดประเภทของเว็บไซต์และตรวจสอบ Web link หรือ Content ที่ไม่ปลอดภัยได้โดยอัตโนมัติ
- ๒.๑๙.๔. สามารถควบคุมพฤติกรรมกรรมการใช้งานเว็บไซต์ เช่น post message, send email, upload picture , upload video , upload attachment และ download attachment ได้เป็นอย่างดี







- ๒.๑๙.๕. สามารถระบุ Category ของเว็บไซต์ ๑ เว็บ ได้ไม่น้อยกว่า ๔ Categories เพื่อความยืดหยุ่น
- ๒.๑๙.๖ สามารถกำหนด policy ตามระดับความเสี่ยง (Threat Risk Level) และตามประเทศที่ตั้ง (Geolocation) ของเว็บไซต์ได้
- ๒.๒๐. อุปกรณ์ที่เสนอรองรับการแยกประเภทของ VDO บน YouTube ได้ (YouTube Categorization)
- ๒.๒๑. อุปกรณ์ที่เสนอรองรับการรับความรู้ หรือ policy หรือ script จาก Cloud เพื่อให้สามารถ cache Web ๒.๐ หรือ Dynamic Web ได้
- ๒.๒๒. มีซอฟต์แวร์สำหรับไคลเอนต์ (client software) เพื่อทำ URL filtering สำหรับรองรับผู้ใช้ที่ทำงานอยู่นอกสถานที่
- ๒.๒๒.๑. สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ (Operating System) แบบ Windows ได้
- ๒.๒๒.๒. สามารถทำ URL filtering โดยเลือกเป็นประเภทของ Web site ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ ประเภท (๘๐ categories) ได้
- ๒.๒๒.๓. สามารถกำหนด policy จากศูนย์กลางได้
- ๒.๒๓. อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองดังต่อไปนี้ IEC, UL, CSA และ EN เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒๔. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบการบริหารจัดการแบบ Web-based management ทั้ง HTTP และ HTTPS ได้บนตัวอุปกรณ์เอง โดยไม่ต้องติดตั้ง software management แยก
- ๒.๒๕. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการยอมรับให้เป็นผู้นำ (in Leader quadrant) ทางด้านอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเว็บ (Secure Web Gateway) จาก Gartner ในปีล่าสุด
๓. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับแอปพลิเคชัน (Application Firewall) แบบที่ ๑ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๓.๑. เป็นอุปกรณ์ Appliance-Based Firewall ที่สร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่ตรวจจับและควบคุม Application, User, Content โดยเฉพาะ (Application Firewall) และใช้โครงสร้างสถาปัตยกรรมแบบ Single Pass Software
- ๓.๒. มี Network Interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต และมี Interface สำหรับบริหารจัดการโดยเฉพาะ (Out of Band Management) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๓.๓. รองรับ Application Firewall Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Mbps และจำนวนเซสชันสูงสุด (Max Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า ๖๔,๐๐๐ sessions และ (New Sessions) ไม่น้อยกว่า ๗,๕๐๐ Sessions ต่อวินาที
- ๓.๔. รองรับการทำ Virtual Routers ได้ไม่น้อยกว่า ๓ Virtual Routers และ Security Zones ไม่น้อยกว่า ๒๐ Zones
- ๓.๕. สามารถติดตั้งในรูปแบบ Transparent Inline, Non-Inline Monitoring, L๒ และ L๓ ได้ หรือเทียบเท่า รวมทั้งสามารถติดตั้งทั้ง ๔ รูปแบบดังกล่าวได้พร้อมกัน
- ๓.๖. รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q VLAN tags ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VLANs

