

ร่างขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)

การจัดซื้ออุปกรณ์ด้านการสื่อสารและระบบรักษาความปลอดภัยสถาบันกรมสอบสวนคดีพิเศษ ๑ ชุด

.....

๑. ความเป็นมา

กรมสอบสวนคดีพิเศษได้รับอนุมัติงบประมาณตามพระราชบัญญัติงบประมาณปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ให้
จัดซื้ออุปกรณ์ด้านการสื่อสารและระบบรักษาความปลอดภัยสถาบันกรมสอบสวนคดีพิเศษ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดระบบรักษาความปลอดภัยของสถานที่ราชการ และสามารถติดต่อสื่อสารของผู้ปฏิบัติงาน
ในการรักษาความปลอดภัยในพื้นที่สถาบันการสอบสวนคดีพิเศษ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑. ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติตามเอกสารประกวดราคาและขอบเขตงาน (Term Of Reference : TOR)
รวมทั้งข้อกำหนดความต้องการทั่วไป ที่ใช้ในการประกวดราคาค้างนี้
- ๓.๒. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๓. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุงไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๔. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา
ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกัน เช่นว่านั้น
- ๓.๕. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคาขายอื่นที่เข้าเสนอราคา และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์
ร่วมกันระหว่าง ผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อ
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็น
ธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๖. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการซื้อ-ขายระบบวิทยุสื่อสารหรือระบบรักษาความปลอดภัยในประเทศไทย
โดยทำสัญญาซื้อขายหรือจ้างเหมากับหน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจไม่ต่ำกว่า ๑ สัญญา โดยมีวงเงิน
ต่อ ๑ สัญญา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวงเงินงบประมาณ ในครั้งนี้ ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับถึง
วันที่ยื่นซอง ให้ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารรับรองของผลงานผู้ขายและผู้ว่าจ้าง กรมสอบสวนคดี
พิเศษขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำการตรวจสอบความมีอยู่จริงของหลักฐานต่าง ๆ ที่ผู้เสนอราคายื่น



๔. รายการอุปกรณ์ตามโครงการจัดซื้ออุปกรณ์ด้านการสื่อสารและระบบรักษาความปลอดภัยสถาบัน
กรมสอบสวนคดีพิเศษ จำนวน ๑ ชุด ภายในวงเงิน ๓,๙๖๕,๑๕๐ บาท (สามล้านเก้าแสนหกหมื่นห้า
พันหนึ่งร้อยห้าสิบบาทถ้วน) โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๑. ระบบสื่อสาร

- ๔.๑.๑. เสาอากาศวิทยุสื่อสารสามเหลี่ยมแบบ Guy Wire หน้ากว้าง ๑๕ นิ้ว สูง ๔๕ เมตร จำนวน ๑
ต้น
- ๔.๑.๒. เครื่องทวนสัญญาณดิจิตอลขนาด ๖๐ วัตต์ ระบบ UHF/FM พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๓. ระบบเครื่องส่งวิทยุ FM พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๔. ระบบเสียงตามสายภายในอาคาร ๑๕ จุด พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑.๕. เครื่องโทรศัพท์ IP Phone พร้อมเดินสาย จำนวน ๒๐ จุด

๔.๒. ระบบรักษาความปลอดภัย

- ๔.๒.๑. ชุดไม้กันทางเข้า-ออก พร้อมอุปกรณ์อ่านบัตรและติดตั้งพร้อมอินฟราเรด จำนวน ๒ จุด
- ๔.๒.๒. ระบบกล้องวงจรปิด จำนวน ๑๕ จุด พร้อมเครื่องบันทึกภาพ ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒.๓. ระบบประตูไฟฟ้าพร้อมบัตร จำนวน ๑๐ ชุด

