

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา
งานจ้างเหมาเปลี่ยนทดแทนกล่องโทรศัพท์วงจรปิดระวางภัยบริเวณต่างๆ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗
ช่วงกรุงเทพฯ - ชลบุรี
ปีงบประมาณ ๒๕๖๔

๑. บทนำ

ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอน กรุงเทพฯ - ชลบุรี สายใหม่ ประกอบด้วย ด้านฯ ลาดกระบัง ด้านฯ บางป่อ ด้านฯ บางปะกง ๑ ด้านฯ บางปะกง ๒ ด้านฯ บางปะกง ๓ ด้านฯ พนัสนิคม ๑ และด้านฯ พนัสนิคม ๒ ให้บริการแบบระบบปิด (Close System)

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองได้ติดตั้งระบบกล่องโทรศัพท์วงจรปิดเพื่ออำนวยความสะดวกโดยรอบบริเวณด้านฯ อุปกรณ์ต่าง ๆ เริ่มเสื่อมสภาพอันเนื่องมาจากอายุการใช้งานที่มากกว่า ๘ ปี ทำให้คุณภาพวิดีโอที่ได้ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และมีพื้นที่บริเวณด้านฯ อาคารสำนักงาน จึงมีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบกล่องฯ ทดแทนระบบเดิม เพื่ออำนวยความสะดวกบริเวณด้านฯ ป้องกันความปลอดภัยให้กับทรัพย์สินของทางราชการ และพนักงานของหน่วยงาน โดยมีวัตถุประสงค์ ขอบเขตงาน และเงื่อนไขของการรับจ้างตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง มีความประสงค์เชิญผู้สนใจที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด และมีความประสงค์จะรับจ้างทำงานดังกล่าว จะต้องยื่นเอกสารให้ครบถ้วนตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหากำหนดไว้

๒. คำจำกัดความ

๒.๑. กท.	หมายถึง	กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง
๒.๒. ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๓. ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดข้อ ๑๐. ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญา
๒.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคล หรือกิจการร่วมค้า (Joint Venture) ที่ยื่นข้อเสนอตามคุณสมบัติตามข้อ ๑๐. เพื่อเข้ามารับจ้างในโครงการนี้
๒.๕. ด้านฯ	หมายถึง	ด้านเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง ตั้งอยู่บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอน กรุงเทพฯ - ชลบุรี ประกอบด้วยด้านฯ ลาดกระบัง ด้านฯ บางป่อ ด้านฯ บางปะกง ๑ ด้านฯ บางปะกง ๒ ด้านฯ บางปะกง ๓ ด้านฯ พนัสนิคม ๑ และด้านฯ พนัสนิคม ๒
๒.๖. ฝ่ายฯ	หมายถึง	ฝ่ายบริหารการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียม กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตั้งอยู่ที่ทางแยกต่างระดับลาดกระบัง กม.๒๑ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
๒.๗. ระบบ CCTV	หมายถึง	ระบบกล่องโทรศัพท์วงจรปิดในโครงการนี้ เพื่ออำนวยความสะดวกที่ด้านฯ
๒.๘. พนักงานฯ	หมายถึง	พนักงาน ลูกจ้าง ของผู้ว่าจ้างที่ปฏิบัติงานที่ด้านฯ หรือ ฝ่ายฯ หรืออื่น ๆ ในสังกัด กท.

๓. วัตถุประสงค์และขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ ในการเปลี่ยน ติดตั้ง ระบบกล่องโทรศัพท์วงจรปิดพร้อมอุปกรณ์อื่นใด พร้อมขนเก็บ รายละเอียดจ้างเหมาติดตั้งทดแทนระบบกล่องโทรศัพท์วงจรปิดด้านฯ เดิม จำนวน ๙๗ กล่อง ประกอบด้วย

๓.๑. สถานที่ติดตั้งทดแทนระบบกล่องโทรศัพท์วงจรปิด

ด้านฯ ลาดกระบัง กล่องโทรศัพท์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมูมมอองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร งานจ้างเหมาเปลี่ยนทดแทนกล่องโทรศัพท์วงจรปิดระวางภัยบริเวณด้านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ - ชลบุรี ปีงบประมาณ ๒๕๖๔

วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างโดยแจ้งกำหนดจัดประชุมเริ่มงานให้ทราบภายใน ๗ วันทำการนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

- ๕.๑.๗. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนผังจุดตำแหน่งติดตั้ง รายละเอียดวิธีการในการติดตั้ง งานเดินท่อร้อยสายไฟและสายสัญญาณระบบ CCTV ระยะเวลาวิงภัยบริเวณต่างๆ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- ๕.๑.๘. การขออนุมัติหรือขอความเห็นชอบใด ๆ ผู้รับจ้างต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรถึงผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ วันและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- ๕.๑.๙. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในโครงการนี้
- ๕.๑.๑๐. การติดตั้งระบบ CCTV จะต้องทำโดยไม่กระทบต่อการปฏิบัติของพนักงานเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทางที่ต่างๆ หรือตามที่ได้ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนด
- ๕.๑.๑๑. ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์และโปรแกรม (Software) ที่เป็นส่วนควบ ในโครงการนี้ ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ อันเกิดขึ้นเต็มจำนวน
- ๕.๑.๑๒. ข้อกำหนดการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับระบบ Network ที่มีอยู่เดิมของผู้ว่าจ้าง
- ๕.๑.๑๒.๑. ผู้ว่าจ้างมีหน้าที่ในการประสานงานกับผู้ติดตั้งหรือผู้บำรุงรักษาระบบ Network และระบบจัดเก็บฯ ที่มีอยู่เดิมให้กับผู้รับจ้างเพื่อให้การดำเนินการเชื่อมต่อระบบ CCTV เข้ากับระบบ Network และระบบจัดเก็บฯ ได้โดยสมบูรณ์สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ อันเกิดขึ้นจากโครงการ นี้เต็มจำนวน
- ๕.๑.๑๒.๒. ระบบ CCTV ต้องสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบ Network เดิมได้อย่างสมบูรณ์ กรณี Port ของอุปกรณ์ Network Switch ไม่เพียงพอเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง จะต้องออกแบบ หรือ จัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อการเชื่อมต่อ โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นนี้เต็มจำนวน
- ๕.๑.๑๒.๓. ระบบ CCTV ต้องเชื่อมต่อระบบ Network เดิมของกรมทางหลวง เพื่อส่งสัญญาณภาพไปยังจุดต่าง ๆ ภายในด่านฯ และอาคารฝ่ายฯ ตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนดกำหนด ภายหลัง โดยสัญญาณภาพต้องเป็นปัจจุบัน (Real time) และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้อย่างสมบูรณ์ (Play Back)
- ๕.๑.๑๒.๔. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้กล้อง CCTV เดิมของ กท. ที่ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงหรือ ปรับปรุง ต้องสามารถเชื่อมต่อเพื่อทำการบันทึกภาพที่เครื่อง NVR ชุดใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นนี้เต็มจำนวน
- ๕.๑.๑๓. ผู้รับจ้างต้องส่งมอบรายงานอุปกรณ์ Serial Number ตำแหน่งติดตั้ง โปรโตคอล TCP/IP (Transmission Control/Internet Protocol) หรือสิทธิอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับระบบ CCTV ในโครงการนี้ ให้กับผู้ว่าจ้าง ๒ ชุด
- ๕.๑.๑๔. ผู้รับจ้างต้องส่งมอบอุปกรณ์เดิมที่ถอดออก พร้อมขนเก็บตามสถานที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- ๕.๑.๑๕. ความเสียหายใด ๆ ของตัวอาคารสำนักงานด่านฯ ฝ่ายฯ ที่เกิดจากความผิดพลาดการติดตั้งระบบ CCTV ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซม หรือปรับปรุงให้อยู่ในสภาพเดิม โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการส่งมอบงานตามสัญญา

