

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายและสายสัญญาณ (Fiber Optic)
ระหว่างอาคารปฏิบัติงานของหน่วยงานกรมทางหลวงในภูมิภาค

๑. หลักการและเหตุผล

กรมทางหลวงมีระบบสารสนเทศ หลายระบบ เพื่อรองรับภารกิจ โดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมาสนับสนุนงานต่างๆ และสามารถตอบสนองต่อภารกิจของกรมทางหลวงได้เป็นอย่างดี อีกทั้งปัจจุบัน เทคโนโลยีต่างๆ ทางด้านระบบสารสนเทศและการสื่อสารมีการพัฒนาไปมาก จึงจำเป็นต้องเสริมสร้างปรับปรุง ประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้มีความมั่นคง มีประสิทธิภาพที่ดี เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งกรมทางหลวงมีวงจรสื่อสารเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงกันระหว่างส่วนกลาง และหน่วยงานในภูมิภาค สำหรับรองรับระบบงานต่างๆ ดังนั้น หน่วยงานในภูมิภาค ของกรมทางหลวง ซึ่งได้แก่ สำนักทางหลวง แขวงทางหลวง ศูนย์สร้างทาง ศูนย์สร้างและบูรณะสะพาน จะมีช่องทางการสื่อสารหลัก ที่เป็น ตัวกลางเชื่อมโยงผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ที่อยู่ภายในหน่วยงานในภูมิภาคเอง อาทิเช่น ฝ่ายบริหาร งานปรับซ่อม และส่วนงานต่างๆ ให้สามารถใช้งานระบบสารสนเทศของกรมทางหลวงได้ และที่สำคัญ เพื่อสนับสนุนภารกิจหลัก ซึ่ง ต้องใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกรมได้อย่างรวดเร็ว และมีเสถียรภาพ ภายใต้โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ กรมทางหลวง เป็นไปตาม พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ๒๕๖๒ แต่เนื่องจากอาคารและสถานที่ ทำงานของผู้ปฏิบัติงานตามส่วนงานต่างๆ มีอาคารอยู่ห่างกันประมาณ หรือเกินกว่า ๑๐๐ เมตร ในแต่ละอาคาร โดยเฉพาะอาคารของโรงงาน งานปรับซ่อม และหน่วยงานตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ที่มีความ จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อการใช้ระบบสารสนเทศของกรมทางหลวง มักจะเกิดปัญหาด้านการใช้งาน เนื่องจาก ระบบเดิมมีการเดินสายโดยใช้สาย UTP และการเชื่อมต่อแบบไร้สายเป็นตัวเชื่อมต่อสัญญาณ ทำให้เกิดปัญหาการ ใช้งานเครือข่ายล่าช้า และไม่มีเสถียรภาพเป็นอุปสรรคต่อการใช้งานเป็นอย่างยิ่ง

ดังนั้นกรมทางหลวงโดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เห็นความสำคัญในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ด้านเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของหน่วยงานกรมทางหลวงในภูมิภาคให้ดียิ่งขึ้น จึงได้จัดทำโครงการติดตั้งปรับปรุง อุปกรณ์เครือข่ายและสายสัญญาณหลัก (Fiber Optic) ของหน่วยงานในภูมิภาคกรมทางหลวง เพื่อให้สามารถ รองรับการใช้งาน การบริหารจัดการ และการบำรุงรักษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อสนับสนุนภารกิจหลักที่สำคัญของระบบบริหารงานเครื่องจักรกล และระบบสารสนเทศวิเคราะห์ และทดสอบวัสดุ ซึ่งต้องใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกรมได้อย่างรวดเร็ว มีเสถียรภาพ ภายใต้ โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศของกรมทางหลวง
- ๒.๒ เพื่อรองรับการเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารข้อมูลภายในบริเวณหน่วยงาน
- ๒.๓ ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายย่อย เพื่อรองรับการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ต่อพ่วง และระบบโทรศัพท์ VoIP
- ๒.๔ ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายระหว่างอาคารหลัก ไปยังอาคาร งานปรับซ่อม ส่วนเครื่องจักรกล ฝ่าย เครื่องกล ส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ให้เป็นแบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) สำหรับรองรับการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก และอุปกรณ์กระจายสัญญาณ เครือข่ายย่อย ที่ติดตั้งตามโครงการฯ

- ๒.๕ ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่ายแบบผนัง (Wall Rack) ขนาด ๔U เพื่อใช้จัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายย่อย และสายสัญญาณเครือข่ายแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่ติดตั้งตามโครงการฯ
- ๒.๖ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ของกรมทางหลวงในภูมิภาคให้มีประสิทธิภาพ และความเสถียรภาพมากขึ้น
- ๒.๗ เพื่อให้ง่ายต่อการดำเนินการตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาเครือข่ายภายในหน่วยงานของกรมทางหลวงในภูมิภาค

๓. คำจำกัดความ

๓.๑	งานปรับซ่อม	หมายถึง	หน่วยงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล ที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณแขวงทางหลวง ๙๒ แห่ง
๓.๒	ส่วนเครื่องจักรกล	หมายถึง	หน่วยงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล ที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณสำนักงานทางหลวง ๑๖ แห่ง
๓.๓	ฝ่ายเครื่องกล	หมายถึง	หน่วยงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล ที่ตั้งอยู่ที่ตั้งอยู่ในศูนย์สร้างทาง ๕ แห่ง และศูนย์สร้างและบูรณะสะพาน ๔ แห่ง
๓.๔	ส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม	หมายถึง	หน่วยงานตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณสำนักงานทางหลวง ๑๓ แห่ง
๓.๕	ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	นิติบุคคลหรือกลุ่มนิติบุคคลที่มีสิทธิ์ยื่นข้อเสนอ เพื่อรับจ้างดำเนินการโครงการนี้
๓.๖	ผู้ซื้อ	หมายถึง	กรมทางหลวง
๓.๗	ผู้ขาย	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือก และได้ลงนามในสัญญาให้เป็นผู้ขายกับผู้ซื้อ

๔. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๔.๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างโดยประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจดทะเบียนนิติบุคคลที่มีการจดทะเบียนก่อตั้งมาแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ปี ขึ้นไป นับถึงวันยื่นข้อเสนอ และมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ชำระเต็มมูลค่า โดยมีหลักฐานการจดทะเบียนซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ออกให้หรือรับรองให้ไม่เกิน ๖ เดือน นับจากวันยื่นข้อเสนอ

- ๔.๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานจัดหาและติดตั้งระบบเครือข่าย หรือผลงานประเภทเดียวกันกับโครงการที่จัดหานี้ในครั้งนี้ ที่ดำเนินการแล้วเสร็จอย่างน้อย ๑ สัญญา ในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี โดยมีมูลค่าต่อโครงการไม่ต่ำกว่า ๗,๐๐๐,๐๐๐.- (เจ็ดล้านบาทถ้วน) โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้ มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ ในกรณีผลงานดังกล่าวเป็นผลงานในนามกิจการร่วม ค้าผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารว่าเป็นผู้ขายที่อยู่ในกิจการร่วมค้า พร้อมบัญชีแสดงรายละเอียดงาน เพื่อแสดงว่าเป็นผู้ดำเนินการจัดหาและติดตั้ง และเป็นผลงานที่แล้วเสร็จ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน/สำเนาสัญญา มาพร้อมวันยื่นเอกสาร ทั้งนี้ กรมทางหลวงสงวนสิทธิ์ที่จะ ตรวจสอบข้อเท็จจริงที่เสนอ
- ๔.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อ หรือ ห้ามเข้ายื่นข้อเสนอกับทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติ บุคคลหรือบุคคลอื่น เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๔.๕. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๔.๖. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๔.๗. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ใน ประเทศไทยโดยตรง ในการสนับสนุนอะไหล่ และให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค การให้บริการซ่อม บำรุงของอุปกรณ์หลักและซอฟต์แวร์ที่ยื่นเสนอ สำหรับโครงการนี้ ได้แก่ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) , สายใยแก้วนำแสง (Fiber optic), อุปกรณ์พิกสาย Fiber optic (Fiber Patch Panel), อุปกรณ์พิกสายทองแดงตีเกลียว Category ๖ (UTP Patch Panel), สายสัญญาณเครือข่าย (UTP) และ ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Wall Rack) (โดยจะต้องระบุชื่อโครงการ) โดยแนบหนังสือรับรอง ดังกล่าวมาพร้อมในวันยื่นเอกสาร

๕. ขอบเขตความต้องการ เจ็อนไข และรายละเอียดทางเทคนิค

- ๕.๑. สำรอง ออกแบบ การติดตั้งอุปกรณ์และสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) , อุปกรณ์เครือข่าย และตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Wall Rack ๔U) ตามโครงการนี้ ระหว่างอาคารปฏิบัติงานภายใน หน่วยงาน กรมทางหลวงในภูมิภาค พร้อมเสนอแผนการดำเนินงานให้กรมทางหลวงพิจารณาก่อนการ ดำเนินการ
- ๕.๒. ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch Layer ๒ ที่เสนอในโครงการฯ ไว้ในตู้ Rack ให้เป็น ระเบียบเรียบร้อย
- ๕.๓. ดำเนินการติดตั้งสายใยแก้วนำแสงขนาด ๖ แกน (Core) โดยต้องทำการเชื่อมต่ออย่างน้อย ๔ แกน (Core) เข้ากับอุปกรณ์พิกสาย ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องออกแบบระบบสายสัญญาณให้เหมาะสมกับการใช้งาน และสอดคล้องกับอุปกรณ์ที่เสนอมา พร้อมส่งผลรายงานการทดสอบสายใยแก้วนำแสง ให้กรมทางหลวง พิจารณา พร้อมจัดทำเครื่องหมายสัญลักษณ์ให้รู้อย่างชัดเจน เช่น Patch Panel, Patch Cord, Cable เป็นต้น
- ๕.๔. ติดตั้งเชื่อมต่อสายสัญญาณชนิด UTP Category ๖ ภายในระยะทางไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร สำหรับ รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจากเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ใช้งานระบบช่างปรับซ่อม อย่างน้อย ๓ จุด

มายัง แผงกระจายสัญญาณ (UTP Patch Panel) ที่เสนอตามโครงการ พร้อมติดป้ายชื่อของสายแต่ละเส้นให้ชัดเจนและเป็นไปตามมาตรฐาน ได้แก่

๕.๔.๑ สายแลนทุกเส้นที่ต้นทางต้องเข้าที่ Patch Panel เท่านั้น

๕.๔.๒ สายแลนเดินฝ้าหรือเดินใต้เพดานต้องร้อยท่ออ่อน (Flex) ป้องกันหนูกัด

๕.๔.๓ สายแลนกรณีเดินที่พื้นต้องมีรางเก็บสาย

๕.๔.๔ สายแลนทุกเส้นที่เดินใหม่ต้องมีหมายเลขกำกับด้านหัว และด้านปลายทุกเส้น

๕.๔.๕ สายแลนก่อนเข้าตู้ ต้องมีการมัดสายเพื่อป้องกันถูกรบกวน และป้องกันสัตว์กัดแทะ

๕.๔.๖ สายแลน (ตัวผู้) ต้องมีบูท (Boot-RJ๔๕) ใส่ทุกตัว

๕.๔.๗ สายแลนระหว่างจุด Outlet กับอุปกรณ์ต่อพ่วงผู้ชายจะต้องทำการจัดหา

๕.๔.๘ กรณีในการเดินสายสัญญาณ UTP ผู้ชายจะต้องติดตั้งให้มีความยาวต่อเนื่อง และไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทางการเดินสายสัญญาณตามที่กรมทางหลวงกำหนด

๕.๕ ดำเนินการเชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch Layer ๒ ที่เสนอในโครงการฯ เข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่กรมทางหลวงใช้งานอยู่เดิมตามรายละเอียดภาคผนวก ๒ จากอาคารส่วนกลางไปยังอาคารต่างๆ ผ่านสายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่ติดตั้งในโครงการฯ อย่างน้อย ๑ เส้นทาง ให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ

๕.๖ ดำเนินการปรับตั้งค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch Layer ๒ (Configuration) ที่เสนอในโครงการฯ ได้แก่ VLAN , Policy หรือการ Authentication ของผู้ใช้ระบบงาน ให้สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายเดิมของกรมทางหลวง พร้อมกับทดสอบการใช้งานให้เป็นไปตามนโยบายของกรมทางหลวงได้อย่างสมบูรณ์

๕.๗ ดำเนินการตั้งค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch Layer ๒ ที่เสนอทั้งหมดในโครงการฯ ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบบริหารจัดการเครือข่ายที่กรมทางหลวงใช้งานอยู่ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ได้แบบรวมศูนย์ (Centralize Management) และง่ายต่อการบำรุงรักษา รายละเอียดตามภาคผนวก ๒

๕.๘ จัดทำ Network Diagram การเชื่อมโยงอุปกรณ์เครือข่ายที่เสนอในโครงการฯ โดยแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ จุดติดตั้ง และหมายเลข IP Address ของอุปกรณ์ ให้กรมทางหลวงพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง

๕.๙ จัดทำการติดฉลากที่อุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยรูปแบบของฉลากเป็นไปตามที่กรมทางหลวงกำหนด ภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๕.๑๐ ต้องมีศูนย์รับแจ้งปัญหา (Call Center) ตลอดเวลา ๒๔ ชม.