- ๓.๗. สามารถทำ Routing แบบ Static, RIP, BGP, OSPF, Multicast และ Policy Based Forwarding ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๘. สามารถทำ NAT/PAT, DHCP Servers และ DHCP Relay ได้
- ๓.๙. สามารถกำหนดนโยบายรักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเข้าถึงระบบเครือข่ายจาก Application, User และ Content ได้
- ๓.๑๐. สามารถทำการตรวจสอบทราฟฟิกที่เข้ารหัส ด้วยการทำ SSL (ทั้ง Inbound และ Outbound) และ SSH Decryption ได้
- ๓.๑๑. สามารถทำงานร่วมกับระบบการพิสูจน์ตัวตน (Authentication Systems) ได้แก่ Active Directory, LDAP, และ Microsoft Terminal Services เพื่อทำการติดตามผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๑๒. สามารถควบคุมประเภทของไฟล์ที่อนุญาตให้ดาวน์โหลดและอัปโหลดบนแต่ละ Application
- ๓.๑๓. สามารถปรับแต่ง Response Page แจ้งไปยังผู้ใช้งาน กรณีที่มีการบล็อกทราฟฟิกเกิดขึ้น รวมไปถึงหน้าลงทะเบียนเข้าใช้ระบบเครือข่ายของ Captive Portal และ SSL VPN ได้
- ๓.๑๔. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ IPsec VPN (Site to Site) โดยมี IPsec VPN Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ Mbps
- ๓.๑๕. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ Client VPN (Remote Access) บนโปรโตคอล IPsec และ SSL ได้ โดยรองรับจำนวนผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ผู้ใช้ รวมทั้งสามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows (ทั้ง ๓๒ และ ๖๔ bits), Mac OS X, Android และ Apple iOS ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๑๖. มีระบบป้องกันภัยคุกคาม (Threat Prevention) โดยมี IPS และ Antivirus Throughput ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Mbps และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๓.๑๖.๑. สามารถตรวจจับและป้องกัน Vulnerability Exploits, Buffer Overflow, DoS/ DDoS, Port scans, Host sweeps, Malformed Packets, IP defragmentation และ TCP reassembly ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถปรับแต่งรูปแบบของภัยคุกคาม (Custom signatures) ได้ตามความต้องการ
- ๓.๑๖.๒. สามารถป้องกัน Malware ประเภทต่างๆ แบบ Stream-Based ได้แก่ Virus, Spyware download, Spyware phone home, Trojan และ Botnet ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๑๖.๓. สามารถตรวจจับและป้องกัน Virus บนโปรโตคอล HTTP, FTP, IMAP, POP๓, SMTP, SMB รวมถึง Virus ที่ฝังตัวมากับ PDF, HTML, Javascript และ Compressed Files ได้
- ๓.๑๖.๔. มีระบบตรวจจับพฤติกรรมที่ไม่ประสงค์ดีแบบ Cloud-Based เพื่อใช้ระบุ Malware ประเภทใหม่ซึ่งไม่มีในฐานข้อมูลการบุกรุกโจมตีได้ รวมถึงสามารถสร้างรูปแบบการโจมตี (Signature) ดังกล่าวขึ้นมาเพื่อใช้ป้องกันระบบเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติ
- ๓.๑๗. มีระบบจัดการคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) โดยสามารถกำหนดนโยบายเพื่อจัดการแบนวิดธ์ของทราฟฟิกตาม Application, User, Source, Destination, Interface และ IPsec VPN Tunnel ได้เป็นอย่างดี โดยระบุการกีดกัน, ขอบเขตสูงสุด และลำดับความสำคัญ (Priority) ของ ทราฟฟิกได้
- ๓.๑๘. สามารถเรียกดูสรุปข้อมูลของ Applications และ Data ในรูปแบบของกราฟฟิกได้

- ๓.๑๙. สามารถทำรายงาน รวมถึงปรับแต่งรายงานตามความต้องการ ในรูปแบบ CSV และ PDF ได้เป็น อย่างน้อย พร้อมทั้งตั้งเวลาส่งรายงานผ่านทาง Email แบบอัตโนมัติได้
- ๓.๒๐. สามารถจัดเก็บบันทึกข้อมูลโดยส่ง Syslog และ SNMP ไปยังระบบจัดการเครือข่ายที่รองรับ คุณสมบัติดังกล่าวได้
- ๓.๒๑. สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web User Interface และ Command Line Interface ได้
- ๓.๒๒. รองรับการจัดตั้งเพื่อทำ High Availability แบบ Active-Active และ Active-Passive ได้
- ๓.๒๓. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนออยู่นั้นต้องอยู่ใน Leader Gartner Magic Quadrant ของ Enterprise

๔. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับแอปพลิเคชัน (Application Firewall) แบบที่ ๒ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๔.๑. เป็นอุปกรณ์ Appliance-Based Firewall ที่สร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่ตรวจจับและควบคุม Application, User, Content โดยเฉพาะ (Application Firewall) และใช้โครงสร้าง สถาปัตยกรรมแบบ Single Pass Software
- ๔.๒. มี Network Interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ไม่น้อยกว่า ๑๒ พอร์ต และรองรับ Gigabit SFP ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต รวมไปถึงมี Interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ สำหรับบริหารจัดการ โดยเฉพาะ (Out of Band Management) และมี Interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ที่รองรับ การทำงานแบบ High availability โดยเฉพาะอย่างน้อย ๒ พอร์ต
- ๔.๓. รองรับ Application Firewall Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๒ Gbps และจำนวนเซสชันสูงสุด (Max Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐,๐๐๐ sessions และ (New Sessions) ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ Sessions ต่อวินาที
- ๔.๔. รองรับการทำ Virtual Routers ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ Virtual Routers และ Security Zones ไม่น้อยกว่า ๔๐ Zones
- ๔.๕. รองรับการทำ Virtual Systems และรองรับการขยายได้สูงสุดถึง ๖ Systems ในอนาคต
- ๔.๖. สามารถติดตั้งในรูปแบบ Transparent Inline, Non-Inline Monitoring, L๒ และ L๓ ได้ หรือเทียบเท่า รวมทั้งสามารถติดตั้งทั้ง ๔ รูปแบบดังกล่าวได้พร้อมกัน
- ๔.๗. รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q VLAN tags ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VLANs
- ๔.๘. สามารถทำ Routing แบบ Static, RIP, BGP, OSPF, Multicast และ Policy Based Forwardingได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๙. สามารถทำ NAT/PAT, DHCP Servers และ DHCP Relay ได้
- ๔.๑๐. สามารถกำหนดนโยบายรักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเข้าถึงระบบเครือข่ายจาก Application, User และ Content ได้
- ๔.๑๑. สามารถทำการตรวจสอบทราฟฟิกที่เข้ารหัส ด้วยการทำ SSL (ทั้ง Inbound และ Outbound) และ SSH Decryption ได้
- ๔.๑๒. สามารถทำงานร่วมกับระบบการพิสูจน์ตัวตน (Authentication Systems) ได้แก่ Active Directory, LDAP และ RADIUS เพื่อทำการติดตามผู้ใช้ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓. สามารถควบคุมประเภทของไฟล์ที่อนุญาตให้ดาวน์โหลดและอัปโหลดบนแต่ละ Application ได้ รวมทั้งสามารถป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล (Data Filtering) ออกจากระบบเครือข่าย เช่น หมายเลขบัตรเครดิต ได้ตามความต้องการ