๕.๒. ข้อกำหนดการแสดงเอกสารด้านเทคนิค

- ๕.๒.๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอแผนการดำเนินการ รูปแบบ และวิธีการ ตามข้อ ๕.๑.๑ ข้อ ๕.๑.๒ ข้อ ๕.๑.๓ ข้อ ๕.๑.๔ และข้อ ๕.๑.๕
- ๕.๒.๒. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องนำเสนอ และแสดงเอกสารด้านเทคนิค ตามที่กำหนดไว้ใน “ภาคผนวก ๑” ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกรายการ
- ๕.๒.๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงผังระบบกล้อง CCTV เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับระบบ Network เดิมของ กท. เพื่อส่งสัญญาณภาพทุกจุดการติดตั้งมายังฝ่ายฯ ด่านฯ หรือจุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ภายหลัง โดยสัญญาณภาพต้องเป็นปัจจุบัน (Real time) และสามารถเรียกดู ย้อนหลังได้อย่างสมบูรณ์ (Play Back)
- ๕.๒.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่าง ข้อเสนอของผู้ยื่น กับรายการข้อกำหนด และภาคผนวก ๑ ทั้งหมด เป็นรายข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมานำ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมานำ สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดในรายการข้อกำหนดและภาคผนวก ๑ มากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอให้ยื่นเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้ยื่นข้อเสนอ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

- ๕.๒.๕. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องส่งแคตตาล็อก ของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอเพื่อประกอบการพิจารณา สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่าย จะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีส่วนรับผิดชอบแทนนิติบุคคล
- ๕.๒.๖. คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอต่อ กท. ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กรมกำหนดได้นับตั้งแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ ในกรณี กท. มีข้อสงสัยเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่นำเสนอ คณะกรรมการประกวดราคาขอสงวนสิทธิ์ในการร้องขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำอุปกรณ์มาแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ดังกล่าวต่อ กท. ภายใน ๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง
- ๕.๒.๗. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอเอกสาร แผนผังบุคลากร โดยจะต้องประกอบด้วยบุคลากรหลักและบุคลากรสนับสนุนอย่างน้อย ตามข้อ ๔.๑

๖. เงื่อนไขและระยะเวลาในการดำเนินงาน

- ๖.๑. เงื่อนไข ๑๒,๔๐๒,๕๐๐.๐๐ บาท (สิบสองล้านสี่แสนสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)
- ๖.๒. ราคากลาง ๑๐,๗๖๗,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านเจ็ดแสนหกหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)
- ๖.๓. หลักประกันของ ๖๒๐,๑๒๕.๐๐บาท (หกแสนสองหมื่นหนึ่งร้อยยี่สิบห้าบาทถ้วน)
- ๖.๔. ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. ข้อกำหนดการบอกเลิกสัญญาและเงื่อนไขค่าปรับ

- ๗.๑. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข ตามกำหนดไว้ในรายละเอียดของข้อกำหนดนี้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการให้ผู้รับจ้างรายอื่นดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข ระบุบฯ ให้สามารถทำงานต่อไปได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จ่ายค่าจ้างที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจะไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้างได้
- ๗.๒. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้าง ทันทีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าเสียหายให้กับผู้ว่าจ้างเต็มจำนวนตามสัญญา และผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเสนอให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำงานของทางราชการต่อไป
- ๗.๓. ผู้ว่าจ้างจะคิดค่าปรับกรณีผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้ ดังนี้
- ๗.๓.๑. อัตราค่าปรับในกรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด อัตราร้อยละ ๐.๒๕ ต่อวัน ของมูลค่างานทั้งหมดของสัญญา กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต จะคิดค่าปรับร้อยละ ๑๒ ของวงเงิน ของงานจ้างช่วงนั้น

๘. หลักเกณฑ์การจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่างานตามสัญญา และจะหักคืนในอัตราร้อยละ ๒๐ ของจำนวนเงินค่างานในแต่ละงวด จนกว่าจะครบจำนวนค่างานที่จ่ายล่วงหน้า และจะหักคืนให้ครบจำนวนก่อนจ่ายเงินงวดสุดท้าย