๕.๑๑ ในกรณีที่ผู้ชายต้องจัดหาวัสดุ หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นใด เพื่อให้ได้ความต้องการในรายละเอียดโครงการฯ ผู้ชายต้องจัดหาเพิ่มเติมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ชายทั้งหมด โดยผู้ชายไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เพิ่มขึ้นจากกรมทางหลวงได้

๕.๑๒ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ ให้สามารถเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายของกรมทางหลวงได้เป็นอย่างดี

๕.๑๓ รายการทุกรายการที่ผู้ชายจัดหาในโครงการฯ นี้ กรณีเป็นฮาร์ดแวร์ ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและต้องเป็นรุ่นที่อยู่ในสายการผลิตและมีจำหน่าย ณ วันที่ลงนามในสัญญา

๖. เงื่อนไขทั่วไปและข้อกำหนด

๖.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

๖.๑.๑. นำเสนอรูปแบบ วิธีการ รายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการฯ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น พร้อมแนวทางแก้ไขปัญหา รวมถึงแผนงานการดำเนินงานที่ชัดเจนก่อนการดำเนินการให้ กรมทางหลวงพิจารณาถึงความเป็นไปได้ และต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงก่อนการดำเนินการ

๖.๑.๒. ดำเนินการสำรวจ ออกแบบ จัดทำ ติดตั้ง เชื่อมต่อ พร้อมทดสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ในเอกสารแนบภาคผนวก ๑ ทั้งนี้จุดติดตั้งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม หากได้รับความเห็นชอบ และกรมทางหลวงพิจารณาแล้วว่าเป็นประโยชน์

๖.๒. ข้อกำหนดการแสดงผลเอกสารด้านเทคนิค

๖.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอและแสดงผลเอกสารด้านเทคนิคตามที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบ “ภาคผนวก ” ให้ถูกต้อง ครบถ้วนทุกรายการ

๖.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะ ต่อข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เป็นรายชื่อทุกข้อของเอกสารโครงการฯ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑.๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจนสามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ

ตารางที่ ๑.๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการฯ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กรมทางหลวงกำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัทฯ

๖.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งแคตตาล็อกของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอ พร้อมทั้งระบุชื่อผลิตภัณฑ์ และรุ่นที่นำเสนอให้ชัดเจน โดยต้องขีดเส้นใต้หรือระบายสีเน้นคุณสมบัติที่ตรงตามข้อกำหนดของ กรมทางหลวงกรณีที่มีอุปกรณ์หลายรุ่น (Model) หรือมี Option ต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะส่งมอบรุ่นหรือ Series ไตและ Option ไต เพื่อประกอบการพิจารณาสำหรับเอกสารที่ยื่นมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล

๖.๒.๔ คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอต่อ กรมทางหลวง ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กรมกำหนดได้นับตั้งแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ ในกรณีที่กรมทางหลวง มีข้อสงสัยเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่นำเสนอ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ขอสงวนสิทธิ์ในการร้องขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำอุปกรณ์มาแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ดังกล่าวต่อ กรมทางหลวง ภายใน ๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

๗. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๗.๑ กรมทางหลวงจะพิจารณาคัดเลือกเฉพาะรายที่เสนอหลักฐานเอกสารครบถ้วนถูกต้อง และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กรมทางหลวงกำหนดเท่านั้น ทั้งนี้การพิจารณาของกรมทางหลวง ถือเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะอุทธรณ์หรือฟ้องร้องหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น

๗.๒ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมทางหลวงจะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

๗.๓ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมทางหลวงจะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ผู้ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๖๐

(๒) คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

การให้คะแนนคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการมีคะแนนรวมทั้งหมด ๑๐๐ คะแนน ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

ลำดับที่	รายการ	คะแนนรวม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
๑.	ผลงานและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ของผู้ยื่นข้อเสนอ	๒๐		
๒.	แผนการดำเนินงานโครงการ	๓๐		
๓.	ความรู้ความสามารถบุคลากร และผลงานด้านการพัฒนา ที่มีลักษณะเดียวกับการจัดซื้อตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	๒๐		
๔.	แนวทางการออกแบบ และติดตั้งเชื่อมต่อระบบโครงข่าย พร้อมสายสัญญาณ Fiber Optic ในโครงการฯ ให้พร้อมใช้งาน โดยให้สามารถทำงานกับระบบโครงข่ายเดิมของกรมทางหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	๓๐		
คะแนนรวม		๑๐๐		

๘. ข้อกำหนดด้านการบริหารโครงการฯ

กรมทางหลวง ต้องการให้โครงการนี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด และมีคุณภาพของงานที่ดี ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอมีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพ ซึ่งบุคลากรหลักต้องมีวุฒิการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องประกอบด้วยบุคลากรหลักและบุคลากรสนับสนุนอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๘.๑ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน ๑ คน สำหรับรับผิดชอบโครงการนี้ โดยจะต้องมีประสบการณ์และผลงานในด้านการบริหารงานโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑ โครงการ ภายในระยะเวลา ๓ ปี นับจากวันทำงานแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ
- ๘.๒ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ และเครือข่าย จำนวนอย่างน้อย ๑ คน เพื่อออกแบบ และควบคุมการติดตั้ง และวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาจากการติดตั้งอุปกรณ์ โดยเจ้าหน้าที่ดังกล่าวจะต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาแล้วอย่างน้อย ๒ ปี มีใบผ่านการรับรองหรือเอกสารยืนยัน ประกาศนียบัตรทางด้านเครือข่ายสื่อสารข้อมูลระดับชำนาญการ (Certified Network Professional : CNP)
- ๘.๓ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสื่อสารหรือโทรคมนาคม จำนวนอย่างน้อย ๑ คน มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยในการออกแบบควบคุมการติดตั้งอุปกรณ์ตามโครงการฯ มาแล้วอย่างน้อย ๒ ปี มีใบผ่านการรับรองหรือเอกสารยืนยัน
- ๘.๔ ทีมงานที่ปฏิบัติงานในการติดตั้งและส่งมอบ ต้องมีไม่น้อยกว่า ๕ คน และทุกคนต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาแล้วอย่างน้อย ๑ ปี

๙. การสนับสนุนของกรมทางหลวง

กรมทางหลวงจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ขาย เพื่อให้การดำเนินงานเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพดังนี้

- ๙.๑. ดำเนินการจัดหาสถานที่เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โครงการ
- ๙.๒. ดำเนินการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก และให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์กรมทางหลวง
- ๙.๓. อนุญาตให้ผู้ขายสามารถใช้ และสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารของกรมทางหลวงตามความเหมาะสม

๑๐. การติดตั้ง การส่งมอบ และงวดการชำระเงิน

ผู้ซื้อจะจ่ายเงินตามสัญญา เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ได้ทำการตรวจรับงานงวดสุดท้ายแล้วเสร็จ และผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบ ติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการฯ โดยจะต้องเชื่อมโยงเข้ากับระบบเครือข่ายของกรมทางหลวงให้พร้อมใช้งานได้ โดยมีรายละเอียดการส่งมอบงาน การติดตั้งอุปกรณ์เป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดงานที่	การดำเนินงานและการส่งมอบงาน	จำนวนวัน (นับถัดจากวันลงนามในสัญญา)
๑	ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบดังนี้ - จัดทำแผนการดำเนินการแล้วเสร็จ และเสนอต่อกรมทางหลวง	๓๐
๒	ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ ดังนี้ - อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย จำนวน ๑๓๐ ชุด - ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Wall Rack ๔U) จำนวน ๑๓๐ ชุด	๙๐

๓	<p>ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย, สายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber optic), ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Wall Rack ๔U), UTP Patch Panel, อุปกรณ์ประกอบ และทดสอบการใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายตามโครงการฯ - กำหนดค่าอุปกรณ์ (Configuration) ให้สามารถเชื่อมโยงและใช้งานร่วมกันได้อย่างเป็นปกติ พร้อมทดสอบการใช้งาน - ผู้ขายต้องจัดทำ Network Diagram การเชื่อมโยงเครือข่าย ตามโครงการ ฯ ฉบับสมบูรณ์ โดยแสดงรายละเอียดอุปกรณ์และจุดติดตั้ง จัดทำ Network Diagram การเชื่อมโยงเครือข่าย ตามโครงการ ฯ โดยแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ จุดติดตั้ง และหมายเลข IP Address ของอุปกรณ์ - ผู้ขายต้องส่งมอบแบบแปลนการเชื่อมโยงอุปกรณ์ของทุกอาคารที่ดำเนินการ พร้อมส่งมอบเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ประกอบด้วยภาพถ่ายสถานที่ติดตั้ง เช่น อุปกรณ์ (Serial Number) ลักษณะการเดินสายภายนอก และภายในอาคาร ที่ตู้ Rack และจุดที่สายเข้าอาคาร โดยส่งเป็นแบบ Hardcopy และไฟล์ลงบน Flash Drive อย่างละ ๗ ชุด - ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานต่าง ๆ พร้อมทั้งแนะนำความรู้การใช้งาน การแก้ไขปัญหาอุปกรณ์ และรายงานผลการดำเนินการตลอดทั้งโครงการฯ 	๒๑๐
---	--	-----

๑๑. การรับประกัน และซ่อมแซมแก้ไข

ผู้ขายต้อง ซ่อมแซมแก้ไข (OnSite Service) หรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ระบบเครือข่าย สายสัญญาณเครือข่าย และรายการตามภาคผนวก ๑ โดยนับตั้งแต่คณะกรรมการได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๑ ปี โดยต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑๑.๑ การซ่อมแซมแก้ไข

๑๑.๑.๑ ผู้ขายต้องซ่อมแซมแก้ไขข้อขัดข้องหรือการใช้งานไม่ได้ ของอุปกรณ์ในโครงการฯ ที่ติดตั้งใช้งานแล้ว ไม่ว่าจะติดตั้งอยู่ ณ สถานที่ใดก็ตาม ซึ่งเหตุของการชำรุดบกพร่องส่งผลให้ไม่สามารถใช้งานได้หรือมีประสิทธิภพน้อยลง ที่เกิดจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพดีดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งนี้ต้องดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนทดแทนให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๗๒ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งปัญหา โดยหากเกินเวลาดังกล่าว ผู้ขายจะต้องถูกปรับตามข้อ ๑๒.๒

๑๑.๑.๒ ผู้ขายจะต้องส่งเอกสารหรือรายงานผลการซ่อมแซมแก้ไขข้อขัดข้องหรือการใช้งานไม่ได้ ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งาน ไม่ว่าจะติดตั้งอยู่ ณ สถานที่ใดก็ตาม โดยรายงานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ทราบหลังจากที่แก้ไขแล้วเสร็จทุกครั้ง