- ๔.๑๔. สามารถปรับแต่ง Response Page แจ้งไปยังผู้ใช้งาน กรณีที่มีการบล็อกทราฟฟิกเกิดขึ้น รวมไปถึงหน้าลงทะเบียนเข้าใช้ระบบเครือข่ายของ Captive Portal และ SSL VPN ได้
- ๔.๑๕. มีระบบป้องกันภัยคุกคาม (Threat Prevention) โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า ๑ Gbps และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๔.๑๕.๑. สามารถตรวจจับและป้องกัน Vulnerability Exploits, Buffer Overflow, DoS/ DDoS, Port scans, Host sweeps, Malformed Packets, IP defragmentation และ TCP reassembly ได้เป็นอย่างดีน้อย รวมทั้งสามารถปรับแต่งรูปแบบของภัยคุกคาม (Custom signatures) ได้ตามความต้องการ
- ๔.๑๕.๒. สามารถป้องกัน Malware ประเภทต่างๆ แบบ Stream-Based ได้แก่ Virus, Spyware download, Spyware phone home, Trojan และ Botnet ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๑๕.๓. สามารถตรวจจับและป้องกัน Virus บนโปรโตคอล HTTP, FTP, IMAP, POP๓, SMTP และ SMB รวมถึง Virus ที่ฝังตัวมากับ PDF, HTML, Javas cript และ Compressed Files ได้
- ๔.๑๕.๔. มีระบบตรวจจับพฤติกรรมที่ไม่ประสงค์ดีแบบ Cloud-Based เพื่อใช้ระบุ Malware ประเภทใหม่ซึ่งไม่มีในฐานข้อมูลการบุกรุกโจมตีได้ รวมถึงสามารถสร้างรูปแบบการโจมตี (Signature) ดังกล่าวขึ้นมาเพื่อใช้ป้องกันระบบเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติ
- ๔.๑๖. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ IPsec VPN (Site to Site) โดยมี IPsec VPN Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ M
- ๔.๑๗. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ Client VPN (Remote Access) บนโปรโตคอล IPsec และ SSL ได้ โดยรองรับจำนวนผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ผู้ใช้ รวมทั้งสามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows (ทั้ง ๓๒ และ ๖๔ bits), Mac OS X, Android และ Apple iOS ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๑๘. มีระบบจัดการคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) โดยสามารถกำหนดนโยบายเพื่อจัดการแบนวิดธ์ของทราฟฟิกตาม Application, User, Source, Destination, Interface และ IPsec VPN Tunnel ได้เป็นอย่างดีน้อย โดยระบุการกีดกัน, ขอบเขตสูงสุด และลำดับความสำคัญ (Priority) ของทราฟฟิกได้
- ๔.๑๙. สามารถเรียกดูสรุปข้อมูลของ Applications, Threats และ Data ในรูปแบบของกราฟฟิกได้
- ๔.๒๐. สามารถทำรายงาน รวมถึงปรับแต่งรายงานตามความต้องการ ในรูปแบบ CSV และ PDF ได้เป็นอย่างดีน้อย พร้อมทั้งตั้งเวลาส่งรายงานผ่านทาง Email แบบอัตโนมัติได้
- ๔.๒๑. สามารถจัดเก็บบันทึกข้อมูลโดยส่ง Syslog และ SNMP ไปยังระบบจัดการเครือข่ายที่รองรับคุณสมบัติดังกล่าวได้
- ๔.๒๒. สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web User Interface และ Command Line Interface ได้
- ๔.๒๓. รองรับการติดตั้งเพื่อทำ High Availability แบบ Active-Active และ Active-Passive ได้
๕. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับแอปพลิเคชัน (Application Firewall) แบบที่ ๓ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๕.๑. เป็นอุปกรณ์ Appliance-Based Firewall ที่สร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่ตรวจจับและควบคุม Application, User, Content โดยเฉพาะ (Application Firewall) โดยใช้โครงสร้างสถาปัตยกรรมแบบ Single Pass Architecture
- ๕.๒. เป็นอุปกรณ์ที่มีการทำงานของ Control Plane และ Data Plane ที่แยกออกจากกันอย่างชัดเจน โดยสามารถติดตั้งในตัวเก็บ อุปกรณ์ขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้วได้
- ๕.๓. มี Network Interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต และช่องเชื่อมต่อแบบ Gigabit SFP ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต รวมทั้งมี Interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ เพื่อใช้สำหรับบริหารจัดการโดยเฉพาะ (Out of Band Management) ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต โดยแยกออกจาก Network Interface ปกติ
- ๕.๔. มี Interface สำหรับการทำให้ high availability โดยเฉพาะแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และ พอร์ต RJ๔๕ ๑ พอร์ตสำหรับการ console
- ๕.๕. มี Application Firewall หรือ Next Generation Firewall Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๑ Gbps จำนวนเซสชัน สูงสุด (Max Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘,๐๐๐ sessions และรองรับการ สร้างเซสชันใหม่ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๓๐๐ sessions ต่อวินาที
- ๕.๖. มี Disk drive แบบ SSD สำหรับการเก็บ log ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๕๐GB
- ๕.๗. สามารถติดตั้งในรูปแบบ Transparent Inline, Non-Inline Monitoring (Tap), L๒ และ L๓ ได้ หรือเทียบเท่า รวมทั้งสามารถติดตั้งทั้ง ๔ รูปแบบดังกล่าวได้พร้อมกัน โดยไม่ต้องแบ่ง Virtual system หรือ Virtual domain
- ๕.๘. รับ Syslog จากระบบอื่นเพื่อใช้ในการยืนยันตัวตน ของ User ภายในองค์กร โดยรองรับทั้ง User Log-in และ User Log-out
- ๕.๙. สามารถทำการตรวจสอบทราฟฟิกที่เข้ารหัส SSL ด้วยการทำให้ SSL decryption (ทั้งแบบ Inbound และ Outbound) รวมทั้งการทำ SSH Decryption ได้
- ๕.๑๐. สามารถทำงานร่วมกับระบบการพิสูจน์ตัวตน (Authentication Systems) ได้แก่ Active Directory, LDAP เพื่อทำการติดตามผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑๑. สามารถกำหนด Policy แบบ Multi-Factor Authentication โดยการทำงานร่วมกับระบบ พิสูจน์ตัวตน เช่น RADIUS, DUO และ OKTA ได้ รวมทั้งสามารถทำ SAML single sign-on (SSO) เพื่อทำการเข้าสู่ services และ applications ต่างๆผ่านการ logon ในครั้งเดียวได้
- ๕.๑๒. มีความสามารถในการป้องกันการรั่วไหลของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านขององค์กร (Credential Prevention) ผ่านการใช้งาน web site
- ๕.๑๓. สามารถควบคุมประเภทของไฟล์ที่อนุญาตให้ดาวน์โหลดและอัปโหลดบนแต่ละ Applications ได้ รวมทั้งสามารถป้องกันการ รั่วไหลของข้อมูล (Data Filtering) ออกจากระบบเครือข่าย เช่น หมายเลขบัตรเครดิต และสามารถสร้างรูปแบบได้ตามความต้องการ
- ๕.๑๔. มีระบบป้องกันภัยคุกคาม (Threat Prevention) โดยเมื่อเปิดการใช้งาน IPS, Antispyware และ Antivirus พร้อมกัน จะต้องรองรับ Throughput ไม่น้อยกว่า ๖๒๐ Mbps และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๕.๑๔.๑. สามารถป้องกัน Malware ประเภทต่างๆ แบบ Stream-Based ได้แก่ Virus, Spyware download, Spyware phone home, Trojan และ Botnet ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑๔.๒. สามารถตรวจจับและป้องกัน Vulnerability Exploits, Buffer Overflow, DoS/DDoS, Non-RFC compliant protocol, Port scans, Host sweeps, Malformed Packets, IP defragmentation และ TCP reassembly ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถปรับแต่งรูปแบบของภัยคุกคาม (Custom signatures) ได้ตามความต้องการ
- ๕.๑๔.๓. สามารถตรวจจับและป้องกัน Virus บนโปรโตคอล HTTP, FTP, IMAP, POP๓, SMTP, SMB และ SSL รวมถึง Virus ที่ฝังตัวมากับ PDF, HTML, JavaScript และ Compressed Files ได้
- ๕.๑๔.๔. สามารถทำ DNS Sinkhole เพื่อป้องกันการเข้าถึง malicious domain และเฝ้าระวังผู้ใช้ที่มีการเรียกใช้งานไปยัง malicious domain
- ๕.๑๕. มีระบบตรวจจับ Advanced Malware แบบ Cloud-Based และใช้เทคโนโลยีแบบ Sandbox เพื่อใช้ระบุ Malware ประเภทใหม่ (Zero-day Malware) ซึ่งไม่มีในฐานข้อมูลการบุกรุกโจมตีได้ รวมถึงสามารถสร้างรูปแบบการโจมตี (Signature) ดังกล่าวขึ้นมาเพื่อใช้ป้องกันระบบเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑๕.๑. สามารถทำ Static Analysis, Dynamic Analysis, Machine Learning และ Bare metal Analysis ได้
- ๕.๑๕.๒. สามารถตรวจจับได้ทุก applications เช่น FTP, email (SMTP, IMAP, POP), web traffic และ encrypted (SSL) content
- ๕.๑๕.๓. สามารถตรวจสอบและป้องกัน zero-day malware จากไฟล์ชนิดต่างๆอย่างน้อยดังนี้ PDF, Java Applet (jar and class), PE file, Microsoft Office (.doc/.docx, .xls/.xlsx, .ppt/.pptx), Flash, HTTP/HTTPS Links contained in email, MacOS binaries (mach-O, DMG, PKG) และ APK ไฟล์
- ๕.๑๕.๔. มี report แสดงรายละเอียดการทำงานของ malware ที่ตรวจจับได้
- ๕.๑๕.๕. สามารถสร้าง signature ขึ้นมาเพื่อป้องกันได้หลังจากตรวจพบ malware
- ๕.๑๖. สามารถทำ NAT ในรูปแบบการวางแบบ Transparent Inline ได้
- ๕.๑๗. สามารถกำหนดนโยบายการเข้าถึง website (URL Filtering) สามารถติดตามและควบคุมการเข้าถึงเว็บได้ตาม Category และกำหนด Black list, White list รวมทั้งสามารถปรับแต่ง Custom Category ได้ตามต้องการ
- ๕.๑๘. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ IPsec VPN (Site to Site) โดยมี IPsec VPN Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ Mbps
- ๕.๑๙. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ Client VPN (Remote Access) บนโปรโตคอล IPsec และ SSL ได้ โดยรองรับจำนวนผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ผู้ใช้ รวมทั้งสามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows (ทั้ง ๓๒ และ ๖๔ bits) และ Mac OS X ได้เป็น อย่างน้อย
- ๕.๒๐. สามารถทำการคัดกรอง log (log filtering) และส่ง log ผ่าน HTTP-based API ไปยังอุปกรณ์ ๓rd party ได้
- ๕.๒๑. สามารถเรียกดูสรุปข้อมูลของ Applications, URL Categories, Threats และ Data ในรูปแบบของกราฟฟิคได้