- ๘.๑. การจ่ายเงินสำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมอบให้ในสัญญา (Material on Site) ผู้ว่าจ้างอาจจ่ายเงินงวดให้ผู้รับจ้างได้ถึงร้อยละ ๕๐ (ห้าสิบ) ของราคาวัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณและราคา (Bill of Quantity) เมื่อวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาติดตั้งในโครงการได้ส่งมาที่สถานที่ที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้เป็นสถานที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และต้องเก็บในลักษณะที่ยอมรับได้สามารถเข้าตรวจสอบได้ง่าย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือสูญหายในวัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีวัสดุอุปกรณ์ที่เก็บรักษานี้ยื่นต่อผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบ จึงจะสามารถเบิกจ่ายเงินงวดสำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมานี้ การจ่ายเงินจะไม่ถือว่าเป็นการยอมรับในวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ หากวัสดุอุปกรณ์นี้ชำรุด บกพร่อง ผิดข้อกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปฏิเสธไม่ให้นำวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ มาใช้งาน ถึงแม้ว่าจะได้มีการจ่ายเงินตามประมาณการเบิกจ่ายดังกล่าวไปแล้ว ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบจัดหาวัสดุอุปกรณ์แทนจำนวนที่ผู้ว่าจ้างไม่ยอมรับด้วย
- ๘.๒. ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินในรายการที่เกี่ยวกับค่าติดตั้ง ค่าเชื่อมต่ออุปกรณ์ และค่าวัสดุอุปกรณ์จนทำให้ใช้งานได้สมบูรณ์ ในงวดสุดท้าย
- ๘.๓. ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินในรายการที่เกี่ยวกับรายการอุปกรณ์ ตามรายการในบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) ดังนี้
- ๘.๔. ส่งมอบอุปกรณ์ (Material on Site) ๕๐% ตามราคาต่อหน่วย
- ๘.๕. งวดสุดท้าย ๕๐% ตามราคาต่อหน่วย
- ๘.๖. ทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย
- ๘.๗. ส่งมอบลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใด ที่ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์ ชุดโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับระบบงานในโครงการนี้ ให้กับผู้ว่าจ้าง เพื่อเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องด้วยกฎหมาย
- ๘.๘. จัดทำพร้อมส่งมอบรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย พร้อมยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ราคา ที่อยู่ ภาพถ่ายประกอบ มอบให้กับผู้ว่าจ้างและผู้ว่าจ้างตรวจรับงานแล้วเสร็จ ทั้งโครงการฯ

๘.๘. คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจสอบผลงานตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ

๘. การประกันความชำรุดบกพร่อง

๘.๑. ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดของระบบ CCTV ทั้งหมดในโครงการนี้ ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

๘.๒. เงื่อนไขระหว่างการรับประกันผลงาน

๘.๒.๑. ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษากำหนดเวลา ให้เป็นไปตามระยะเวลาข้อกำหนดของผู้ผลิตอุปกรณ์ (PM : Preventive Maintenance) ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้งต่อเดือน และจัดทำรายงานผลการบำรุงรักษา ประจำเดือน จำนวน ๑ ชุด

๘.๒.๒. วิธีการติดต่อประสานงานของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง

๘.๒.๒.๑. เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับระบบฯ หรืออุปกรณ์ในระบบฯ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง จะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบโดยทันที

๘.๒.๒.๒. ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุในข้อ ๘.๒.๒.๑ เป็นเอกสารทางราชการ โดยส่งถึงผู้รับจ้างทางโทรสาร หรือ อีเมล (E-Mail) หรือส่งมอบให้กับผู้ประสานงานหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๘.๒.๒.๓. ผู้ว่าจ้าง จะเริ่มนับเวลาการดำเนินการบำรุงรักษาฯ แก่ไขซ่อมแซม ตามข้อกำหนด หลังจากดำเนินการตามข้อกำหนด ข้อ ๘.๒.๒.๒.

๘.๒.๓. ต้องบำรุงรักษาฯ ในกรณีที่ระบบฯ ชำรุดเสียหายใด ๆ (CM : Corrective Maintenance) นับจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขภายในเวลา ๓ ชั่วโมง และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเวลา ๓ ชั่วโมง กรณีไม่สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าที่ใช้ในโครงการนี้ มาติดตั้งให้ใช้งานทดแทนให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒ ชั่วโมง ยกเว้น ความเสียหายจาก อุบัติเหตุ อุบัติภัยธรรมชาติ หรือถูกกระทำให้เกิดความเสียหายด้วยการละเมิด ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

๘.๒.๓.๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV : Closed-circuit television)

๘.๒.๓.๒. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR : Network Video Recorder)

๘.๒.๓.๓. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage)

๘.๒.๓.๔. อุปกรณ์ Media Converter

๘.๒.๓.๕. สายส่งสัญญาณ Fiber Optic และสาย UTP

๘.๒.๔. การบำรุงรักษาฯ (CM) ผู้รับจ้างต้องรายงานผลการดำเนินงานทุกครั้งที่ใช้ดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษรให้กับโครงการโดยมีรูปแบบตามที่ผู้รับจ้างเสนอและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการของผู้ว่าจ้าง

๘.๓. กรณีระบบฯ ชำรุดหรือเสียหาย เนื่องจาก อุบัติเหตุ อุบัติภัยธรรมชาติ หรือถูกกระทำให้เกิดความเสียหายด้วยการละเมิด ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบ ประเมินราคาค่าซ่อม วิธีการซ่อม เสนอให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ภายใน ๓ วันทำการ

- ๙.๔. การเปลี่ยนอุปกรณ์บางส่วน ที่ไม่สามารถดำเนินการซ่อมบำรุงได้ อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ที่ใช้อยู่เดิมก่อนชำรุด และผู้รับจ้างต้องจัดทำรายการรายละเอียดข้อเปรียบเทียบให้กับผู้ว่าจ้าง โดย คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- ๙.๕. กรณีผู้รับจ้าง ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบฯ เป็นของใหม่ อุปกรณ์ต้องมีการรับประกัน ภายในอายุสัญญา งานบำรุงรักษา มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่าของเดิมที่มีอยู่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ และ/หรือ เพื่อทดแทนส่วนชำรุดและอายุการใช้งาน โดยผู้รับจ้าง ต้องเสนอแบบ คุณลักษณะ แผนงาน ระยะเวลาในการดำเนินงาน วิธีการดำเนินงาน ให้กับผู้ว่าจ้าง โดยคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินงาน ดังนี้
- ๙.๕.๑. การเปลี่ยนอุปกรณ์ใด ๆ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบอุปกรณ์ที่เป็นของเดิม โดยระบุ หมายเลขครุภัณฑ์ สถานที่ใช้งาน หรือติดตั้ง ให้ชัดเจนส่งมอบให้กับผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- ๙.๕.๒. ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนใหม่ในโครงการนี้ โดยระบุรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดประกอบด้วย ชื่อที่เป็นภาษาไทย ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ราคา สถานที่ใช้งานหรือสถานที่ติดตั้ง ภาพถ่ายสี ส่งมอบให้กับผู้ว่าจ้างจำนวน ๒ ชุด ชุดที่ ๑ ส่งมอบให้กับผู้ว่าจ้าง ชุดที่ ๒ ส่งมอบให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- ๙.๕.๓. การเปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบฯ (Hardware) หากมีผลกระทบต่อการทำงานของโปรแกรมระบบฯ (Software) และ/หรือ ฐานข้อมูล (Database) ที่ใช้งานอยู่เดิม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ให้ระบบฯ สามารถทำงานได้ถูกต้องตามเดิมและผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