๑๒. การบอกเลิกสัญญา และอัตราค่าปรับ

๑๒.๑ ค่าปรับการส่งมอบงานล่าช้า

เมื่อผู้ขายส่งงานไม่ทันกำหนดตามสัญญา จะต้องเสียค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ (รวมราคาภาษีมูลค่าเพิ่ม) จนถึงวันที่ผู้ขายดำเนินการส่งมอบให้แก่กรมทางหลวงถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๒.๒ ค่าปรับในระยะเวลาการรับประกัน

กรณีผู้ขายไม่เข้าทำการแก้ไข และ/หรือ แก้ไขไม่แล้วเสร็จ ภายในเวลาที่กำหนดตาม ข้อ ๑๑.๑.๑ กรมทางหลวง จะคิดค่าปรับโดยคำนวณค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๒,๐๐๐.- บาท และเศษของวันคิดเป็นหนึ่งวัน จนกว่าดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ

๑๒.๓ หากผู้ขายไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนดข้อใดข้อหนึ่ง ผู้ซื้อที่มีสิทธิ์บอกเลิกสัญญากับ ผู้ขาย หรือผู้ซื้อที่มีสิทธิ์จ้างบริษัทอื่นๆ เข้ามาดำเนินการให้เป็นไปตามสัญญา และผู้ขายจะต้องเป็นผู้ชำระเงินค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด รวมทั้งค่าปรับตามข้อ ๑๒.๒ ด้วย

๑๓. ขั้นตอนการตรวจรับ และการทดสอบ

๑๓.๑ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ จะทำการสุ่มตรวจไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยงาน ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ กำหนด พร้อมการทดสอบอุปกรณ์ และระบบทุกอย่างที่เสนอได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์โดยส่งมอบตามงวดงานที่กำหนดในเอกสารตามข้อ ๑๐

๑๓.๒ ผู้ขายต้องเสนอเอกสารซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดของอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ คู่มือการติดตั้งใช้งาน (ฉบับภาษาไทย) ข้อมูลวิธีการ และขั้นตอนการตรวจรับของแต่ละอุปกรณ์โดยละเอียด พร้อมทั้งแนะนำการใช้งานอุปกรณ์ให้แก่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบของกรมทางหลวง เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานเบื้องต้น

๑๓.๓ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ หรือเจ้าหน้าที่กรมทางหลวง ที่เข้าร่วมดูแลการติดตั้งจะดำเนินการเฉพาะในเวลาทำการปกติ คือ ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น. เว้นวันหยุดราชการ ในกรณีที่ผู้ขายมีความจำเป็นต้องตรวจรับงานนอกเหนือจากเวลาดังกล่าวจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ หรือเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงทราบ พร้อมทั้งจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน

๑๓.๔ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ หรือเจ้าหน้าที่กรมทางหลวง สงวนสิทธิ์ที่จะเข้าทดสอบ และตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์หรือระบบ ณ สถานที่ที่ติดตั้ง เพื่อดำเนินการตรวจรับงาน โดยผู้ขายจะต้องอำนวยความสะดวกในการเดินทางหรือรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน

๑๓.๕ กรมทางหลวง สามารถที่จะนำอุปกรณ์หรืองานในส่วนที่ส่งมอบแล้วไปใช้งานตามที่กรมทางหลวงเห็นสมควร โดยที่ไม่กระทบกระเทือนหรือเป็นอุปสรรคในการทำงานของผู้ขาย เพียงแต่แจ้งให้ผู้ขายทราบแต่หากการทดสอบอุปกรณ์หรือระบบ ไม่ผ่านเงื่อนไขและเป็นเหตุให้ต้องเลิกสัญญาอันเนื่องมาจากความผิดพลาดของผู้ขาย ผู้ขายไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆจากกรมทางหลวง

- ๑๓.๖ การทดสอบสายสัญญาณเครือข่ายแบบใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ต้องสามารถแสดงค่าที่ต้องการ
ในรูปของ Test Report ที่ได้จากเครื่องมือ OTDR และ Power Meter Test หรือตามที่กรมทาง
หลวงกำหนด
- ๑๓.๗ ผู้ขายต้องส่งมอบลิขสิทธิ์การใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการเครือข่าย ตามภาคผนวก ๒ โดยมีเอกสาร
รับรอง
- ๑๓.๘ หากมีข้อความใดในข้อกำหนดฉบับนี้ที่มีความขัดแย้งกัน ให้ยึดถือตามข้อกำหนดที่เป็นประโยชน์กับ
กรมทางหลวง

๑๔. งานตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ นี้

- ๑๔.๑ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.-..... แล้ว
- ๑๔.๒ ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.๒๕๖๔...
อนึ่ง กรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔.....
กรมทางหลวง สามารถยกเลิกการจัดหาได้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องสิทธิ หรือค่าเสียหายใดๆ
จากกรมทางหลวงมิได้

๑๕. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทางหลวง

๑๖. หลักประกันการยื่นข้อเสนอทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการยื่นข้อเสนอทางอิเล็กทรอนิกส์พร้อมกับการเสนอราคาทางระบบ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จำนวน ๘๖๙,๐๐๐.- บาท (แปดแสนหกหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

๑๗. วงเงินงบประมาณ ระยะเวลาในการดำเนินงาน

- ๑๗.๑. งบประมาณ ๑๗,๓๘๐,๐๐๐.- บาท (สิบเจ็ดล้านสามแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวม
ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ต้องใช้สำหรับโครงการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายและสายสัญญาณ (Fiber Optic)
ระหว่างอาคารปฏิบัติงานของหน่วยงานกรมทางหลวงในภูมิภาค ค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าดำเนินการ
อื่น ๆ ไว้แล้ว
- ๑๗.๒. ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๑๘. เพื่อประโยชน์แก่ทางราชการ

- ๑๘.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตาม แนวทางการพิจารณาขยายอายุ
สัญญา หรือการงดหรือลดค่าปรับ งานจ้างเหมาของกรมทางหลวง
- ๑๘.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงแก้ไข หรือยกเลิก ข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วน หรือ
ทั้งหมด และให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ซื้อเป็นที่สุด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอตกลงยินยอมไม่
เรียกร้องค่าเสียหายไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากผู้ซื้อ

๑๘.๓ ในระหว่างอายุสัญญาจ้าง หากกรมทางหลวงเห็นว่าผู้ขายไม่ อาจปฏิบัติตามเงื่อนไขในสัญญาจ้างข้อใดข้อหนึ่งได้ กรมทางหลวงมีสิทธิ์ยกเลิกสัญญาจ้างได้ โดยผู้ขายยินยอมที่จะชดใช้ค่าเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นให้แก่ผู้ซื้อ โดยไม่มีเงื่อนไขภายในกำหนด ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

๑๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยตัวได้ที่

๑๙.๑ สถานที่ : เลขที่ ๒/๔๘๖ ชั้น ๓ อาคารสุขุมวิท ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทางหลวง ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๙.๒ โทรศัพท์ : ๐๒-๓๕๔-๖๖๖๘-๗๖ ต่อ ๒๖๗๐๒

๑๙.๓ โทรสาร : ๐๒-๓๕๔-๖๕๐๗

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) จำหน่ายซองถึง “คณะกรรมการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โครงการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายและสายสัญญาณ (Fiber Optic) ระหว่างอาคารปฏิบัติงานของหน่วยงานกรมทางหลวงในภูมิภาค กรมทางหลวง ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ อาคารสุขุมวิท ชั้น ๓ กรมทางหลวง ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี จังหวัดกรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐” โดยระบุชื่อที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ภาคผนวก ๑

รายละเอียดอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายและสายสัญญาณ (Fiber Optic) ระหว่างอาคารปฏิบัติงานของหน่วยงานกรมทางหลวง ในภูมิภาค มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

๑. สายใยแก้วนำแสงแบบ Single Mode ๙/๑๒๕ μm ชนิดเดินภายนอกอาคารและภายในอาคาร (Indoor/Outdoor) มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้
 - ๑.๑ มีขนาดของ Core/Cladding เป็นไปตามมาตรฐาน ITU Recommendation G.๖๕๒ ประกอบด้วยจำนวน Core ไม่น้อยกว่า ๖ Core
 - ๑.๒ เป็นสายใยแก้วนำแสงแบบ LSZH (Low Smoke Zero Halogen) หรือดีกว่า และเป็นชนิดติดตั้งสำหรับงานภายนอกอาคาร/ภายในอาคาร (Outdoor/Indoor) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, ANSI/TIA/EIA-๕๖๘.๓-D, Telcordia(Bellcore) GR-๔๐๙-CORE, Telcordia (Bellcore) GR-๒๐-CORE ,ANSI/ICEA ๖๙๖, ANSI/ICEA ๕๙๖, IEC ๖๑๐๓๔-๒, IEC ๖๐๗๕๔-๒ และ RoHS เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๓ ได้รับรองมาตรฐาน มอก.๒๑๖๕-๒๕๔๘ โดยต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบการพิจารณา
 - ๑.๔ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ โดยจะต้องมีใบรับรองหรือTest report มาประกอบการพิจารณา
 - ๑.๕ มีโครงสร้างเป็นแบบ Loose Tube ซึ่ง Loose Tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose Tube มี Thixotropic jelly compound เพื่อป้องกันความชื้น
 - ๑.๖ มี Additional Strength Member ทำด้วยวัสดุ Water blocking E-Glass Yarns เพื่อป้องกันความชื้น และรับแรงดึง
 - ๑.๗ มี Rip Cord เพื่อช่วยในการปอกสาย
 - ๑.๘ มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-๕๙๘-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
 - ๑.๙ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ PE with FR- LSZH ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ mm. เพื่อป้องกันรังสี UV และไม่เกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย
 - ๑.๑๐ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - Tensile Loading Test TIA/EIA-๔๕๕-๓๓A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑ หรือ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑A
 - Compression Test TIA/EIA-๔๕๕-๔๑A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๓
 - Repeated Bending Test TIA/EIA-๔๕๕-๑๐๔A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๖
 - Cable Bending Test IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑๑B
 - Temperature Cycling Test TIA/EIA-๔๕๕-๓A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๑
 - Water Penetration Test TIA/EIA-๔๕๕-๘๒B และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๕
 - Impact Test TIA/EIA-๔๕๕-๒๕B และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๔
 - Cable Twist or Torsion Test TIA/EIA-๔๕๕-๘๕A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๗
 - ๑.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Connector,Pigtail และ FDU

๒. สายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ Multi-Mode ๕๐/๑๒๕ μm ชนิดเดินภายนอกอาคาร และภายในอาคาร(Indoor/Outdoor) มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้

- ๒.๑ มีขนาดของ Core/Cladding เป็นไปตามมาตรฐาน ITU Recommendation G.๖๕๑ ประกอบด้วยจำนวน Core ไม่น้อยกว่า ๖ Core
- ๒.๒ เป็นสายใยแก้วนำแสงแบบ LSZH (Low Smoke Zero Halogen) หรือดีกว่า และเป็นชนิดติดตั้งสำหรับงานภายนอกอาคาร/ภายในอาคาร (Outdoor/Indoor) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, ANSI/TIA/EIA-๕๖๘.๓-D, Telcordia(Bellcore) GR-๔๐๙-CORE, Telcordia (Bellcore)GR-๒๐-CORE, ANSI/ICEA ๖๙๖, ANSI/ICEA ๕๙๖, IEC ๖๑๐๓๔-๒, IEC ๖๐๗๕๔-๒ และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- ๒.๓ มีโครงสร้างเป็นแบบ Loose Tube ซึ่ง Loose Tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose Tube มี Thixotropic jelly compound เพื่อป้องกันความชื้น
- ๒.๔ มี Additional Strength Member ทำด้วยวัสดุ Water blocking E-Glass Yarns เพื่อป้องกันความชื้น และรับแรงดึง
- ๒.๕ มี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- ๒.๖ มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-๕๙๘-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- ๒.๗ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ PE with FR- LSZH เพื่อป้องกันรังสี UV และไม่เกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย
- ๒.๘ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - Tensile Loading Test TIA/EIA-๔๕๕-๓๓A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑ หรือ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑A
 - Compression Test TIA/EIA-๔๕๕-๔๑A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๓
 - Repeated Bending Test TIA/EIA-๔๕๕-๑๐๔A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๖
 - Cable Bend IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑๑B
 - Temperature Cycling Test TIA/EIA-๔๕๕-๓A และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๑
 - Water Penetration Test TIA/EIA-๔๕๕-๘๒B และ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๕
 - Impact Test TIA/EIA-๔๕๕-๒๕B and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๔
 - Cable Twist or Torsion Test TIA/EIA-๔๕๕-๘๕A and IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๗
- ๒.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Connector, Pigtail และ FDU