- ๕.๒๒. สามารถสร้างรายงาน (Report) ต่างๆอย่างน้อยดังต่อไปนี้ได้
- ๕.๒๒.๑. User Activity Report แสดงการใช้งานของ User แต่ละคน
 - ๕.๒๒.๒. Top Application, Application Category และ HTTP Application
 - ๕.๒๒.๓. Top Source, User, Destination และ Connection
 - ๕.๒๒.๔. Top Threat, Vulnerabilities, Viruss, Spywares, Attackers และ Victims
 - ๕.๒๒.๕. Botnet Report แสดงเครื่องที่มีพฤติกรรมติด Botnet
 - ๕.๒๒.๖. Top URL categories
- ๕.๒๓. โดยสามารถ ปรับแต่งรายงานตามความต้องการ (Custom Report) และส่งออก (Export) ให้อยู่ในรูปแบบ CSV, PDF และ XML ได้เป็นอย่างน้อย พร้อมทั้งตั้งเวลา ส่งรายงานผ่านทาง Email แบบอัตโนมัติได้
- ๕.๒๔. สามารถจัดเก็บบันทึกข้อมูลโดยส่ง Syslog, SNMP และ NetFlow ไปยังระบบจัดการเครือข่ายที่รองรับคุณสมบัติดังกล่าวได้
- ๕.๒๕. ในกรณีที่มีอุปกรณ์ ๒ units สามารถรองรับการติดตั้งเพื่อทำ High Availability (HA) แบบ Active/Passive และ Active/Active ได้
- ๕.๒๖. ผลิตรายการที่นำเสนอจะต้องอยู่ใน Leader Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant ด้าน Enterprise Network Firewalls ปีล่าสุด อย่างน้อย ๔ ปี
- ๕.๒๗. ต้องรับประกันอุปกรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี
๖. อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer) โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๖.๑. เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย โดยเฉพาะ
 - ๖.๒. มี Router Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑ Gbps
 - ๖.๓. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Ethernet WAN Ports แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่องและมีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย LAN Port แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๖.๔. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๕. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้ และรองรับการเข้าใช้งานเครือข่ายได้ถึง ๕๐๐ user
๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณชนิดไร้สาย (Access point) ที่มีความปลอดภัยและระบบบริหารจัดการจากส่วนกลาง (Instant Access Point) โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๗.๑. อุปกรณ์ทำหน้าที่กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) เพื่อให้บริการสัญญาณ Wi-Fi ที่มีประสิทธิภาพสูงในระดับ Gigabit Wi-Fi ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ac ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๗.๒. สามารถทำงานในแบบ Dual Radio คือกระจายสัญญาณทั้งย่านความถี่ ๒.๔GHz และ ๕GHz ได้พร้อมๆกัน ในระดับ ๒๐/๔๐ high-throughput (HT) และ ๒๐/๔๐/๘๐ very high throughput (VHT) ได้เป็นอย่างน้อย