๑๐. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๑๐.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๑๐.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๑๐.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๑๐.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๑๐.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๑๐.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๑๐.๗. เป็นนิติบุคคล จดทะเบียนเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงาน และประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๑๐.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๑๐.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานติดตั้งประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว อย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่างานตามสัญญาไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น หรือ รัฐวิสาหกิจ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา ของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน กรณีผู้ประกอบการ SMEs ที่จะเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑. ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๒. ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๐.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

(๑) คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ (Qualification)

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิค (Performance)

(๓) ข้อเสนอด้านราคา (Price)

โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องผ่านเกณฑ์การพิจารณาในแต่ละขั้นตอนตามลำดับ จึงจะได้รับการพิจารณาในขั้นตอนลำดับถัดไป โดยเกณฑ์การพิจารณาเป็นดังนี้

๑๑.๑.๑. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้องตามข้อ

๑๐. หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อกรมเท่านั้น

๑๑.๑.๒. หากผลงาน/ประสิทธิภาพ ไม่ตรงตามตามข้อตกลงทั้งหมดตามข้างต้น กรมทางหลวงมีสิทธิพิจารณาปรับคะแนนของบริษัทฯ ตามสมควร

๑๑.๑.๓. ข้อเสนอด้านเทคนิค (Performance): หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดได้คะแนนตาม รายละเอียดการพิจารณาในข้อ ๑๑.๔ ในหัวข้อใดน้อยกว่าร้อยละ ๗๐ หรือได้คะแนน รวมทุกหัวข้อน้อยกว่า

ร้อยละ ๗๕ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ไม่ผ่านการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค และจะไม่พิจารณาข้อเสนอด้านราคาของผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าว

- ๑๑.๑.๔. ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมทางหลวงจะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลัก และน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้
- (๑) ข้อเสนอด้านราคา (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐
 - (๒) ข้อเสนอด้านเทคนิค (Performance) กำหนดน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๖๐
- กรมทางหลวงจะพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนการประเมินค่า ประสิทธิภาพต่อราคาสูงสุด

๑๑.๒. กรมทางหลวงสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกรมพ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

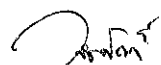
- (๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของกรมทางหลวง
- (๒) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้ยื่นข้อเสนออย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในใบเสนอราคา
- (๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๑๑.๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเข้าร่วมการทดสอบแนวคิดและความเข้าใจระบบ (Proof of Concept: POC) โดยผู้ว่าจ้างจะนำผลการทดสอบดังกล่าวไปใช้ประกอบการพิจารณาให้คะแนนข้อเสนอทางเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ รายละเอียดของการทดสอบและหลักเกณฑ์การพิจารณาเป็นไป ตามที่ระบุไว้ใน "ภาคผนวก ๒"

๑๑.๔. รายละเอียดหลักเกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค มีคะแนนรวมทั้งหมด ๑๐๐ คะแนน ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

ลำดับที่	รายการ	คะแนนรวม
๑.	ข้อเสนอด้านเทคนิค <ul style="list-style-type: none"> - ความสมบูรณ์ครบถ้วนของรายการอุปกรณ์ในโครงการที่เสนอ - แผนงานและเทคนิคการดำเนินงานโครงการฯ - แนวทางการเชื่อมต่อกับกล้อง CCTV ที่ติดตั้งใหม่ เข้ากับระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางของ กท. เดิม - ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ราชการ - แนวทางการบริหารจัดการจราจรในระหว่างการปฏิบัติงาน - แผนบำรุงรักษาระบบฯ - แผนการฝึกอบรม 	(๑๕) (๑๐) (๕) (๕) (๕) (๕) (๕)
๒.	ความพร้อมในการดำเนินการโครงการ <ul style="list-style-type: none"> - ผลงานของผู้ยื่นเสนอราคา - ความพร้อมบุคลากรในโครงการฯ 	(๕) (๕)
๓.	การทดสอบแนวคิดและความเข้าใจระบบ (Proof of Concept: POC) ตามรายละเอียดที่ระบุใน "ภาคผนวก ๒"	(๔๐)
คะแนนรวม		๑๐๐



- ๑๑.๕. ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอได้ กรมทางหลวงมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง
- ๑๑.๖. กรมทางหลวงทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเล็กลง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กรมทางหลวงเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง กรมทางหลวงจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่า การยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น
- ๑๑.๗. ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจง และแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรมทางหลวงมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น
- ๑๑.๘. ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือก เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม กรมทางหลวงมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกรายดังกล่าวออก และกรมจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ทำงาน
- ในกรณีนี้หากกรมพิจารณาเห็นว่ากรยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้ว จะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง กรมมีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้

๑๒. กรรมสิทธิ์ ในข้อมูล เอกสาร/ผลการดำเนินงาน

ข้อมูล เอกสาร ฐานข้อมูล โปรแกรม (Software) ที่ใช้ในโครงการฯ นี้และทรัพย์สินทางปัญญาทั้งหมดนี้ ที่ได้จากการดำเนินงานให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์และเป็นความลับของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองทั้งในระยะเวลาสัญญาจ้างและหลังสิ้นสุดสัญญาจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างต้องไม่มอบหรือเปิดเผยข้อมูลให้แก่ผู้ใด หากไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตลอดจนผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาความลับของข้อมูลและรายละเอียดการดำเนินงานซึ่งผู้รับจ้างรับรู้โดยเคร่งครัด หากมีการนำไปใช้หรือเปิดเผยก่อให้เกิดความเสียหายต่อกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการกระทำดังกล่าว.