๓. Fiber Patch Panel พร้อมอุปกรณ์ประกอบ มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้

- ๓.๑ เป็นอุปกรณ์พักสาย Fiber Optic แบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK ๑๙” Standard ลักษณะเป็น Patch Panel FDU ความจุ ๖-๒๔ Fiber Ports
- ๓.๒ มีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ภายใน (Internal Management Ring) โดยมีการออกแบบให้มีพื้นที่พักสายภายในแผงกระจายสายเป็นรูปตัว S (เอส) เพื่อป้องกันสายชำรุดขณะเลื่อนเข้า-ออก
- ๓.๓ สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสายมาตรฐานสากล (ADAPTER SNAP PLATE) มายึดติดได้โดยง่าย (Snap-In) ได้ ๒ Plate และยังสามารถเพิ่มเติม, เปลี่ยนแปลงจำนวนหรือประเภทของหัวต่อได้ง่าย
- ๓.๔ สามารถดึงถาดออกมาด้านหน้าโดยเลื่อนเข้า-ออก แบบลิ้นชัก (Drawer) เพื่อการติดตั้งที่ปลอดภัย และสะดวกในการใช้งาน

- ๓.๕ มีแผ่นพลาสติก (Light Polycarbonate Cover With Label) ป้องกันสิ่งแปลกปลอมและแมลงติดตั้งง่าย สะดวกในการใช้งาน และการ Label ตามมาตรฐาน TIA/EIA
- ๓.๖ สามารถเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เก็บสายภายในให้เป็นอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ได้
- ๓.๗ ต้องมีพื้นที่ด้านหลังสำหรับขดพักสายไว้ได้และเมื่อเลื่อนถาดสายด้านนอกต้องไม่ขยับ
- ๓.๘ ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีชิ้นอุปกรณ์เพิ่มเติมในส่วนของตัวจับยึดสายด้านหลังที่ปรับระดับของเส้นผ่านศูนย์กลางของสายได้ (Cable Glands) และน็อตสำหรับประกอบครบชุด
- ๓.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch Layer ๒ ขนาด ๒๔ Port จำนวน ๑๓๐ ชุด มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้

- ๔.๑ มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps และมี Throughput ไม่น้อยกว่า ๔๑ Mpps
- ๔.๒ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- ๔.๓ มีพอร์ตแบบ ๑ Gigabit Ethernet SFP หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๔.๔ มี Transceiver Module SFP ชนิด ๑๐๐๐ Base-SX หรือ ๑๐๐๐ Base-LX หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ โมดูล โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของระยะทางใน “ภาคผนวก ๒”
- ๔.๕ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ VLAN
- ๔.๖ สามารถทำ Stacking กับอุปกรณ์รุ่นเดียวกันกับที่เสนอมาเพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้จาก IP Address เดียวกัน ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ เครื่อง หรือสามารถเสนออุปกรณ์แบบ Modular Chassis Switch ที่มีจำนวน Slot ไม่น้อยกว่า ๑๐ Slot ได้
- ๔.๗ มีขนาดของ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Addresses
- ๔.๘ สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ ๘๐๒.๑D, ๘๐๒.๑s และ ๘๐๒.๑w ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๙ สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ad ได้ และสามารถทำ L๒, L๓, and L๔ trunk load-balancing ได้
- ๔.๑๐ รองรับการจัดการ Traffic หรือ Quality of Service ได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑p, Strict priority (SP) queuing และ Weighted round robin (WRR) และ Rate Limit ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๑๑ สามารถทำ Access Control List กับข้อมูลทั้ง IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๔.๑๒ สามารถทำ STP Root Guard และ BPDU Port Protection ได้
- ๔.๑๓ สามารถทำ User Authentication ผ่านทาง RADIUS ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑x ได้
- ๔.๑๔ สามารถทำ Authentication แบบ IEEE ๘๐๒.๑x, Web-Based, MAC-Based ได้
- ๔.๑๕ มีฟังก์ชันเกี่ยวกับ Security ในการป้องกันการโจมตีหรือบุกรุกแบบ DHCP Protection, Port Security และ Dynamic ARP Protection เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๖ สามารถทำงาน IPv๖ แบบ Dual Stack, IPv๖ Host, MLD Snooping ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๑๗ สามารถทำ Port Mirroring และ GARP VLAN Registration Protocol (GVRP) หรือ VTP หรือ MVRP ได้
- ๔.๑๘ สามารถทำงานเป็น Bonjour และ Chromecast Gateway ได้ หากไม่สามารถทำได้สามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อทำตามคุณสมบัติดังกล่าวได้
- ๔.๑๙ สามารถทำงาน IEEE ๘๐๒.๓ az (Energy Efficient Ethernet) เพื่อประหยัดการใช้พลังงานได้

- ๔.๒๐ สามารถบริหารจัดการผ่าน CLI, GUI, SSHv๒, SNMPv๓, RMON, LLDP และ REST API ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒๑ อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบบริหารจัดการเครือข่ายที่กรมทางหลวงมีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องครอบคลุมขอบเขตการทำงานที่กรมต้องการได้อย่างครบถ้วน รายละเอียดตามภาคผนวก ๒
- ๔.๒๒ สามารถจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้

๕. Wall Rack ๙U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑๓๐ ชุด มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้

- ๕.๑ เป็นตู้ Rack แบบแขวนติดผนัง ขนาด ๑๙ นิ้วมีความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร
- ๕.๒ มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๕.๓ มีพัดลมระบายความร้อนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๖. สายสัญญาณชนิดทองแดงตีเกลียว แบบ Unshielded Twisted Pair Category ๖ มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้

- ๖.๑ เป็นสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ชนิดทองแดงตีเกลียวที่ผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ดังนี้
 - ๖.๑.๑ ANSI/TIA ๕๖๘-C.๒
 - ๖.๑.๒ ISO/IEC ๑๑๘๐๑
 - ๖.๑.๓ CENELEC EN ๕๐๑๗๓-๑
- ๖.๒ สายสัญญาณคอมพิวเตอร์ มีขนาด Bare Copper ๒๔AWG และมี Outer Sheath เป็นชนิด PVC

๗. เต้ารับสายทองแดงตีเกลียว Category ๖ (UTP Outlet) มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้

- ๗.๑ เป็นเต้ารับแบบ RJ-๔๕ Modular Jack สามารถเข้า Code สีแบบ TIA๕๖๘A/B
- ๗.๒ รองรับสาย UTP ที่มีขนาด ๒๒ – ๒๖ AWG
- ๗.๓ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับสายทองแดงตีเกลียว (UTP)

๘. อุปกรณ์พักสายทองแดงตีเกลียว Category ๖ (UTP Patch Panel) มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้

- ๘.๑ สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ๑๙ นิ้วได้
- ๘.๒ มีจำนวนช่องรับสาย (RJ-๔๕) ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง มีขนาดความสูง ๑ High Unit (U)
- ๘.๓ ต้องมีเทคโนโลยีแบบระบบจัดการที่สามารถ ตรวจ หรือ ค้นหา สาย UTP ได้ว่าเต้ารับสายทองแดงตีเกลียว (UTP Outlet) เป็นช่องรับสาย (RJ-๔๕) ช่องใดของอุปกรณ์พักสายทองแดงตีเกลียว UTP Patch Panel) เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษา

๙. สาย PATCH CORD Category ๖ มีคุณลักษณะขั้นต่ำดังนี้

- ๙.๑ สาย UTP Patch Cord จะต้องได้รับมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘-C.๒, ISO/IEC ๑๑๘๐๑
- ๙.๒ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับสายทองแดงตีเกลียว (UTP)
- ๙.๓ มีความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

๑๐. อุปกรณ์ Fiber Interface module แบบ Single-Mode มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

- ๑๐.๑ เป็น Interface Module ที่สามารถรองรับ Fiber Optic แบบ Single Mode Fiber
- ๑๐.๒ มีความยาวคลื่น ๑๓๐๐ nm หรือดีกว่า
- ๑๐.๓ สามารถรองรับความเร็วในการรับส่งข้อมูลได้ ๑ Gbps
- ๑๐.๔ สามารถรองรับระยะทางในการรับส่งข้อมูลได้ ๑๐ กิโลเมตร
- ๑๐.๕ จะต้องสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ที่เสนอ และเชื่อมต่อใช้งานกับอุปกรณ์ที่กรมมีอยู่ได้ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒)
- ๑๐.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่หือเดียวกันกับ อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอในโครงการ

๑๑. อุปกรณ์ Fiber Interface module แบบ Multi-Mode มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

- ๑๑.๑ เป็น Interface Module ที่สามารถรองรับ Fiber Optic แบบ Multi Mode Fiber
- ๑๑.๒ มีความยาวคลื่น ๘๕๐ nm หรือดีกว่า
- ๑๑.๓ สามารถรองรับความเร็วในการรับส่งข้อมูลได้ ๑ Gbps
- ๑๑.๔ สามารถรองรับระยะทางในการรับส่งข้อมูลได้ ๕๐๐ เมตร
- ๑๑.๕ จะต้องสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ที่เสนอ และเชื่อมต่อใช้งานกับอุปกรณ์ที่กรมมีอยู่ได้ (รายละเอียดตามภาคผนวก ๒)
- ๑๑.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่หือเดียวกันกับ อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอในโครงการ

ภาคผนวก ๒

รายละเอียดอ้างอิงสำหรับเป็นแนวทางการติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยอุปกรณ์ที่เสนอใหม่ให้อ้างอิงคุณลักษณะขั้นต่ำตามคุณลักษณะอุปกรณ์ในภาคผนวก ๑

ส่วนบริหารจัดการเครือข่าย

๑. ระบบบริหารจัดการเครือข่ายที่กรมใช้งานอยู่มีคุณลักษณะทั่วไปดังนี้
 - ๑.๑ สามารถทำงาน Fault, Configuration, Accounting, Performance และ Security (FCAPS) ได้
 - ๑.๒ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์แบบ Multi-Vendor ได้
 - ๑.๓ สามารถ Import และ Export อุปกรณ์ผ่าน CSV File ได้
 - ๑.๔ สามารถทำการเปรียบเทียบ Configuration files ที่ต่างกัน แบบ Side by Side และแสดงความแตกต่างของ Configuration ได้
 - ๑.๕ สามารถ ทำการ Backup และ Restore ค่าการติดตั้งต่างๆของอุปกรณ์ ได้
 - ๑.๖ สามารถค้นหาอุปกรณ์แบบอัตโนมัติ (Auto Discovery) โดยรองรับการกำหนดการค้นหาแบบ routing-based, ARP-based และ IPsec VPN-based ได้
 - ๑.๗ สามารถบริหารจัดการระบบเครือข่ายเสมือน (VLAN Management) และ Access Control List (ACL Management) ได้
 - ๑.๘ สามารถทำการเปรียบเทียบ Configuration files ที่ต่างกัน แบบ Side by Side และแสดงความแตกต่างของ Configuration ได้
 - ๑.๙ สามารถตรวจสอบ Version ของ Firmware และ รองรับการ Update Firmware ให้กับอุปกรณ์เครือข่ายได้
 - ๑.๑๐ สามารถทำงาน Role-based administrative controls เพื่อควบคุมการใช้งานของผู้ดูแลระบบ
 - ๑.๑๑ ค้นหาตำแหน่ง หมายเลข IP address หรือ MAC Address ในระบบเครือข่ายได้
 - ๑.๑๒ รองรับการตรวจสอบ configuration ของอุปกรณ์ว่าถูกต้องตาม compliance policies หรือไม่
 - ๑.๑๓ สามารถทำงาน Virtual Network Management โดยสามารถแสดงการเชื่อมต่อ virtual switch ของระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) เช่น VMware, KVM, Hyper-V ได้เป็นอย่างดี
 - ๑.๑๔ สามารถสร้าง Data Center Topology โดยสามารถจำลองภาพของ Data Center ในรูปแบบ ๓ มิติ โดยกำหนดตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแต่ละตู้ RACK และแสดง Panel View ของอุปกรณ์ได้
 - ๑.๑๕ สามารถแสดงผลของอุปกรณ์เครือข่ายในรูปแบบ GUI (Graphic User Interface) ได้ โดยรองรับ HTML5 ได้