- ๗.๓. รองรับการดำเนินงานทั้งในรูปแบบ Instant Access Point (หรือ Standalone) และแบบ Virtual Controller เพื่อสามารถกระจายค่า Configuration ไปยัง Instant Access Point ตัวอื่นๆ ในระบบเครือข่ายไร้สายนั้นได้โดยอัตโนมัติ และในกรณี Virtual Controller ไม่สามารถทำงานได้ อุปกรณ์ Instant Access Point ตัวอื่นในระบบจะเปลี่ยนมาทำหน้าที่เป็น Virtual Controller แทนตัวเดิมที่เกิดปัญหาไปได้แบบอัตโนมัติ
- ๗.๔. สามารถเลือกที่จะตั้งค่าให้ทำงานในโหมดใดโหมดหนึ่งระหว่าง Controller-managed mode (ทำงานร่วมกับคอนโทรลเลอร์) และ Instant mode (ทำงานแบบ Standalone) ได้
- ๗.๕. มีพอร์ต Network Interface ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Based-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต โดยรองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๓a z Energy Efficient Ethernet (EEE) และรองรับการเพิ่ม Throughput ให้ได้มากถึง ๑.๙ Gbps ด้วยการทำให้พอร์ต Ether Channel link aggregation ได้เป็นอย่างดี
- ๗.๖. รองรับการส่งเฟรมข้อมูลขนาดใหญ่ (Jumbo frame) ในการเชื่อมต่อแบบ Uplink ได้เป็นอย่างดี
- ๗.๗. มีเสาอากาศแบบติดตั้งภายในชนิด Down-tilt Omni-directional ๓x๓ MIMO ที่มีกำลังขยาย (Gain) ๓.๕dBi สำหรับคลื่นความถี่ ๒.๔GHz และ ๔.๕dBi สำหรับคลื่นความถี่ ๕GHz เป็นอย่างน้อย โดยมีอัตราการส่งข้อมูลสูงสุด (Max Data Rate) ไม่น้อยกว่า ๑.๓ Gbps บนย่านความถี่ ๕GHz
- ๗.๘. สามารถบริหารจัดการ Radio Channel และ Transmit Power ได้โดยอัตโนมัติตามความเหมาะสมของสภาวะแวดล้อม
- ๗.๙. รองรับการดำเนินงานใน Radio mode ต่างๆ ได้ ดังนี้
- ๗.๙.๑. Access mode: สำหรับกระจายสัญญาณให้บริการ Client
 - ๗.๙.๒. Monitor mode: จะทำตัวเป็น Air Monitor สำหรับตรวจสอบหา Rogue AP และ Client ในทุกๆ ช่องสัญญาณ
 - ๗.๙.๓. Spectrum Monitor mode: สำหรับตรวจสอบแบบ Full-spectrum RF โดยทำการตรวจสอบระบุที่มาของสัญญาณรบกวน (Interference) ในทุกๆ ช่องสัญญาณที่อาจเกิดจาก Access Point บริเวณข้างเคียง หรือสัญญาณรบกวนที่เกิดจากอุปกรณ์ประเภท non Wi-Fi devices เช่น Microwave และ Cordless phone เป็นต้น
- ๗.๑๐. รองรับการดำเนินงานแบบ Hybrid AP เพื่อทำงานในโหมด Access Point กระจายสัญญาณ และทำงานในโหมด Air-Monitor (เพื่อทำงานเป็น Wireless intrusion protection) ได้พร้อมกัน และยังสามารถเลือกให้ทำงานในโหมดใดโหมดหนึ่งได้ ในกรณีทำงานร่วมกับคอนโทรลเลอร์ (Controller-managed AP)
- ๗.๑๑. รองรับการดำเนินงานแบบ Remote AP (RAP) ในกรณีทำงานร่วมกับคอนโทรลเลอร์ (Controller-managed AP) โดยการเชื่อมต่อความปลอดภัย VPN tunnel จากอุปกรณ์ Access Point ไปยังคอนโทรลเลอร์โดยอัตโนมัติเพื่อทำงานในลักษณะศูนย์กลางในการกระจายค่า Configuration, Data encryption, Policy enforcement และ Network services ได้เป็นอย่างดี
- ๗.๑๒. รองรับการทำ RF Security/Spectrum scan ในทุกๆ ช่องสัญญาณ หรือ Off-Channel Scanning ในกรณีทำงานร่วมกับคอนโทรลเลอร์ในอนาคต