๑๓. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- ๑๓.๑. ผู้ว่าจ้างของสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข หรือยกเลิกข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมด และให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้าง

งานจ้างเหมาเปลี่ยนทดแทนกล้องโทรทัศน์วงจรปิดระวางภัยบริเวณด่านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ - ชลบุรี
ปีงบประมาณ ๒๕๖๔

๑๓.๒. ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการ
งด หรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)

๑๔. หมายเหตุ

ผู้สนใจสามารถพิจารณาข้อเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ
พัสดุที่จะจัดหาของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษรโดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

อาคาร ๑๙ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง

ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี

กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

หรือทางโทรสารหมายเลข ๐๒ ๓๕๔ ๔๔๖๑

หรือ E-mail address : motorway@doh.go.th

โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

คณะกรรมการกำหนดร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา



.....ประธานกรรมการ

(นายอดิศักดิ์ ทองกุ่ม)



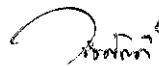
.....กรรมการ

(นายเมธิญ หุนตระณี)



.....กรรมการ

(นายพิมุกต์ รอดย้อย)



.....กรรมการและเลขานุการ

(นายวชิรศักดิ์ จันทร์สิงห์)

ภาคผนวก ๑

๑. รายละเอียดทั่วไป

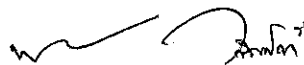
- ๑.๑. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องแสดงตารางการคำนวณพื้นที่จัดเก็บสำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ๑ หน่วย โดยมีเงื่อนไขในการตั้งค่าสำหรับการคำนวณดังนี้
 - ๑.๑.๑. จำนวนกล้อง ๓๒ กล้อง ต่อ ๑ เครื่องแม่ข่าย
 - ๑.๑.๒. บันทึกภาพที่ความละเอียด ๒,๐๗๓,๖๐๐ Pixels (๑,๙๒๐ x ๑๐๘๐)
 - ๑.๑.๓. ความเร็วของภาพในการบันทึก (Frame Rate) ๒๕ ภาพต่อวินาที (fps)
 - ๑.๑.๔. ขนาดของข้อมูล (Bitrate) ไม่น้อยกว่า ๓ Mbps
 - ๑.๑.๕. กำหนดการบันทึกเป็นแบบต่อเนื่อง (Continuous)
 - ๑.๑.๖. สามารถจัดเก็บข้อมูลไว้ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน
- ๑.๒. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเสนออุปกรณ์ในระบบ CCTV ให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน หากมีข้อขัดแย้งในเรื่องระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูลระหว่าง รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ กับส่วนอื่นส่วนใดให้ถือข้อกำหนดรายละเอียดทั่วไป ข้อ ๑.๒ เป็นสาระสำคัญ
- ๑.๓. ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอเทคนิคพิเศษอื่นใด หรือข้อเสนออื่นใด ที่เป็นประโยชน์แก่ทางราชการ (หากมี)
- ๑.๔. การติดตั้ง สายไฟหรือสายสัญญาณใด ๆ ต้องติดตั้งในท่อร้อยสายหรือกล่องพักสาย ที่ได้มาตรฐาน มอก. และเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งของ วสท. โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความสวยงาม

๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) คุณลักษณะพื้นฐาน **ทั้ง 4**
 - ๒.๑.๑. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
 - ๒.๑.๒. มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
 - ๒.๑.๓. ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - ๒.๑.๔. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - ๒.๑.๕. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
 - ๒.๑.๖. มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
 - ๒.๑.๗. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - ๒.๑.๘. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
 - ๒.๑.๙. สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
 - ๒.๑.๑๐. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - ๒.๑.๑๑. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๑.๑๒. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

- ๒.๑.๑๓. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๒.๑.๑๔. ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- ๒.๑.๑๕. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๑๖. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๑๗. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๒.๑.๑๘. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๒.๑.๑๙. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๒.๑.๒๐. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒.๑.๒๑. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๒.๑.๒๒. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา
- ๒.๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) คุณลักษณะพื้นฐาน ๗ ข้อ**
- ๒.๒.๑. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๒.๒.๒. มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๒.๒.๓. ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๒.๒.๔. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๒.๒.๕. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๒.๒.๖. มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๒.๒.๗. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๒.๒.๘. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๒.๒.๙. สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๒.๒.๑๐. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๒.๒.๑๑. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๑๒. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้





- ๒.๒.๑๓. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๒.๒.๑๔. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างดี
- ๒.๒.๑๕. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๒.๒.๑๖. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๒.๒.๑๗. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๒.๒.๑๘. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒.๒.๑๙. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๒.๒.๒๐. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

๒.๓. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป (Pan Tilt Zoom Camera) คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๒.๓.๑. สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า
- ๒.๓.๒. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๒.๓.๓. มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๒.๓.๔. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๒.๓.๕. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๒.๓.๖. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๒.๓.๗. สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๒.๓.๘. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๒.๓.๙. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๓.๑๐. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๒.๓.๑๑. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๒.๓.๑๒. ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

- ๒.๓.๑๓. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๒.๓.๑๔. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๓.๑๕. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๒.๓.๑๖. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๒.๓.๑๗. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๒.๓.๑๘. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒.๓.๑๙. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๒.๓.๒๐. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

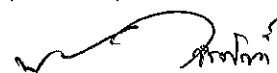
๒.๔. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network) แบบ ๓๒ ช่อง คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๒.๔.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๒.๔.๒. สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๒.๔.๓. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๒.๔.๔. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๔.๕. สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๒.๔.๖. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๔.๗. ต้องมีฟังก์ชัน Seamless Recording เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย หรือระบบเน็ตเวิร์กมีปัญหา โดยการนำข้อมูล ที่บันทึกภายในเมมโมรี่ของกล้อง มาต่อเนื่องกับข้อมูลที่บันทึกไว้เดิมโดยที่ข้อมูลไม่ได้ขาดหายไป
- ๒.๔.๘. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๓๒ TB
- ๒.๔.๙. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๔.๑๐. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๒.๔.๑๑. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๒.๔.๑๒. สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๒.๔.๑๓. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๒.๔.๑๔. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