รายละเอียดอ้างอิงสำหรับเป็นแนวทางการติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ

เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยอุปกรณ์ที่เสนอใหม่ให้อ้างอิงคุณลักษณะขั้นต่ำตามคุณลักษณะอุปกรณ์ในภาคผนวก ๑

ตารางอ้างอิงจุดติดตั้งและการเดินสายสัญญาณระยะทางโดยประมาณตามโครงการฯ

หมายเหตุ: จุดติดตั้งและระยะทางอาจมีการปรับเปลี่ยนซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสม และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงก่อน

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๑	สำนักงานทางหลวงที่ ๑ (เชียงใหม่)	๒๑๐ เมตร	๓๕๐ เมตร	TP-Link	TL-SF๑๐๒๔
๒	แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ ๑	๑๕๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๓	แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ ๒	๒๕๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๔	แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ ๓	๒๖๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๕	แขวงทางหลวงลำพูน	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๖	แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑	๒๖๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๗	แขวงทางหลวงลำปางที่ ๒	๓๐๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๘	แขวงทางหลวงแม่ฮ่องสอน	๓๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๙	สำนักงานทางหลวงที่ ๒ (แพร่)	๓๕๐ เมตร	๑๘๐ เมตร	HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๑๐	แขวงทางหลวงน้ำที่ ๑	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๑๑	แขวงทางหลวงน้ำที่ ๒	๔๒๐ เมตร		Cisco	SG๙๕-๒๔
๑๒	แขวงทางหลวงพะเยา	๔๑๕ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๑๓	แขวงทางหลวงเชียงรายที่ ๑	๔๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๑๔	แขวงทางหลวงเชียงรายที่ ๒	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๒๖๑๐-๒๔-PoE Switch
๑๕	สำนักงานทางหลวงที่ ๓ (สกลนคร)	๓๐๐ เมตร	๓๐๐ เมตร	HP	HP ๒๖๑๐-๒๔-PoE Switch
๑๖	แขวงทางหลวงสกลนครที่ ๑	๓๐๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๑๗	แขวงทางหลวงสกลนครที่ ๒ (สว่างแดนดิน)	๒๐๐ เมตร		HP	HP ๒๖๑๐-๒๔-PoE Switch
๑๘	แขวงทางหลวงนครพนม	๒๔๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๑๙	แขวงทางหลวงบึงกาฬ	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๒๐	แขวงทางหลวงมุกดาหาร	๒๒๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๒๑	สำนักงานทางหลวงที่ ๔ (ตาก)	๓๙๐ เมตร	๕๐๐ เมตร	HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๒๒	แขวงทางหลวงตากที่ ๑	๓๐๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๒๓	แขวงทางหลวงกำแพงเพชร	๒๑๔ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๒๔	แขวงทางหลวงสุโขทัย	๓๐๐ เมตร		TP-Link	TL-SG๑๐๒๔D
๒๕	สำนักงานทางหลวงที่ ๕ (พิษณุโลก)	๑๕๐ เมตร		TP-Link	TL-SG๑๐๑๖
๒๖	แขวงทางหลวงพิษณุโลกที่ ๑	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-Switch
๒๗	แขวงทางหลวงพิษณุโลกที่ ๒ (วังทอง)	๓๐๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-Switch
๒๘	แขวงทางหลวงพิจิตร	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-Switch
๒๙	แขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ ๑	๑๕๐ เมตร		TP-Link	TL-SF๑๐๒๔
๓๐	แขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ ๒	๓๓๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๓๑	สำนักงานทางหลวงที่ ๖ (เพชรบูรณ์)	๒๔๐ เมตร	๑๕๐ เมตร	HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๓๒	แขวงทางหลวงเพชรบูรณ์ที่ ๑	๒๐๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๓๓	แขวงทางหลวงเพชรบูรณ์ที่ ๒ (บึงสามพัน)	๕๕๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๓๔	แขวงทางหลวงเลยที่ ๑	๑๕๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๓๕	แขวงทางหลวงหนองบัวลำภู	๒๐๐ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๓๖	สำนักงานทางหลวงที่ ๗ (ขอนแก่น)	๙๐๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๓๗	แขวงทางหลวงขอนแก่นที่ ๑	๙๗๕ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๓๘	แขวงทางหลวงขอนแก่นที่ ๒	๑๕๓ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๓๙	แขวงทางหลวงขอนแก่นที่ ๓ (บ้านไผ่)	๑๖๕ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๔๐	แขวงทางหลวงอุดรธานีที่ ๑	๑๖๔ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๔๑	แขวงทางหลวงอุดรธานีที่ ๒	๔๐๐ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๔๒	แขวงทางหลวงชัยภูมิ	๑๔๘ เมตร		HP	HP ๒๖๑๐-๒๔-PoE Switch
๔๓	สำนักงานทางหลวงที่ ๘ (มหาสารคาม)	๑๕๐ เมตร	๑๕๐ เมตร	HP	HP ๒๖๑๐-๒๔-PoE Switch
๔๔	แขวงทางหลวงมหาสารคาม	๑๑๐ เมตร		HP	HP ๒๖๑๐-๒๔-PoE Switch
๔๕	แขวงทางหลวงยโสธร	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๒๖๑๐-๒๔-PoE Switch
๔๖	แขวงทางหลวงกาฬสินธุ์	๓๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๔๗	แขวงทางหลวงร้อยเอ็ด	๑๗๕ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๔๘	สำนักงานทางหลวงที่ ๙ (อุบลราชธานี)	๑๕๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔
๔๙	แขวงทางหลวงอุบลราชธานีที่ ๑	๑๓๐ เมตร		D-Link	DES-๑๐๒๔D
๕๐	แขวงทางหลวงอุบลราชธานีที่ ๒	๔๐๐ เมตร		TP-link	TL-SG๑๐๒๔
๕๑	แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ ๑	๒๕๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๕๒	แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ ๒	๒๐๐ เมตร		HPE	HPE ๑๙๒๐-๔๘G
๕๓	แขวงทางหลวงสุรินทร์	๓๕๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔
๕๔	แขวงทางหลวงอำนาจเจริญ	๑๘๕ เมตร		HPE	HPE ๑๙๒๐-๔๘G
๕๕	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๐ (นครราชสีมา)	๒๕๐ เมตร	๑๕๐ เมตร	HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๕๖	แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ ๑	๑๕๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๕๗	แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ ๒	๑๕๐ เมตร		HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๕๘	แขวงทางหลวงบุรีรัมย์	๒๕๐ เมตร		TOTO-LINK	SG๒๔ - ๒๔ Ports GES
๕๙	แขวงทางหลวงปราจีนบุรี	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๖๐	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๑ (ลพบุรี)	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๖๑	แขวงทางหลวงลพบุรีที่ ๑	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๖๒	แขวงทางหลวงลพบุรีที่ ๒ (ลำน้ำราษายณ์)	๓๐๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๖๓	แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๒ (ตากฟ้า)	๓๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๖๔	แขวงทางหลวงสระบุรี	๑๑๕ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๖๕	แขวงทางหลวงสิงห์บุรี	๑๕๖ เมตร		HPE	HPE ๑๙๒๐-๔๘G

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๖๖	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๒ (สุพรรณบุรี)	๒๗๕ เมตร	๒๗๐ เมตร	HPE	HPE ๑๙๒๐-๔๘G
๖๗	แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ ๑	๑๕๐ เมตร		D-Link	DES-๑๐๒๔R
๖๘	แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ ๒	๒๒๕ เมตร		HPE	HPE ๑๙๒๐-๔๘G
๖๙	แขวงทางหลวงกาญจนบุรี	๒๕๓ เมตร		HPE	HPE ๑๙๒๐-๔๘G
๗๐	แขวงทางหลวงชัยนาท	๑๗๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๗๑	แขวงทางหลวงอุทัยธานี	๓๐๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๗๒	แขวงทางหลวงอ่างทอง	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๗๓	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๓ (กรุงเทพฯ)	๓๕๐ เมตร	๒๕๐ เมตร	HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๗๔	แขวงทางหลวงกรุงเทพ	๒๐๐ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๗๕	แขวงทางหลวงสมุทรสาคร	๒๐๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔
๗๖	แขวงทางหลวงอยุธยา	๑๙๕ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔
๗๗	แขวงทางหลวงปทุมธานี	๓๕๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔
๗๘	แขวงทางหลวงสมุทรปราการ	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๗๙	แขวงทางหลวงนนทบุรี	๑๕๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๘๐	แขวงทางหลวงชนบุรี	๑๕๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔
๘๑	แขวงทางหลวงนครนายก	๑๕๐ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๘๒	สำนักงานหลวงที่ ๑๔ (ชลบุรี)		๑๕๐ เมตร	HP	Procurve ๒๖๑๐-๒๔
๘๓	แขวงทางหลวงชลบุรีที่ ๑	๒๐๐ เมตร		D-Link	DES-๑๐๒๔D
๘๔	แขวงทางหลวงชลบุรีที่ ๒	๑๓๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๘๕	แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๘๖	แขวงทางหลวงจันทบุรี	๑๗๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๘๗	แขวงทางหลวงตราด	๒๐๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๘๘	แขวงทางหลวงนครปฐม	๒๐๐ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๘๙	แขวงทางหลวงชุมพร	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๙๐	แขวงทางหลวงราชบุรี	๒๐๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๙๑	แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม	๑๗๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๙๒	สำนักงานหลวงที่ ๑๖ (นครศรีธรรมราช)	๓๑๐ เมตร	๑๘๐ เมตร	HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๙๓	แขวงทางหลวงนครศรีธรรมราชที่ ๑	๒๔๒ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๙๔	แขวงทางหลวงนครศรีธรรมราชที่ ๒ (ทุ่งสง)	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๙๕	แขวงทางหลวงสุราษฎร์ธานีที่ ๑ (พุนพิน)	๓๐๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๙๖	แขวงทางหลวงสุราษฎร์ธานีที่ ๒ (กาญจนดิษฐ์)	๓๐๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๙๗	แขวงทางหลวงสุราษฎร์ธานีที่ ๓ (เวียงสระ)	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๙๘	แขวงทางหลวงพัทลุง	๑๔๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๙๙	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๗ (กระบี่)	๕๕๐ เมตร	๒๕๐ เมตร		HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๐๐	แขวงทางหลวงกระบี่	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๐๑	แขวงทางหลวงภูเก็ต	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๐๒	แขวงทางหลวงระนอง	๑๖๐ เมตร			HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๐๓	แขวงทางหลวงตรัง	๒๕๐ เมตร			HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๐๔	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ (สงขลา)	๑๗๐ เมตร	๑๕๐ เมตร	HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๐๕	แขวงทางหลวงสงขลาที่ ๑	๑๕๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๐๖	แขวงทางหลวงสงขลาที่ ๒ (นาหม่อม)	๑๗๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๑๐๗	แขวงทางหลวงยะลา	๑๗๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch

ลำดับ	หน่วยงานต้นทาง	ส่วนเครื่องจักรกล งานปรับซ่อม ฝ่ายเครื่องกล	ส่วนตรวจสอบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม	ยี่ห้อ	รุ่น
๑๐๘	แขวงทางหลวงนราธิวาส	๒๕๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๑๐๙	แขวงทางหลวงสตูล	๑๗๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๑๑๐	ศูนย์สร้างทางลำปาง	๕๘๐ เมตร		HP	HP ๑๙๒๐-๔๘G-PoE+ Switch
๑๑๑	ศูนย์สร้างทางหล่มสัก	๓๕๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๑๒	ศูนย์สร้างทางขอนแก่น	๒๐๐ เมตร		HP	HP ๒๖๒๐-๒๔ Switch
๑๑๓	ศูนย์สร้างทางกาญจนบุรี	๒๕๐ เมตร		HPE	HPE ๑๙๒๐-๔๘G
๑๑๔	ศูนย์สร้างทางสงขลา	๓๓๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔
๑๑๕	ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๑ (พิจิตร)	๔๕๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔
๑๑๖	ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น)	๔๕๐ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๑๑๗	ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)	๒๐๐ เมตร		HP	HPE ๑๙๒๐-๔๘G Switch
๑๑๘	ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๔ (นครศรีธรรมราช)	๒๐๐ เมตร		HP	procurve ๒๖๑๐-๒๔