๕. คุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์

ระบบสื่อสาร

- ๕.๑. เสาอากาศวิทยุสื่อสารสามเหลี่ยมแบบ Guy Wire หน้ากว้าง ๑๕ นิ้ว สูง ๔๕ เมตร มีรายละเอียดดังนี้
 - ๕.๑.๑. เป็นเสาทาวเวอร์ ชนิดโครงเหล็กสามเหลี่ยมด้านเท่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว เชื่อมยึดโยง
ด้วยเหล็กเส้นกลมดัดเป็นรูปตัว Z ทั้งสามด้าน เป็นสามเหลี่ยมต่อกันเป็นท่อนๆ จนได้ความ
สูง ๔๕ เมตร พร้อมสายยึดโยงชนิด Guy wire ไม่น้อยกว่า ๓ ด้าน พร้อมอุปกรณ์ไฟเตือน
และระบบสายล่อฟ้า
 - ๕.๑.๒. เสาทาวเวอร์ สกรู น็อต เกลียวเร่ง และอุปกรณ์ประกอบเสา จะต้องชุบสังกะสีเพื่อกันสนิม
พร้อมทาสีตามแบบมาตรฐาน
 - ๕.๑.๓. ติดตั้งโคมไฟเตือน ชนิดสีแดง และมีชุดควบคุมไฟ ปิดเปิด อัตโนมัติ
 - ๕.๑.๔. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ตาม ตารางที่ ๑ วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ ดังต่อไปนี้



ลำดับที่	รายการ	จำนวน/หน่วย	
๑	เสาทาวเวอร์หน้า ๑๕ นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง ๑ นิ้ว ชูกับปั่วไนซ์กันสนิม และทาสีกันสนิมทับ	๑๕	ท่อน
๒	เฟลตล่าง	๑	ตัว
๓	มือเสือ ๖ รูปแบบสองแผ่น ประกบ	๓	ชุด
๔	เอน ๓ ทาง หน้า ๑๕ นิ้ว	๕	ชุด
๕	เกลี้ยงเร่ง ๕ หุน แบบบีบ	๑๘	ตัว
๖	สลิง	๗๕๐	เมตร
๗	น๊อต ๓ หุน	๑๓๐	ตัว
๘	พรีฟรอม	๓๖	เส้น
๙	สายล่อฟ้า	๖๐	เมตร
๑๐	หัวล่อฟ้า พร้อมชุด	๑	ชุด
๑๑	ชุดกราวด์ ล่อฟ้า	๑	ชุด
๑๒	ฝาปิดบนเสา	๑	ชุด
๑๓	รากฐานและ ตอมหม้อ รวมฐานกลาง	๔	ชุด

ตารางที่ ๑ วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ

๕.๒. เครื่องทวนสัญญาณดิจิตอลขนาด ๖๐ วัตต์ ระบบ UHF/FM พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

- ๕.๒.๑. เป็นเครื่องรับส่งวิทยุ ระบบดิจิตอล ชนิดประจำที่ ติดตั้งใน Standard EIA ๑๙ นิ้ว Rack มีความแข็งแรง ทนทาน และเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน หรือเก่าเก็บ
- ๕.๒.๒. มีย่านความถี่ใช้งาน ๔๐๐-๔๗๐ MHz
- ๕.๒.๓. สามารถทำงานตามมาตรฐานวิทยุระบบดิจิตอล NXDN แบบ FMDA
- ๕.๒.๔. สามารถทำงานผสมร่วมกันได้ทั้งแบบ Digital และ Analog
- ๕.๒.๕. มีการผสมคลื่นแบบดิจิตอลและแบบอนาล็อกได้ในเครื่องเดียวกัน
- ๕.๒.๖. เป็นเครื่องรับ-ส่งวิทยุที่ผ่านการทดสอบรับรองตัวอย่าง (Type Approval Test) จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ทั้งนี้จะต้องแนบหลักฐานมาแสดงด้วยในวันที่เสนอราคา
- ๕.๒.๗. ที่ช่องความถี่เดียวกันสามารถรับสัญญาณเสียงผสมกันทั้งสัญญาณเสียง Digital และ Analog Conventional ได้อัตโนมัติ โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนปุ่มใดๆ ทั้ง Channel Spacing ที่ ๑๒.๕ KHz และ ๖.๒๕ KHz