- ๗.๑๓. อุปกรณ์ทำงานบนมาตรฐานเทคโนโลยีการมอดูเลตดังต่อไปนี้
- ๗.๑๓.๑. ๘๐๒.๑๑b: Direct-Sequence Spread-Spectrum (DSSS)
 - ๗.๑๓.๒. ๘๐๒.๑๑a/g/n/ac: Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)
 - ๗.๑๓.๓. ๘๐๒.๑๑n/ac: $m \times n$ MIMO with m Spatial streams
- ๗.๑๔. อุปกรณ์รองรับประเภทการ Modulation type ได้ดังนี้
- ๗.๑๔.๑. ๘๐๒.๑๑b: BPSK, QPSK, CCK
 - ๗.๑๔.๒. ๘๐๒.๑๑a/g/n/ac: BPSK, QPSK, ๑๖-QAM, ๖๔-QAM, ๒๕๖-QAM
- ๗.๑๕. รองรับการทำงานตามคุณสมบัติของ Advanced cellular coexistence (ACC) เพื่อลดทอนสัญญาณรบกวนจากระบบเซลลูลาร์ เช่น ๓G / ๔G LTE, Femtocell ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๗.๑๖. สามารถให้บริการ Guest เข้าใช้งานผ่าน Captive Portal authentication บนตัวอุปกรณ์ และต้องสามารถเก็บ User name และ Password บน Internal Database ของอุปกรณ์ได้
- ๗.๑๗. มีคุณสมบัติ OS Fingerprinting และ DHCP Fingerprinting เพื่อระบุประเภท Operating Systems ของอุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไร้สาย เช่น iPhone, iPad, OS-X, Android, Blackberry, Linux ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๗.๑๘. มีคุณสมบัติในการกำหนดนโยบายการเข้าถึงตามสิทธิของแต่ละบุคคลแบบ Role-based Access Control ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๗.๑๙. รองรับการเข้ารหัสความปลอดภัยแบบ WEP, TKIP และ AES รวมถึงต้องรองรับการพิสูจน์ตัวตนแบบ ๘๐๒.๑x, WPA, WPA๒, MAC authentication และ Captive Portal authentication ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๗.๒๐. รองรับการทำ VLAN Pooling และ DHCP Relay ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๗.๒๑. สามารถบริหารจัดการผ่านพอร์ท Serial Console Interface (RJ-๔๕) และมีพอร์ทแบบ USB ๒.๐ (A connector) เป็นอย่างดีน้อย
- ๗.๒๒. ผ่านการรับรองตาม Regulatory กำหนด เช่น FCC, UL/IEC/EN ๖๐๙๕๐, R&TTE Directive ๑๙๙๕/๕/EC, Low Voltage Directive ๗๒/๒๓/EEC และ CE Marked รวมถึงต้องมี Certifications ตามมาตรฐานสากลประเภท Wi-Fi Alliance (WFA) certified ๘๐๒.๑๑a/b/g/n/ac เป็นอย่างดีน้อย
- ๗.๒๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายที่เสนอนี้ต้องรับประกันอุปกรณ์แบบ Limited Lifetime warrant
- ๗.๒๔. อุปกรณ์ Power Injector มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- ๗.๒๔.๑. สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าตรงไปในสายสัญญาณ UTP Cat ๕ หรือดีกว่าได้ เพื่อเป็นแหล่งไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ Wireless Access Point
 - ๗.๒๔.๒. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at
 - ๗.๒๔.๓. สามารถจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๐Watt
 - ๗.๒๔.๔. รองรับการทำงานที่ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T LAN ได้เป็นอย่างดีน้อย