๒.๕. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

- ๒.๕.๑. รองรับการใช้งานกับกล้องหรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณที่มีระบบการวิเคราะห์ภาพ (Video Analytics) ตรวจสอบการบุกรุกในพื้นที่ที่กำหนด ด้วยระบบตรวจจับความเคลื่อนไหวการวิเคราะห์ภาพแบบ Advanced Pattern Based Analytics สามารถแยกประเภทของวัตถุ (Object Classification) ว่าเป็นการตรวจจับคน หรือตรวจจับรถยนต์ หรือทั้งสองอย่าง
- ๒.๕.๒. สามารถบันทึกภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้อย่างน้อย ๑๒๘ กล้องต่อเครื่อง
- ๒.๕.๓. ระบบ Video Analytics ต้องรองรับการแสดงกรอบสี่เหลี่ยมเคลื่อนไหวติดตามกับวัตถุที่ทำการตรวจจับ
- ๒.๕.๔. สามารถใช้งานการบันทึกและการเรียกดูภาพสดได้ทั้งภาพและเสียง
- ๒.๕.๕. สามารถกำหนดรูปแบบการบันทึก Hourly configurable recording schedule ได้
- ๒.๕.๖. สามารถทำการตั้งค่าการแจ้งเตือน Alarm ผ่านทาง email ได้
- ๒.๕.๗. สามารถบันทึกเหตุการณ์และการใช้งานได้ (Detailed Logs)
- ๒.๕.๘. รองรับการบันทึกภาพกล้องวงจรปิดความละเอียดสูงได้ไม่น้อยกว่า ๑๖MP หรือดีกว่า
- ๒.๕.๙. สามารถใช้งานการแสดงผลแผนที่ (Map) และแสดงภาพย่อบนแผนที่ได้ (Thumbnail preview)
- ๒.๕.๑๐. สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานแบบ Windows user authentication
- ๒.๕.๑๑. รองรับการทำงาน หรือการบันทึกแบบ Redundant Recording
- ๒.๕.๑๒. รองรับการแสดงผลภาพแบบ Intelligent Virtual Matrix หรือ Smart Video Walls
- ๒.๕.๑๓. รองรับใช้งานผ่าน Mobile หรือ Smart Phone และรองรับระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
- ๒.๕.๑๔. สามารถเชื่อมต่อกล้องตามมาตรฐาน ONVIF Profile S
- ๒.๕.๑๕. สามารถเลือกวิธีการค้นหาจากภาพเหตุการณ์ย้อนหลังที่บันทึกไว้ได้หลายวิธี ได้แก่
 - ๑) ค้นหาจากเหตุการณ์ (Event Search)
 - ๒) จากการเคลื่อนไหว (Intelligent Motion Search)
 - ๓) แสดงภาพตัวอย่างขนาดเล็ก (Thumbnail Search)
 - ๔) รองรับการค้นหาแบบมีเงื่อนไข (Appearance Search)
 - ๕) สามารถค้นหาแบบ (Alarm Search)
- ๒.๕.๑๖. โปรแกรมต้องสามารถที่จะทำการถ่ายโอนข้อมูลภาพวิดีโอ โดยสามารถเลือกรูปแบบข้อมูลที่นำออก (Export) เป็น ชนิดไฟล์ต้นฉบับที่มาพร้อมกับโปรแกรม (Native) หรือ ไฟล์วิดีโอทั่วไป (AVI) และสามารถกำหนดจำนวนเฟรมภาพที่ต้องการเพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งานได้
- ๒.๕.๑๗. รองรับการค้นหาภาพบุคคลหรือยานพาหนะที่สนใจทั่วทั้งพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว (Appearance Search) โดยจะทำงานร่วมกับเทคโนโลยีการวิเคราะห์ภาพเพื่อความรวดเร็วในการค้นข้อมูล
- ๒.๕.๑๘. สามารถแสดงแถบเส้น (Timeline Recording) เพื่อแสดงข้อมูลและตำแหน่งช่วงเวลาในการบันทึกภาพและต้องสามารถลากเส้นเพื่อหาเหตุการณ์ที่ถูกบันทึกไว้ได้สะดวกและรวดเร็ว
- ๒.๕.๑๙. สามารถเรียกดูภาพสด (Live View) ได้สูงสุด ๖๔ กล้องในหนึ่งหน้าจอ หรือดีกว่า
- ๒.๕.๒๐. รองรับการควบคุมกล้องแบบปรับทิศทาง (PTZ Camera) ได้





- ๒.๕.๒๑. สามารถทำการส่งพิมพ์ภาพออกทางเครื่องพิมพ์ขณะเรียกดูภาพสด (Live view) และภาพย้อนหลัง (Playback) ได้
- ๒.๕.๒๒. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

๒.๖. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage)

- ๒.๖.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้
- ๒.๖.๒. มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller
- ๒.๖.๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อวินาที จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย
- ๒.๖.๔. สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด ๒๔ หน่วย
- ๒.๖.๕. สามารถทำงานแบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid ๐, ๑, ๕ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- ๒.๖.๖. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

๒.๗. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Media Converter (PoE)

- ๒.๗.๑. มีพอร์ต SFP Gigabit (๑๐๐๐ Base-X) อย่างน้อย ๒ Port
- ๒.๗.๒. สามารถเชื่อมสัญญาณ Ethernet ผ่านสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง ระยะทางไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลเมตร อย่างน้อย ๑ ตัว
- ๒.๗.๓. มีพอร์ต ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T, Hi-PoE อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๒.๗.๔. มีพอร์ต ๑๐/๑๐๐ Base-T, PoE อย่างน้อย ๓ พอร์ต
- ๒.๗.๕. ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af, IEEE ๘๐๒.๓at, Hi-PoE
- ๒.๗.๖. มีไฟ LED เพื่อแสดงสถานะ
- ๒.๗.๗. เป็น ๒ Layer Manage PoE Switch หรือดีกว่า
- ๒.๗.๘. มีส่วนป้องกันไฟกระชาก หรือ Lightning Protection ที่ Common Mode ๔KV
- ๒.๗.๙. สามารถทำ Ring Network ได้
- ๒.๗.๑๐. มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๖.๘Gbps
- ๒.๗.๑๑. มีขนาด MAC Table Size ไม่น้อยกว่า ๘K
- ๒.๗.๑๒. สามารถทำการ Management ผ่าน Network แบบ Web, SNMP V๑/V๒C หรือดีกว่า
- ๒.๗.๑๓. สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๖๕°C และความชื้น ๑๐% ถึง ๙๐% RH เป็นอย่างน้อย
- ๒.๗.๑๔. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา





๒.๘. อุปกรณ์แปลงสัญญาณแสงไฟเบอร์ออฟติก Mini Gbic / SFP Module แบบ Single Mode

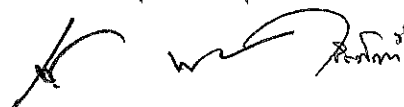
- ๒.๘.๑. รองรับมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓z Gigabit Ethernet
- ๒.๘.๒. รองรับสายไฟเบอร์ออฟติกแบบ Single Mode /๒ core
- ๒.๘.๓. รองรับการเชื่อมต่อแบบ Duplex LC connector
- ๒.๘.๔. Data Rate ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑.๒๕G/s.
- ๒.๘.๕. ความยาวคลื่นแสง Tx๑,๓๑๐/Rx๑,๓๑๐ nm
- ๒.๘.๖. สามารถรับส่งสัญญาณแสง หรือไฟเบอร์ออฟติกรองรับระยะสายไฟเบอร์ออฟติกที่ ๑๐ กิโลเมตร
- ๒.๘.๗. สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๗๐°C เป็นอย่างน้อย
- ๒.๘.๘. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