- ๕.๒.๘. มีระบบจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) เป็นระบบจ่ายกระแสไฟ แบบ Switching สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ VAC $\pm$ ๑๐% ๕๐ Hz.
- ๕.๒.๙. มีช่องความถี่ใช้งานไม่น้อยกว่า ๓๐ ช่องความถี่ และมีการใช้งานเป็นแบบ Simplex และ Duplex
- ๕.๒.๑๐. สามารถตั้งค่า Time Out Timer ได้สูงสุด ๓๐ นาที
- ๕.๒.๑๑. สามารถตั้งค่า Voting Pilot Tone ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ความถี่
- ๕.๒.๑๒. สามารถโปรแกรมปุ่มฟังก์ชันได้ไม่น้อยกว่า ๖ ปุ่ม
- ๕.๒.๑๓. มีสัญญาณหรือจอแสดงสถานะการทำงานขณะรับ/ส่งหรือดีกว่า
- ๕.๒.๑๔. มีจอแสดงช่องใช้งานไม่น้อยกว่า ๒ หลักได้อย่างชัดเจนในที่มืด
- ๕.๒.๑๕. มีเสถียรภาพทางความถี่ ± 0.5 ppm หรือดีกว่า ที่อุณหภูมิ -๓๐ องศา C ถึง +๖๐ องศา C
- ๕.๒.๑๖. มี Channel Spacing ๒๕/๑๒.๕/๖.๒๕ KHz ทำงานแบบ Simplex และ Duplex
- ๕.๒.๑๗. มีการเข้ารหัสสัญญาณเป็นแบบดิจิทัล AMBE+๒
- ๕.๒.๑๘. สามารถตั้งค่า Squelch ได้ ตามมาตรฐาน EIA
- ๕.๒.๑๙. เปลี่ยนแปลงความถี่และข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์โดยการใช้อุปกรณ์ต่อเครื่องรับ-ส่งวิทยุเข้าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผ่าน Communication port หรือ Parallel port
- ๕.๒.๒๐. รองรับการเชื่อมต่อโครงข่ายผ่านระบบ IP Network
- ๕.๒.๒๑. มีระบบป้องกันการดักฟังภายในตัวเครื่อง (Built-in Scrambler) ทั้งโหมดอนาล็อกและโหมดดิจิทัลโดยไม่ต้องติดตั้งเพิ่มในภายหลัง
- ๕.๒.๒๒. สามารถแบ่งกลุ่ม ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ กลุ่มต่อสถานี และตั้งหมายเลขประจำตัวผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เลขหมายต่อสถานี
- ๕.๒.๒๓. มี RF Input/Output Impedance ๕๐ Ohms และวงจรป้องกันการเสียหายของ RF Power Amplifier ในกรณีระบบสายอากาศ ชำรุด หรือเสียหาย ต้องมีสัญญาณเตือนขณะส่งออกอากาศ
- ๕.๒.๒๔. เครื่องทวนสัญญาณต้องเป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ และผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองระบบคุณภาพจากสถาบันรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑: ๒๐๐๘
- ๕.๒.๒๕. ภาคเครื่องส่ง
- | | |
|--|--|
| ๕.๒.๒๕.๑. กำลังส่ง | : ๖๐ วัตต์ (ที่การทำงาน ๑๐๐% Duty Cycle) |
| ๕.๒.๒๕.๒. Maximum Frequency Deviation | : ± 5 kHz / ± 2.5 kHz |
| ๕.๒.๒๕.๓. Spurious & Harmonic Emission | : ๗๕ dB หรือดีกว่า |
| ๕.๒.๒๕.๔. FM Hum & Noise | : ๕๐ dB หรือดีกว่า |
| ๕.๒.๒๕.๕. Audio Distortion | : น้อยกว่า ๓% |
- ๕.๒.๒๖. ภาคเครื่องรับ