๘. อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบปฏิบัติการ

- ๘.๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ คุณลักษณะพื้นฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- ๘.๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - ๘.๑.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๑๑ MB
 - ๘.๑.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
 - ๘.๑.๔. สนับสนุนการทางาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
 - ๘.๑.๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
 - ๘.๑.๖. มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
 - ๘.๑.๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๘.๑.๘. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
 - ๘.๑.๙. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
 - ๘.๑.๑๐. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับ ประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๙. เลขที่อยู่ไอ พี (Public IP)

- ๙.๑ เลขที่อยู่ไอ พี (Public IP) คุณลักษณะพื้นฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- ๙.๑.๑. ไอพีแอดเดรสเป็นหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่ออยู่ในเครือข่ายเพื่อใช้ระบุที่อยู่หรือตำแหน่งของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โดยไม่ซ้ำกัน
 - ๙.๑.๒. คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สามารถติดต่อสื่อสารหรือรับส่งข้อมูลได้
 - ๙.๑.๓ Public IP จะต้องไม่ซ้ำกัน และจะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกำหนด
 - ๙.๑.๔ รองรับมาตรฐานของหน่วยงานกลางคือ InterNIC (Inter Network Information Center) ทำหน้าที่ จัดสรรไอพีแอดเดรสให้กับผู้ใช้ทั่วโลก
 - ๙.๑.๕ ไอพีแอดเดรสรองรับเวอร์ชัน 4 (Ipv4) หรือ Ipv6 รวมทั้งสามารถรองรับการใช้งานตามมาตรฐานที่กำหนดในอนาคตได้
 - ๙.๑.๖ รองรับการใช้งานระบบสื่อสารองค์กรขนาดกลางขึ้นไปที่มีการเชื่อมต่อไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตโดยใช้ Leased Line หรือ ADSL



- ๙.๑.๗ สามารถรองรับสำหรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจะกำหนดไอพีแอดเดรสได้ตามต้องการ โดยใช้ไอพีแอดเดรสแบบ ภายใน (Private IP Address) และการกำหนดจากผู้ดูแลระบบเครือข่ายในองค์กร
- ๙.๑.๘ Public IP ประกอบด้วย ๒ ส่วนหลัก คือ Network ID กับ Host ID สำหรับ Network ID เป็นตัวบอกขอบเขตของเครือข่าย

ผู้เสนอราคาต้องแสดงแสดงเอกสารทางด้านเทคนิคเพื่อแสดงความเข้าใจในระบบสื่อสารข้อมูลและการให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ต อย่างน้อยดังนี้