๒.๙. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง

- ๒.๙.๑. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OS Model
- ๒.๙.๒. มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐ Gbps
- ๒.๙.๓. รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address
- ๒.๙.๔. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๒.๙.๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๙.๖. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- ๒.๙.๗. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๒.๙.๘. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

๒.๑๐. โทรทัศน์ แอล อี ดี แบบ Smart TV ขนาด ๕๕ นิ้ว

- ๒.๑๐.๑. เป็นเครื่องโทรทัศน์สี ชนิด Smart TV ขนาดจอภาพขั้นต่ำ ๕๕ นิ้ว
- ๒.๑๐.๒. จอ ๔K UHD ระดับความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล
- ๒.๑๐.๓. เป็นสมาร์ททีวี สามารถรองรับ Web browser *Ethernet (LAN),*Wireless Lan Built-in
- ๒.๑๐.๔. มีช่องต่อ VGA (D-Sup) ๑ ช่องสัญญาณ มีช่องต่อ AV ได้ ๑ ช่องสัญญาณ
- ๒.๑๐.๕. รองรับสัญญาณ Wi-Fi มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑a/b/g/n
- ๒.๑๐.๖. มีช่องเชื่อมต่อ USB ๑ ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ ที่มีนามสกุล .jpg หรือ .jpeg ไฟล์ที่มีนามสกุล .mp๓, .wav และภาพยนตร์ .mp๔, .mpg
- ๒.๑๐.๗. รองรับสัญญาณ Digital ในตัว
- ๒.๑๐.๘. มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณภาพ และเสียง

- ๒.๑๐.๙. เป็นสินค้าใหม่ (Brand New) ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๒.๑๐.๑๐. มีอุปกรณ์มาตรฐานในการติดตั้งใช้งาน พร้อมคู่มือเป็นภาษาไทย ๑ ฉบับ (User Guide ตามรุ่นในกล่องบรรจุ)

๒.๑๑. อุปกรณ์ขีดยึดโทรศัพท์

- ๒.๑๑.๑. เป็นอุปกรณ์ขีดยึดโทรศัพท์ขนาด ๕๕ นิ้ว เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑๑.๒. วัสดุทำจากเหล็กพ่นด้วยสีฝุ่นและอบด้วยความร้อน ไม่เป็นสนิม
- ๒.๑๑.๓. เป็นแบบยึดกับเพดานหรือยึดผนัง ตามความเหมาะสมกับการติดตั้ง
- ๒.๑๑.๔. สามารถปรับหมุนได้ไม่น้อยกว่า ± 30 องศา
- ๒.๑๑.๕. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ กิโลกรัม

๒.๑๒. ตู้ใส่อุปกรณ์ควบคุม (Control Cabinet)

- ๒.๑๒.๑. ตู้ใส่อุปกรณ์ควบคุม จะต้องขนาดไม่น้อยกว่า ๖๘ * ๔๓ * ๒๕ cm
- ๒.๑๒.๒. ตู้ชนิดติดตั้งภายนอกและสามารถกันน้ำได้ในระดับ IP ๕๕ หรือดีกว่า
- ๒.๑๒.๓. ผลิตด้วยเหล็กมีขนาดความหนาอย่างน้อย ๑ mm. และตู้ต้องนั้นสีกันสนิม แบบ Power Coated
- ๒.๑๒.๔. มีกุญแจล็อกสำหรับเปิด-ปิดตู้ และมีช่องระบายอากาศด้านข้างกล่อง
- ๒.๑๒.๕. มีพัดลมระบายอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔ นิ้ว อย่างน้อย ๑ ตัว
- ๒.๑๒.๖. เบรกเกอร์ชนิด Pole ขนาด ๑๐ A ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ VAC ติดตั้งบน DIN Rail
- ๒.๑๒.๗. ปลั๊กกราวด์คู่ สำหรับ Service อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๒.๑๒.๘. ติดตั้ง Fiber Enclosure แบบ Splice Tray ๑๒ c, ๖ SC Duplex Snap-IN (SM) พร้อม Patch cord SC-SC (SM) Duplex patch cord ๓ m และอุปกรณ์ ประกอบต่าง ๆ สำหรับ เชื่อมโยง การสื่อสาร ให้พร้อมใช้งาน

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะสำหรับงานสายสัญญาณ

๓.๑. สายใยแก้วนำแสง

- ๓.๑.๑. สาย Fiber Optic (Single Mode) แบบ Outdoor/Armored ๒ cores
- ๓.๑.๒. ต้องเป็นชนิด Single Mode ไม่น้อยกว่า ๒ core
- ๓.๑.๓. มีขนาดของ Core/Cladding เป็นไปตามมาตรฐาน ITU Recommendation G.๖๕๒D
- ๓.๑.๔. สามารถป้องกันการกัดแทะจากสัตว์ (Corrugate Steel Armored)
- ๓.๑.๕. มี Jacket เป็นแบบ HDPE (High Density Polyethylene) Jacket Sheath
- ๓.๑.๖. ภายในโครงสร้างสายจะต้องมี Loose tube
- ๓.๑.๗. ภายในโครงสร้างสายจะต้องมี Water blocking tape
- ๓.๑.๘. สามารถรองรับแรงดึง Max. Tensile เท่ากับ ๒,๗๐๐/๑,๐๐๐N และ Max. crush เท่ากับ ๔,๕๐๐
- ๓.๑.๙. มีค่า Operation temperature ไม่น้อยกว่า -๑๐ ถึง +๗๐ องศาเซลเซียส

๓.๒. ท่อ IMC สำหรับร้อยสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ

- ๓.๒.๑. ผลิตภัณฑ์ท่อร้อยสายที่ใช้ ต้องผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และ ANSI C๘๐.๖

- ๓.๒.๒. ท่อต้องผ่านกรรมวิธี Hot Dip Method ผิวเรียบพิเศษ
- ๓.๒.๓. Zinc coating แบบยึดเหนี่ยวสูงทั้งภายในผนังท่อและภายนอก
- ๓.๒.๔. ท่อผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง ง่ายต่อการตัด
- ๓.๒.๕. ท่อต้องทนต่อการกัดกร่อนได้ดีเยี่ยม และสามารถใช้งานได้ดี

๓.๓. สายไฟฟ้า VCT ๓ x ๒.๕ sq.mm.