ภาคผนวก ๓ รายชื่อหน่วยงานในภูมิภาคของกรมทางหลวง ที่ติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ

ลำดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
๑	สำนักงานทางหลวงที่ ๑ (เชียงใหม่)	ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๓-๒๗๖๗๔๔ ต่อ ๑๒๔ โทรสาร ๐๕๓-๒๗๖๗๒๖
๒	แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ ๑	ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๓-๒๗๖๗๔๔ ต่อ ๑๒๔ โทรสาร ๐๕๓-๒๗๖๗๒๖
๓	แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ ๒	ถนนชูปเปอร์ไฮเวย์ เชียงใหม่ – ลำปาง ต.ท่าศาลา อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๓-๒๖๖๖๗๖ โทรสาร ๐๕๓-๒๗๖๗๒๖
๔	แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ ๓	เลขที่ ๑๙๙ หมู่ ๔ ถ.เลียบบคลองชลประทาน ต.ดอนแก้ว อ.แมริม จ.เชียงใหม่ ๕๐๑๘๐	โทรศัพท์ ๐๕๓-๘๙๑๑๒๔ , ๐๕๓-๘๙๑๔๔๗ โทรสาร ๐๕๓-๘๙๑๔๔๖
๕	แขวงทางหลวงลำพูน	เลขที่ ๑๒๙ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ลำพูน ๕๑๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๓-๕๑๑๐๕๑ โทรสาร ๐๕๓-๕๑๑๐๗๐
๖	แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑	เลขที่ ๑๖/๙๗ ถนนพหลโยธิน ต.สบตุ๋ย อ.เมือง จ.ลำปาง ๕๒๑๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๔-๒๒๘๒๔๖ โทรสาร ๐๕๔-๒๓๑๒๐๖
๗	แขวงทางหลวงลำปางที่ ๒	เลขที่ ๒๘๙ ถนนจามเทวี ต.เวียงเหนือ อ.เมือง จ.ลำปาง ๕๒๑๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๔-๒๓๑๑๒๕ โทรสาร ๐๕๔-๒๓๑๑๐๓
๘	แขวงทางหลวงแม่ฮ่องสอน	เลขที่ ๕๑ หมู่ที่ ๘ บ้านไม้แฉะ ต.ปางหมู อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน ๕๘๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๓-๖๑๒๒๐๒ โทรสาร ๐๕๓-๖๑๓๕๕๕
๙	สำนักงานทางหลวงที่ ๒ (แพร่)	ถนนยันตรกิจโกศล ต.ทุ่งกวาว อ.เมือง จ.แพร่ ๕๔๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๔-๕๑๑๑๓๓ โทรสาร ๐๕๔-๕๒๒๐๐๐
๑๐	แขวงทางหลวงน่านที่ ๑	ต.ตุไต้ อ.เมืองน่าน จ.น่าน ๕๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๔-๕๓๔๐๘๓ โทรสาร ๐๕๔-๕๒๒๘๘๐
๑๑	แขวงทางหลวงน่านที่ ๒	เลขที่ ๒๓๔ หมู่ ๔ ถนนน่าน-ท่าวังผา ต.ผาสิ่ง อ.เมือง จ.น่าน ๕๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๔-๗๔๑๓๗๙ โทรสาร ๐๕๔-๗๗๔๕๐๐
๑๒	แขวงทางหลวงพะเยา	เลขที่ ๓ หมู่ ๑๗ ต.บ้านต๋อม อ.เมือง จ.พะเยา ๕๖๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๔-๖๘๒๒๔๐ , ๐๕๔-๖๘๒๒๓๒ โทรสาร ๐๕๔-๖๘๒๒๔๑
๑๓	แขวงทางหลวงเชียงรายที่ ๑	เลขที่ ๔๒๙ หมู่ ๑๙ ถ.พหลโยธิน ต.รวีเวียง อ.เมือง จ.เชียงราย ๕๗๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๔-๔๓๑๐๗๖ โทรสาร ๐๕๔-๔๓๑๑๙๐
๑๔	แขวงทางหลวงเชียงรายที่ ๒	เลขที่ ๙ ม. ๑๐ ต.ฝายกวาง อ.เชียงคำ จ.พะเยา ๕๖๑๑๐	โทรศัพท์ ๐๕๓-๗๑๑๑๓๙ โทรสาร ๐๕๓-๗๑๗๗๕๔
๑๕	สำนักงานทางหลวงที่ ๓ (สกลนคร)	เลขที่ ๑๕๐ ถ.ใสสว่าง ต.ธาตุเชิงชุม อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๒-๗๑๑๑๕๙ โทรสาร ๐๔๒-๗๑๒๘๘๖
๑๖	แขวงทางหลวงสกลนครที่ ๑	เลขที่ ๑๕๐ ถ.ใสสว่าง ต.ธาตุเชิงชุม อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๒-๗๑๑๑๕๙
๑๗	แขวงทางหลวงสกลนครที่ ๒ (สว่างแดนดิน)	เลขที่ ๑๒๙ ถ.นิตโย ต.สว่างแดนดิน อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร	โทรศัพท์ ๐๔๒-๗๒๒๓๑๑
๑๘	แขวงทางหลวงนครพนม	ที่อยู่ ๗๗ ถ.ขยายกูร ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครพนม ๔๘๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๒-๕๑๑๑๒๓ โทรสาร ๐๔๒-๕๑๒๕๘๐
๑๙	แขวงทางหลวงบึงกาฬ	เลขที่ ๓๑ หมู่ที่ ๑๓ ต.วิศิษฐ์ อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ ๓๘๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๒-๔๙๑๒๐๕ โทรสาร ๐๔๒-๔๙๑๒๐๖

ภาคผนวก ๓ รายชื่อหน่วยงานในภูมิภาคของกรมทางหลวง ที่ติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ

ลำดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
๒๐	แขวงทางหลวงมุกดาหาร	เลขที่ ๕๒ ถ.ชยางกูร ต.มุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร ๔๙๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๒-๖๑๒๐๐๖ โทรสาร ๐๔๒-๖๑๓๘๒๑
๒๑	สำนักงานทางหลวงที่ ๔ (ตาก)	เลขที่ ๒๐ ถ.พหลโยธิน ต.เชียงใหม่ อ.เมืองตาก จ.ตาก ๖๓๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๕-๘๙๓๓๒๑ , ๐๕๕-๘๙๓๓๒๒ โทรสาร ๐๕๕-๘๙๓๓๒๐
๒๒	แขวงทางหลวงตากที่ ๑	เลขที่ ๒๐๑ ถนนท่ามา - เจดีย์ยุทธหัตถี ต.ป่ามะม่วง อ.เมือง จ.ตาก ๖๓๐๐	โทรศัพท์ ๐-๕๕๕๑๑๖๗๕ โทรสาร ๐-๕๕๕๑-๓๒๘๗
๒๓	แขวงทางหลวงกำแพงเพชร	เลขที่ ๒๕๒ ถ.พหลโยธิน ต.นครชุม อ.เมือง จ.กำแพงเพชร ๖๒๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๕-๗๑๒๒๗๑ , ๐๕๕-๗๑๖๕๒๔ โทรสาร ๐๕๕-๗๑๒๙๑๙
๒๔	สำนักงานทางหลวงที่ ๕ (พิษณุโลก)	ถ.รามศวร ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก ๖๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๕-๓๐๒๕๑๘ โทรสาร ๐๕๕-๓๐๒๖๒๘
๒๕	แขวงทางหลวงพิษณุโลกที่ ๑	ถ.รามศวร ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก ๖๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๕-๓๐๒๖๒๗
๒๖	แขวงทางหลวงพิษณุโลกที่ ๒ (วังทอง)	ทางหลวงหมายเลข ๑๒ พิษณุโลก - หล่มสัก ต.วังนกแอ่น อ.วังทอง จ.พิษณุโลก ๖๕๑๓๐	โทรศัพท์ ๐๕๕-๓๑๒๓๙๐-๑
๒๗	แขวงทางหลวงสุโขทัย	ถ.สิงห์วัฒน์ ต.บ้านหลุม อ.เมือง จ.สุโขทัย ๖๔๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๕-๖๑๑๒๕๘ โทรสาร ๐๕๕-๖๑๒๘๙๕
๒๘	แขวงทางหลวงพิจิตร	เลขที่ ๑๒๗ หมู่ ๒ ต.มะมั่ง อ.เมือง จ.พิจิตร ๖๖๐๐๐	โทรศัพท์: ๐๕๖-๖๐๘๖๐๐ โทรสาร : ๐๕๖-๖๐๘๖๐๑ , ๐๕๖-๖๐๘๖๐๒
๒๙	แขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ ๑	เลขที่ ๑๕ ถ.ประชานิมิตร ต.ท่าอิฐ อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ ๕๓๐๐๐	โทรศัพท์: ๐๕๕-๔๑๑-๐๐๕ โทรสาร.๐๕๕-๔๑๖-๐๘๖
๓๐	แขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ ๒	เลขที่ ๒๑๒ หมู่ ๓ ตำบลวังงาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ๕๓๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๕-๔๒๘๐๘๕ , ๐๕๕-๔๔๒๐๑๖ โทรสาร ๐๕๕-๔๔๘๔๕๗
๓๑	สำนักงานทางหลวงที่ ๖ (เพชรบูรณ์)	ถนนสระบุรี - หล่มสัก อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ ๖๗๐๐๐	โทรศัพท์ : ๐๕๖-๗๓๗๐๓๐-๓๕ โทรสาร : ๐๕๖ - ๗๓๗๑๘๕
๓๒	แขวงทางหลวงเพชรบูรณ์ที่ ๑	เลขที่ ๒๑๓ ถ.สามัคคีชัย ต.ในเมือง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ ๖๗๐๐๐	โทรศัพท์. ๐-๕๖๗๑-๑๔๔๓ โทรสาร ๐-๕๖๗๒-๑๘๐๓
๓๓	แขวงทางหลวงเพชรบูรณ์ที่ ๒ (บึงสามพัน)	ถนนสระบุรี-หล่มสัก ต.ทับสมอทอด อ.บึงสามพัน จ.เพชรบูรณ์ ๖๗๑๖๐	โทรศัพท์ ๐-๕๖๗๓-๑๓๕๖ โทรสาร: ๐ ๕๖๗๓ ๒๗๓๐
๓๔	แขวงทางหลวงเลยที่ ๑	เลขที่ ๑๐๔ ถนนศรีรัฐ ต.กุดป่อง อ.เมือง จ.เลย ๔๒๐๐	โทรศัพท์: ๐๔๒-๘๑๑๖๗๓ โทรสาร: ๐๔๒-๘๑๒๖๖๓
๓๕	แขวงทางหลวงหนองบัวลำภู	เลขที่ ๑๒๖ ถ.อุดรธานี-เลย ต.โพธิ์ชัย อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู ๓๙๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๒-๓๗๘๐๙๐ โทรสาร ๐๔๒-๓๗๘๐๙๒
๓๖	สำนักงานทางหลวงที่ ๗ (ขอนแก่น)	เลขที่ ๓๗ ม. ๔ ถนนศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๓-๒๔๖๗๗๘ โทรสาร ๐๔๓-๒๔๖๗๘๕
๓๗	แขวงทางหลวงขอนแก่นที่ ๑	๓๗ ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น	โทรศัพท์ ๐๔๓-๒๓๗๑๔๕ โทรสาร ๐๔๓-๒๓๖๐๓๕
๓๘	แขวงทางหลวงขอนแก่นที่ ๒	เลขที่ ๓๗๔ หมู่ ๘ ถนนมลิวรรณ ต.ชุมแพ อ.ชุมแพ จ.ขอนแก่น	โทรศัพท์ ๐๔๓-๓๑๑๒๐๒ โทรสาร ๐๔๓-๓๑๒๗๐๐