ลำดับ	รายการ
๑.	<p>ความเข้าใจในการให้บริการ</p> <p>๑.๑ ความเข้าใจในระบบ เพื่อบริหารจัดการวงจรสำหรับการสื่อสารข้อมูลเฉพาะส่วน (Private Network) และวงจรสำหรับการให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตรองรับการใช้งานหน่วยงานภายในกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง</p>
๒.	<p>รูปแบบและแผนงาน วิธีการ บริหารจัดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ให้สอดคล้องและรองรับนโยบายการทำงานของหน่วยงานภายในกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง</p> <p>๒.๑ เสนอแนวทางในการปรับเปลี่ยนบริหารจัดการทรัพยากรใช้งานแบนด์วิธของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในหน่วยงาน ติดตามพฤติกรรมการใช้งานให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด</p> <p>๒.๒ เสนอแนวทาง นโยบาย การบริหารจัดการและจัดสรรช่องสัญญาณสื่อสารข้อมูล ทั้งภายในและภายนอก รวมถึงการใช้งานทรัพยากรระบบเครือข่าย</p> <p>๒.๓ เสนอแนวทาง นโยบาย ระบบการป้องกันเครือข่ายให้มีความปลอดภัยอย่างสูงสุด สำหรับองค์กร</p> <p>๒.๔ เสนอแนวทาง นโยบาย ระบบเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงระบบเครือข่ายเพื่อการใช้งานอย่างสะดวก รวดเร็ว ทันการณ์</p> <p>๒.๕ เสนอแนวทาง รูปแบบ วิธีการ การให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) เพื่อให้การใช้งานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด</p> <p>๒.๖ เสนอแนวทาง รูปแบบ วิธีการการเชื่อมต่อระบบสื่อสารข้อมูลระหว่างอาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง อาคารศูนย์ควบคุมฯ (CCB) ลาดกระบัง และ/หรืออาคาร CCB พัทยา เพื่อให้การสื่อสารข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ</p>
๓.	<p>ความเข้าใจ แผนงาน และแนวทางการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์</p> <p>๓.๑ ความเข้าใจ และแนวทางในการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์</p> <p>๓.๒ แผนการดำเนินงานและวิธีการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์</p>
๔.	<p>ความพร้อมและคุณภาพของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน</p> <p>๔.๑ แสดงความพร้อมในการเข้าปฏิบัติงาน วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ เพื่อรองรับการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
๕.	<p>ความน่าเชื่อถือของผู้ประสงค์จะเสนอราคา</p> <p>๕.๑ ต้องแสดงผลงานและประสบการณ์ของผู้ประสงค์จะเสนอราคา รวมถึงการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีของอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง</p>
๖.	ข้อเสนออื่นๆ เพื่อประโยชน์ต่อทางราชการ

ภาคผนวก ข

การบริหารจัดการบริการสัญญาณ Internet

๑. การบริหารจัดการบริการสัญญาณ Internet โดยต้องมีข้อกำหนดอย่างน้อย ดังนี้
 - ๑.๑. ระบบให้บริการตรวจสอบสภาพวงจรและรายงานผลการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ว่าจ้างแบบออนไลน์และ real-time สามารถเข้าถึงได้จาก web browser พร้อมจัดหา user และ password จำนวนอย่างน้อย ๔ ชุด เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างสามารถตรวจสอบสภาพการใช้งานวงจร โดยต้องมีข้อมูลอย่างน้อยดังนี้
 - ๑.๑.๑. รายงานแสดงความเร็วการดาวน์โหลดและอัปโหลดของการใช้งานระบบสื่อสารข้อมูลในแต่ละช่วงเวลาโดยแสดงเป็นกราฟที่ความเร็วเฉลี่ยทุก ๕ นาที, ๓๐ นาที ๒ ชั่วโมง , ๑ วัน แยกเป็นความเร็วในประเทศและต่างประเทศ
 - ๑.๑.๒. รายงานความขัดข้องของสัญญาณในแต่ละเดือน โดยแจ้งข้อมูลช่วง วัน เวลา และเหตุที่เกิดความขัดข้อง
 - ๑.๒. ระบบบริหารจัดการทรัพยากร (Bandwidth Management) ของผู้ใช้งานแบบออนไลน์และ real-time สามารถเข้าถึงได้จาก web browser เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างสามารถตรวจสอบได้ โดยต้องมีข้อมูลอย่างน้อยดังนี้
 - ๑.๒.๑. แสดงปริมาณการใช้งาน (Service) ของหน่วยงานได้แบบรายสัปดาห์และรายเดือน
 - ๑.๒.๒. แสดงอันดับผู้ใช้งานทรัพยากรสูงสุดจำนวนอย่างน้อย ๑๐ อันดับ โดยสุ่มจากผู้ใช้งานเป็นรายสัปดาห์หรือรายเดือนทั้งในส่วนของอาคารกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง และอาคารศูนย์ควบคุม (CCB) ลาดกระบัง, อาคารศูนย์ควบคุมพญา หรือจุดอื่นๆ ตามผู้ว่าจ้างกำหนด
 - ๑.๓. ผู้รับจ้างจะต้องบริการให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งาน ทันทีที่มีปัญหาหรือตามที่ผู้ว่าจ้างร้องขอ ทางโทรศัพท์ หรือแฟกซ์ หรือจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ตามความเหมาะสมตลอด ๒๔ ชั่วโมง