- ๓.๓.๑. ฉนวนหุ้มสายภายนอกใช้วัสดุชนิด PVC หรือ XLPE
- ๓.๓.๒. ตัวนำไฟฟ้า (Conductor) เป็นชนิด Flexible annealed copper wires
- ๓.๓.๓. ตัวนำไฟฟ้า (Conductor) ต้องทนอุณหภูมิได้ ๗๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๓.๔. สายไฟฟ้าต้องผ่านการทดสอบแรงดัน ที่ ๗๕๐ โวลท์

๓.๔. อื่น ๆ ที่ควรเสนอให้ผู้รับจ้างทราบ

- ๓.๔.๑. ผู้รับจ้างต้องทำงานติดตั้งให้เป็นไปตาม มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๖

๔. การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายและสายใยแก้วนำแสง

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งท่อร้อยสายและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

๕. การทดสอบสายใยแก้วนำแสง

หลังจากการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบสายใยแก้วนำแสงทุกเส้น พร้อมทั้งส่งรายงานผลการทดสอบให้กรมทางหลวงและหากมีสายสัญญาณเส้นใดไม่ผ่านการทดสอบต้องแก้ไขให้ผ่านทุกเส้น โดยจะต้องเสนอวิธีการทดสอบระบบสายสัญญาณอย่างละเอียด รวมถึงการทดสอบการสูญเสียกำลัง (Attenuation Test) ของสายสัญญาณ สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบสายใยแก้วนำแสงต้องเป็นอุปกรณ์ OTDR เพื่อให้ผลการทดสอบเป็นที่เชื่อถือได้



ภาคผนวก ๒.

การทดสอบแนวคิดและความเข้าใจระบบ (Proof of Concept: POC)

งานจ้างเหมาเปลี่ยนทดแทนกล้องโทรทัศน์วงจรปิดระวางภัยบริเวณต่างๆ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗
ช่วงกรุงเทพฯ - ชลบุรี

ผู้ยื่นข้อเสนอนำเสนอต้องส่งตัวอย่างกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ตามข้อกำหนดคุณลักษณะ “ภาคผนวก ๑” ข้อ ๒ (๒.๑, ๒.๒ และ ๒.๓) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด จำนวน ๑ ชุด ข้อ ๒ (๒.๕) อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network) แบบ ๓๒ ช่อง จำนวน ๑ ชุด และข้อ ๒ (๒.๖) ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อใช้ในการทดสอบ ภายใน ๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่เสนอราคา พร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์ที่พร้อมใช้งานเพื่อใช้ในการทดสอบ ตามที่ กรมทางหลวง กำหนดไว้ใน ภาคผนวก ๒ ภายในเวลาราชการ ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ ฝ่ายบริหารการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียม ถนนหลวงแพ่ง แขวงทับยาว กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๒๐ โทร. ๐๒-๓๖๐-๗๘๖๕

ลำดับ	รายการ	อ้างอิง TOR	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera)	ภาคผนวก ๑ หน้า ๑/๑๐ ข้อ ๒.๑			
	๑.๑. ทดสอบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บันทึกภาพ				
๒.	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera)	ภาคผนวก ๑ หน้า ๒/๑๐ ข้อ ๒.๒			
	๒.๑. ทดสอบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บันทึกภาพ				
๓.	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วๆไป (Pan Tilt Zoom Camera)	ภาคผนวก ๑ หน้า ๓/๑๐ ข้อ ๒.๓			
	๓.๑. ทดสอบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บันทึกภาพ				
๔.	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network) แบบ ๓๒ ช่อง	ภาคผนวก ๑ หน้า ๕/๑๐ ข้อ ๒.๕			
	๔.๑. ทดสอบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์กล้อง				
๕	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	ภาคผนวก ๑ หน้า ๕/๑๐ ข้อ ๒.๖			
	๕.๑. ทดสอบการรองรับการใช้งานกับกล้องหรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณที่มีระบบการวิเคราะห์ภาพ (Video Analytics) ตรวจสอบการบุกรุกในพื้นที่ที่กำหนด ด้วยระบบตรวจจับความเคลื่อนไหวการวิเคราะห์ภาพแบบ Advanced Pattern Based Analytics สามารถแยกประเภทของวัตถุ (Object Classification) ว่าเป็นการตรวจจับคน หรือตรวจจับรถยนต์ หรือทั้งสองอย่าง				
	๕.๒. ทดสอบระบบ Video Analytics ต้องรองรับการแสดงกรอบสี่เหลี่ยมเคลื่อนไหวติดตามกับวัตถุที่ทำการตรวจจับ				

ลำดับ	รายการ	อ้างอิง TOR	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
	๕.๓. ทดสอบเลือกวิธีการค้นหาจากภาพเหตุการณ์ย้อนหลังที่บันทึกไว้ได้หลายวิธี ได้แก่ ๑) ค้นหาจากเหตุการณ์ (Event Search) ๒) จากการเคลื่อนไหว (Intelligent Motion Search) ๓) แสดงภาพตัวอย่างขนาดเล็ก (Thumbnail Search) ๔) รองรับการค้นหาแบบมีเงื่อนไข (Appearance Search) ๕) สามารถค้นหาแบบ (Alarm Search)				
	๕.๔. ทดสอบการเรียกดูภาพสด (Live View) ได้สูงสุด ๖๔ กล้องในหนึ่งหน้าจอ				

ก่อนวันยื่นเสนอราคา หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีข้อสงสัยใด ๆ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเข้าดู โปรแกรมหรือระบบจริง ได้ ติดต่อ ฝ่ายบริหารการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียม ถนนหลวงแพ่ง แขวงทับยาว กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๒๐ โทร. ๐๒-๓๖๐-๗๘๖๕

หากอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดของผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ไม่สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมหรือระบบจัดเก็บฯ ตามข้อกำหนด ๕.๒.๔ และ ๕.๒.๕ ได้ กท. สงวนสิทธิ์ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ไม่ผ่านการพิจารณาด้านเทคนิค และไม่พิจารณาข้อเสนอด้านราคาของผู้ยื่นเสนอดังกล่าว

***หมายเหตุ** ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ตัวอย่างกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านทุกข้อ หากไม่ผ่านข้อใดข้อหนึ่ง **ขอสงวนสิทธิ์** ให้ถือว่าไม่ผ่านการทดสอบอุปกรณ์ตัวอย่างกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ผ่านทุกข้อ = ๔๐ คะแนน

ไม่ผ่านข้อใดข้อหนึ่ง = ๐ คะแนน