ภาคผนวก ๓ รายชื่อหน่วยงานในภูมิภาคของกรมทางหลวง ที่ติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ

ลำดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
๓๙	แขวงทางหลวงขอนแก่นที่ ๓(บ้านไผ่)	ถ.แจ้งสนิท ต.ในเมือง อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น ๔๐๑๑๐	โทรศัพท์ ๐๔๓-๒๗๒๑๔๙ โทรสาร ๐๔๓-๒๗๒-๑๑๑
๔๐	แขวงทางหลวงอุดรธานีที่ ๑	ถ.สายอุดรธานี - หนองบัวลำภู อ.เมือง จ.อุดรธานี	โทรศัพท์ ๐๔๒-๙๓๑๖๐๓ โทรสาร ๐๔๒-๙๓๑๖๐๔
๔๑	แขวงทางหลวงอุดรธานีที่ ๒	เลขที่ ๑๒๖ หมู่ ๑๙ อ.อุดรธานี - สกลนคร ต.หนองเม็ก อ.หนองหาน จ.อุดรธานี ๔๑๑๓๐	โทรศัพท์ ๐๔๒-๒๓๙๑๓๗ โทรสาร ๐๔๒-๒๓๙๑๒๐
๔๒	แขวงทางหลวงชัยภูมิ	ถ.นิเวศรัตน์ ต.ในเมือง อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ ๓๖๐๐๐	โทร ๐๔๔-๘๑๑๑๕๘ โทรสาร ๐๔๔-๘๒๒๑๒๗
๔๓	สำนักงานทางหลวงที่ ๘ (มหาสารคาม)	ถนนถีนานนท์ ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๓-๗๑๑๑๒๗ โทรสาร ๐๔๓-๗๒๓๓๑๗
๔๔	แขวงทางหลวงมหาสารคาม	ถ.ถีนานนท์ ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๓-๗๑๑๑๐๙ , ๐๔๓-๗๑-๓๕๖๑ โทรสาร ๐๔๓-๗๒๒๔๐๑
๔๕	แขวงทางหลวงยโสธร	ถ.แจ้งสนิท ต.ตลาด อ.เมือง จ.ยโสธร ๓๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๕-๗๑๑๕๐๔ โทรสาร ๐๔๕-๗๑๓๐๕๑
๔๖	แขวงทางหลวงกาฬสินธุ์	เลขที่ ๙๗ ถ.สนามบิน ต.กาฬสินธุ์ อ.เมืองกาฬสินธุ์	โทรศัพท์ ๐๔๓-๘๑๒๕๐๑ โทรสาร ๐๔๓-๘๑๒๒๗๓
๔๗	แขวงทางหลวงร้อยเอ็ด	ถ.ร้อยเอ็ด-โพนทอง ต.มะอี อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด	โทรศัพท์ ๐๔๓-๕๑๖๕๘๐
๔๘	สำนักงานทางหลวงที่ ๙ (อุบลราชธานี)	ถ.เกษมสุข ต.วารินชำราบ อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี ๓๔๑๙๐	โทรศัพท์ ๐๔๕-๓๒๑๔๘๔-๖ โทรสาร ๐๔๕-๓๒๑๐๗๙
๔๙	แขวงทางหลวงอุบลราชธานีที่ ๑	เลขที่ ๑ ถ.แจ้งสนิท ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี ๓๔๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๕-๒๔๓๔๒๖ , ๐๔๕-๒๕๐๕๘๖ โทรสาร ๐๔๕๖๑๓๗๖
๕๐	แขวงทางหลวงอุบลราชธานีที่ ๒	เลขที่ ๑๒๖ หมู่ ๑๙ อ.อุดรธานี - สกลนคร ต.หนองเม็ก อ.หนองหาน จ.อุดรธานี ๔๑๑๓๐	โทรศัพท์ ๐๔๒-๒๓๙๑๓๗ โทรสาร ๐๔๒-๒๓๙๑๒๐
๕๑	แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ ๑	ถ.ศรีสะเกษ - กันทรลักษณ์ ต.โพธิ์ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ ๓๓๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๕-๖๑๑๕๓๕
๕๒	แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ ๒	ต.โพธิ์ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ	โทรศัพท์ ๐๔๕-๖๔๓๑๐๘ โทรสาร:๐๔๕-๖๑๔๐๙๕
๕๓	แขวงทางหลวงอำนาจเจริญ	ต.บึง อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ	โทรศัพท์ ๐๔๕-๓๒๑๔๘๔-๖ โทรสาร ๐๔๕-๓๒๑๐๗๙
๕๔	แขวงทางหลวงสุรินทร์	เลขที่ ๓๙๕ ถ.ปัทมานนท์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์ ๓๒๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๔-๕๑๑๓๘๑ โทรสาร ๐๔๔-๕๑๔๖๒๐
๕๕	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๐ (นครราชสีมา)	ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา ๓๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๔-๒๔๒๘๗๑ โทรสาร ๐๔๔-๒๔๔๙๒๖
๕๖	แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ ๑	ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา ๓๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๔-๒๔๒-๘๗๑ โทรสาร ๐๔๔-๒๔๔๙๒๖
๕๗	แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ ๒	เลขที่ ๑๖๐ ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๔-๒๔๒๐๔๗ , ๐๔๔-๒๗๒๘๑๔ โทรสาร ๐๔๔-๒๔๕๓๘๓

ภาคผนวก ๓ รายชื่อหน่วยงานในภูมิภาคของกรมทางหลวง ที่ติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ

ลำดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
๕๘	แขวงทางหลวงบุรีรัมย์	เลขที่ ๓๖๓ หมู่ ๑๑ ถ.บุรีรัมย์-ประโคนชัย ต.เสม็ด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๔ ๖๑๑๖๕๗ โทรสาร ๐๔๔ ๖๑๓๗๖๖
๕๙	แขวงทางหลวงปราจีนบุรี	ถนนสุวินทวงศ์ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี ๒๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๗-๒๑๑๐๙๘ โทรสาร ๐๓๗-๒๑๓๒๒๕
๖๐	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๑ (ลพบุรี)	ถ.นารายณ์มหาราช ต.ทะเลชุบศร อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๖-๔๑๒๓๗๘ ,๐๓๖-๔๒๐๖๗๑ โทรสาร ๐๓๖-๔๒๒๐๖๑
๖๑	แขวงทางหลวงลพบุรีที่ ๑	ถ.พหลโยธิน ต.ป่าตาล อ.เมือง จ.ลพบุรี	โทรศัพท์ ๐๓๖-๔๑๑๖๐๒ โทรสาร ๐๓๖-๔๒๑๕๘๗
๖๒	แขวงทางหลวงลพบุรีที่ ๒ (ลำน้ำรายณ์)	ต.ลำน้ำรายณ์ อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี ๑๕๑๓๐	โทรศัพท์ ๐๓๖-๔๖๑๔๒๒ โทรสาร ๐๓๖-๔๖๑๒๘๘
๖๓	แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๒ (ตากฟ้า)	เลขที่ ๓๗๕ ม. ๑ ถ.ตากฟ้าอินทร์บุรี ต.ตากฟ้า อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ๖๐๑๙๐	โทรศัพท์ ๐๕๖-๒๔๑๔๐๒ โทรสาร ๐๕๖-๒๔๑๔๕๗
๖๔	แขวงทางหลวงสระบุรี	ถ.พหลโยธิน ต.ปากเปรี้ยว อ.เมือง จ.สระบุรี ๑๘๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๖-๒๑๑๑๐๕ โทรสาร ๐๓๖-๒๒๒๖๒๐
๖๕	แขวงทางหลวงสิงห์บุรี	เลขที่ ๖๙๙/๒ ม. ๖ ถ.เอเชีย ต.อินทร์บุรี อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี	โทรศัพท์ ๐๓๖-๕๘๒๓๖๘ โทรสาร ๐๓๖-๕๘๒๓๓๙
๖๖	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๒ (สุพรรณบุรี)	๑๒๓ ม. ๑ ต.คอนก้ายาน อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๕-๕๕๕๔๓๔ ,๐๓๕-๕๕๕๔๗๕
๖๗	แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ ๑	๑๕๖ ถ.ประชาธิปไตย ต.ท่าพี่เลี้ยง อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๕-๕๒๒๓๓๓ ,๐๓๕-๕๑๑๕๙๖ โทรสาร ๐๓๕-๕๒๒๙๔๐
๖๘	แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ ๒ (อู่ทอง)	เลขที่ ๒๒๘ ต.จรเข้สามพัน อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี	โทรศัพท์ ๐๓๕-๕๕๒๐๐๐ โทรสาร ๐๓๕-๕๕๒๑๒๓
๖๙	แขวงทางหลวงกาญจนบุรี	เลขที่ ๕๕ หมู่ ๑ ถนนแสงชูโต ต.ท่ามะขาม อ.เมือง จ.กาญจนบุรี ๗๑๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๔-๕๒๐๕๙๘ โทรสาร ๐๓๔-๕๒๐๕๙๓
๗๐	แขวงทางหลวงชัยนาท	ต.บ้านกล้วย อ.เมือง จ.ชัยนาท ๑๗๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๖-๔๑๑๖๔๙ โทรสาร ๐๓๔-๕๒๐๕๙๓
๗๑	แขวงทางหลวงอุทัยธานี	เลขที่ ๒ ถนนรักษารัตน์ ตำบลอุทัยใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี ๖๑๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๖-๕๒๔๕๕๒ โทรสาร ๐๕๖-๕๐๓๓๓๔
๗๒	แขวงทางหลวงอ่างทอง	เลขที่ ๑๒๘ ม.๘ ต.โรงช้าง อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง	โทรศัพท์ ๐๓๕-๖๖๑๗๔๒ โทรสาร ๐๓๕-๖๖๑๗๔๓
๗๓	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๓ (กรุงเทพฯ)	เลขที่ ๔๐/๒ ถนนวิภาวดีรังสิต ดอนเมือง กรุงเทพฯ ๑๐๒๑๐	โทรศัพท์ ๐๒-๕๒๑-๐๕๖๐ ,๐๒-๕๒๑-๐๔๐๙
๗๔	แขวงทางหลวงกรุงเทพ	เลขที่ ๔๐ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสนามบิน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ ๑๐๒๑๐	โทรศัพท์ ๐๒-๕๕๒-๗๒๙๙ ,๐๒-๕๕๒-๗๓๓๑ โทรสาร ๐๒-๕๒๑-๐๓๖๕
๗๕	แขวงทางหลวงสมุทรสาคร	เลขที่ ๑๔๕/๖ ม.๑๒ ต.ออมนอย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร ๗๔๑๓๐	โทรศัพท์ ๐๒-๔๒๐-๑๔๐๖ ,๐๒-๔๒๐-๖๘๒๒-๓ โทรสาร ๐๒-๔๒๐-๒๓๖๗
๗๖	แขวงทางหลวงอยุธยา	๕๘ ม.๑ ถ.โรจนะ ต.ไผ่ลิง อ.พระนครศรีอยุธยา จ. พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๕-๒๔๕๐๙๓ ,๐๓๕-๒๔๑๐๙๒ โทรสาร ๐๒-๓๒๒-๑๒๔๓

ภาคผนวก ๓ รายชื่อหน่วยงานในภูมิภาคของกรมทางหลวง ที่ติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ

ลำดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
๗๗	แขวงทางหลวงปทุมธานี	ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐	โทรศัพท์ ๐๒-๕๒๙-๑๔๔๑-๒ โทรสาร ๐๒-๕๒๙-๐๖๗๙
๗๘	แขวงทางหลวงสมุทรปราการ	เลขที่ ๗๗ หมู่ ๑๒ ถนนศรีนครินทร์ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ ๑๐๒๖๐	โทร ๐๒-๓๙๗-๔๐๘๖ , ๐๒-๓๙๗-๔๐๙๒ โทรสาร ๐๒-๓๙๗-๔๑๐๕
๗๙	แขวงทางหลวงนนทบุรี	เลขที่ ๙๐๖ ถ.รัตนธิเบศร์ ต.บางกระสอบ อ.เมือง จ.นนทบุรี ๑๑๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๒-๕๒๗-๒๔๘๘ โทรสาร ๐๒-๕๒๗-๒๔๘๙
๘๐	แขวงทางหลวงธนบุรี	ถ.สิรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ๑๐๗๐๐	โทรศัพท์ ๐๒-๔๓๕-๘๒๘๘-๙ โทรสาร ๐๒-๔๓๓๐๙๒๘
๘๑	แขวงทางหลวงนครนายก	ตำบลบางอ้อ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ๒๖๑๑๐	โทรศัพท์ ๐๓๗-๓๓๕๒๘๘ โทรสาร ๐๓๗-๓๓๕๒๘๘
๘๒	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๔ (ชลบุรี)	ถ.เจิมจอมพล อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ๒๐๑๑๐	โทรศัพท์ ๐๓๘-๓๑๐๓๙๙ โทรสาร ๐๓๘-๓๑๑๒๗๓
๘๓	แขวงทางหลวงชลบุรีที่ ๑	๒๑๓ หมู่ ๒ ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๘-๗๕๕๕๓๘-๔๐ โทรสาร ๐๓๘-๗๕๕๕๕๒
๘๔	แขวงทางหลวงชลบุรีที่ ๒	ถ.ตากอากาศบางแสนสาย๒ ต.แสนสุข อ.เมือง จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๓๐	โทรศัพท์ ๐๓๘-๓๔๕-๗๗๘-๘๐ โทรสาร ๐๓๘-๓๔๕๗๘๔
๘๕	แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา	เลขที่ ๒๔๗ ถนนมหาจักรพรรดิ์ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา ๒๔๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๘-๕๑๑๐๑๕ , ๐๓๘-๘๑๒๖๓๓ โทรสาร ๐๓๘-๘๑๒๖๓๒
๘๖	แขวงทางหลวงจันทบุรี	ตำบลวัดใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๙-๓๑๑๐๑๔ โทรสาร ๐๓๙-๓๒๒๑๙๐
๘๗	แขวงทางหลวงตราด	เลขที่ ๑๖๐ หมู่ ๙ ถนนสุขุมวิท ต.วังกระแจะ อ.เมือง จ.ตราด ๒๓๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๙-๕๑๘๐๓๓ โทรสาร ๐๓๙-๕๑๘๐๓๒
๘๘	แขวงทางหลวงนครปฐม	ถนนเพชรเกษม ต.สนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม ๗๓๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๔-๒๕๘๘๕๖ โทรสาร ๐๓๔-๒๕๘๘๕๕
๘๙	แขวงทางหลวงชุมพร	เลขที่ ๒๓๖ ถ.ไตรรัตน์ ต.ท่าตะเภา อ.เมือง จ.ชุมพร ๘๖๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๗-๕๑๑๐๓๕ โทรสาร ๐๗๗-๕๑๑๐๓๔
๙๐	แขวงทางหลวงราชบุรี	ถนนเพชรเกษม ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ๗๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๒-๓๓๗๓๐๔ , ๐๓๒-๓๓๒๐๒๗ โทรสาร ๐๓๒-๓๒๖๙๑๒
๙๑	แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม	เลขที่ ๑๑๕/๑ ถนนพระราม ๒ ตำบลแม่กลอง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ๗๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๔-๗๖๒๖๑๑ โทรสาร ๐๓๔-๗๖๒๗๖๐
๙๒	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๖ (นครศรีธรรมราช)	เลขที่ ๒๙๓ ถ.กะโรม ต.โพธิ์เสด็จ อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐	โทรสาร ๐๗๕-๓๕๖๐๓๐ โทรสาร ๐๗๕-๓๔๖๗๑๐
๙๓	แขวงทางหลวงนครศรีธรรมราชที่ ๑	เลขที่ ๒๙๓ ถ.กะโรม ต.โพธิ์เสด็จ อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐	โทรสาร ๐๗๕-๓๕๖๐๓๐ โทรสาร ๐๗๕-๓๔๖๗๑๐
๙๔	แขวงทางหลวงนครศรีธรรมราชที่ ๒ (ทุ่งสง)	เลขที่ ๘๑ หมู่ ๗ ต.หนองหงส์ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๑๑๐	โทรศัพท์ ๐๗๕-๓๐๒๐๒๐ , ๐๗๕-๓๐๒๐๘๔ โทรสาร ๐๗๕-๓๐๒๐๑๙
๙๕	แขวงทางหลวงสุราษฎร์ธานีที่ ๑ (พุนพิน)	เลขที่ ๑๑๑ ถ.ธาภิบัติ ต.ท่าข้าม อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๗-๓๑๑๑๒๑๗ โทรสาร ๐๗๗-๓๑๑๑๕๕

ภาคผนวก ๓ รายชื่อหน่วยงานในภูมิภาคของกรมทางหลวง ที่ติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ

ลำดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
๙๖	แขวงทางหลวงสุราษฎร์ธานีที่ ๒ (กาญจนดิษฐ์)	เลขที่ ๑๗๑ ม.๗ ต.พลาญวาส อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๖๐	โทรศัพท์ ๐๗๗-๒๗๖๙๐๐ โทรสาร ๐-๗๗๒๗-๖๙๔๙
๙๗	แขวงทางหลวงสุราษฎร์ธานีที่ ๓ (เวียงสระ)	เลขที่ ๑ ม.๘ ถ.ทุ่งสง - สุราษฎร์ธานี ต.เวียงสระ อ.เวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี	โทรศัพท์ ๐๗๗-๓๖๑๔๑๓
๙๘	แขวงทางหลวงตรัง	เลขที่ ๑๑๖ หมู่ ๖ ถ.เพชรเกษม ต.นาตาล่วง อ.เมืองตรัง จ.ตรัง ๙๒๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๕-๕๕๑๒๑๕ โทรสาร ๐๗๕-๕๕๑๐๓๓
๙๙	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๗ (กระบี่)	เลขที่ ๓๑๓ หมู่ ๑๒ ต.กระบี่น้อย อ.เมือง จ.กระบี่ ๘๑๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๕-๖๐๐๘๑๔ - ๕
๑๐๐	แขวงทางหลวงกระบี่	๓๔๓ ถ.อุตรกิจ ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.กระบี่ ๘๑๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๕-๖๑๑๒๙๑ , ๐๗๕-๖-๒๒๑๕ โทรสาร ๐๗๕-๖๑๑๐๙๑
๑๐๑	แขวงทางหลวงภูเก็ต	ถนนนริศร ต.ตลาดใหญ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต ๘๓๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๖-๒๑๒๑๗๙
๑๐๒	แขวงทางหลวงระนอง	ถ.เพิ่มผล ต.เขานินเวศน์ อ.เมืองระนอง จ.ระนอง ๘๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๗-๘๑๑๐๗๒ โทรสาร ๐๗๗-๘๒๓๒๕๒
๑๐๓	สำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ (สงขลา)	เลขที่ ๑๔๗/๗๔ ถ.กาญจนวนิช ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา ๙๐๐๐๐	โทร ๐๗๔-๓๑๑๙๐๐
๑๐๔	แขวงทางหลวงสงขลาที่ ๑	เลขที่ ๔ ถ.ปละท่า ต.บ่อยาง อ.เมือง จ.สงขลา ๙๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๔-๓๑๑๐๙๑ โทรสาร ๐๗๔-๓๑๑๗๙๐
๑๐๕	แขวงทางหลวงสงขลาที่ ๒ (นาหม่อม)	เลขที่ ๓๐/๓ ม.๖ ต.นาหม่อม อ.นาหม่อม จ.สงขลา ๙๐๓๑๐	โทรศัพท์ ๐๗๔-๓๘๓๒๕๖-๗ โทรสาร ๐๗๔-๓๘-๓๒๕๕
๑๐๖	แขวงทางหลวงพัทลุง	เลขที่ ๔๓๗ ถ.รามศวร์ อ.เมือง จ.พัทลุง ๙๓๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๔-๖๑๓๐๒๗ โทรสาร ๐๗๔-๖๑๔๒๐๔
๑๐๗	แขวงทางหลวงยะลา	เลขที่ ๕๔๑ ถ.สิโรรส ต.สะเตง อ.เมือง จ.ยะลา ๙๕๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๓-๒๑๒๐๕๓ โทรสาร ๐๗๓-๒๑๕๑๕๘
๑๐๘	แขวงทางหลวงนราธิวาส	ถ.สุริยะประดิษฐ์ ต.บางนาค อ.เมือง จ.นราธิวาส ๙๖๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๓-๕๑๑๑๐๘ โทรสาร ๐๗๓-๕๑๓๕๖๙
๑๐๙	แขวงทางหลวงสตูล	เลขที่ ๕๔ หมู่ที่ ๔ ถ.นตรการกำธร อ.เมือง จ.สตูล ๙๑๑๔๐	โทรศัพท์ ๐๗๔-๗๗๒๑๓๙ โทรสาร ๐๗๔-๗๒๕๔๔๐
๑๑๐	ศูนย์สร้างทางลำปาง	เลขที่ ๒๒๗หมู่ที่ ๘ ถ.ลำปาง - เด่นชัย ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง ๕๒๑๕๐	โทรศัพท์ ๐๕๔-๒๔๓๐๑๑-๓ โทรสาร ๐๕๔-๒๔๓๐๑๔
๑๑๑	ศูนย์สร้างทางหล่มสัก	ถนนหล่มสัก - ชุมแพ ต.ปากช่อง อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ ๖๗๑๑๐	โทรศัพท์ ๐๕๖-๗๕๖๒๖๒ โทรสาร ๐๕๖-๗๕๖๒๓๔
๑๑๒	ศูนย์สร้างทางขอนแก่น	เลขที่ ๓๗ หมู่ที่ ๔ ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๔๓-๒๔๖๖๘๘ ต่อ ๑๐๑ โทรสาร ๐๔๓-๒๓๘๙๔๓
๑๑๓	ศูนย์สร้างทางกาญจนบุรี	เลขที่ ๒๐๐ หมู่ที่ ๓ ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี ๗๑๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๓๔-๖๐๐๗๔๐ โทรสาร ๐๓๔-๖๐๐๗๔๒
๑๑๔	ศูนย์สร้างทางสงขลา	ถ.กาญจนวนิช ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา ๙๐๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๗๔-๓๑๑๓๙๑ โทรสาร ๐๗๔-๓๒๑๐๘๓

ภาคผนวก ๓ รายชื่อหน่วยงานในภูมิภาคของกรมทางหลวง ที่ติดตั้งเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามโครงการฯ

ลำดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
๑๑๕	ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๑ (พิจิตร)	เลขที่ ๔๐/๑ ถ.นอกทางรถไฟ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิจิตร ๖๖๐๐๐	โทรศัพท์ ๐๕๖-๖๐๘๙๓๔ โทรสาร ๐๕๖-๖๐๘๙๓๔
๑๑๖	ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น)	เลขที่ ๑๔๗ หมู่ที่ ๖ ถ.มิตรภาพ ต.กุดน้ำใส อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ๔๐๓๑๐	โทรศัพท์ ๐๔๓-๓๗๓๓๓๘ โทรสาร ๐๔๓-๓๗๓๔๐๐
๑๑๗	ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)	เลขที่ ๒๒ หมู่ที่ ๓ ถ.กาญจนาภิเษก ต.คลองพระอุดม อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี ๑๒๑๔๐	โทรศัพท์ ๐๒๕-๙๘๙๓๕๕ โทรสาร ๐๒๕-๙๘๙๓๕๖
๑๑๘	ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๔ (นครศรีธรรมราช)	เลขที่ ๙๒ หมู่ที่ ๗ ถ.ทุ่งสง-สุราษฎร์ธานี ต.หนองหงส์อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๑๑๐	โทรศัพท์ ๐๗๕-๓๐๒๐๗๓-๔ โทรสาร ๐๗๕-๓๐๒๐๗๒