๕.๒.๒๖.๑. Sensitivity (๑๒ dB SINAD)	: ๐.๓๕ ไมโครโวลท์ หรือดีกว่า
๕.๒.๒๖.๒. Selectivity	: ๘๐ dB หรือดีกว่า
๕.๒.๒๖.๓. Spurious Response	: ๘๐ dB หรือดีกว่า
๕.๒.๒๖.๔. มีค่า Intermodulation	: ๘๐ dB หรือดีกว่า
๕.๒.๒๖.๕. Audio Output	: ๔ วัตต์ หรือดีกว่า
๕.๒.๒๖.๖. Audio Distortion	: น้อยกว่า ๓%

๕.๒.๒๗. อุปกรณ์ประกอบ (จำนวน ๑ ชุดต่อเครื่อง)

๕.๒.๒๗.๑. ชุด Battery Charger Switching Mode Single Phase จำนวน ๑ ชุด

- ๕.๒.๒๗.๑.๑. ชนิด Rack Mount ขนาด ๑๙ นิ้ว ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๘๕-๒๖๕ โวลท์ ๕๐-๖๐ เฮิร์ตซ์ อัตโนมัติ Output DC ๑๑-๑๗ Volt ๓๕๐W พร้อมมีวงจร Surge Protector ทางด้าน AC มี Switch เลือก Float Charge ๕ A. Equalize ๑๕ A ตัดเมื่อแบตเตอรี่เต็มและกลับ Float Charge สามารถตั้งค่าได้ตามความต้องการของผู้ใช้
- ๕.๒.๒๗.๑.๒. มีวงจรป้องกันกระแสไฟเกิน Over Voltage และ Over Current Protection ทั้งทางด้าน AC และ DC พร้อมพัดลมระบายความร้อน
- ๕.๒.๒๗.๑.๓. มีวงจร Low Voltage Alarm, Low Voltage Disconnect ที่ ๙ Volt แสดงผล Volt/Current ด้วยแถบ LED ไม่ต่ำกว่า ๕ ระดับ ส่งสัญญาณเตือน Failure ออกอากาศผ่าน Repeater เมื่อระบบ Charger มีปัญหา
- ๕.๒.๒๗.๑.๔. ผู้เสนอราคาต้องจะเสนอ DC Cut Out ชนิดมี Fuse ในตัวซึ่งสามารถแยกแบตเตอรี่อิสระเพื่อความปลอดภัยในการซ่อมบำรุง
- ๕.๒.๒๗.๑.๕. มีแบตเตอรี่สำรองไฟ ที่สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง
- ๕.๒.๒๗.๑.๖. ต้องผลิตจากโรงงานเดียวกันกับเครื่องทวนสัญญาณ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๕.๒.๒๗.๒. สายอากาศสำหรับเครื่องวิทยุทวนสัญญาณดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด

- ๕.๒.๒๗.๒.๑. เป็นสายอากาศชนิด Broadband Dipole ใช้งานในย่านความถี่ ๔๐๐-๔๗๐ MHz มี Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๒๕ MHz
- ๕.๒.๒๗.๒.๒. เป็นสายอากาศชนิดแผ่กระจายคลื่นได้รอบตัว โดยมี Gain สายอากาศ Dipole ไม่น้อยกว่า ๖ dB สามารถปรับการใช้งานให้มีการแผ่กระจายคลื่นในทิศทางที่ต้องการได้ โดยมี Gain สายอากาศ Dipole ไม่น้อยกว่า ๙ dB
- ๕.๒.๒๗.๒.๓. ที่ความถี่ใช้งานมี VSWR ไม่เกิน ๑.๕ ต่อ ๑
- ๕.๒.๒๗.๒.๔. Mast Upper ใช้ท่ออลูมิเนียมชนิด ๖๐๖๑-T๖ หรือ ๖๐๖๓-T๖ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๓ มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า ๑.๘ มิลลิเมตร



ยาวตลอดเส้น ๓๐๐ เซนติเมตร ปลายท่อนบนสุดของสายอากาศทำเป็น
หมวกปลายแหลม

๕.๒.๒๗.๒.๕. Mast Lower ใช้ท่ออลูมิเนียมชนิด ๖๐๖๑-T๖ หรือ ๖๐๖๓-T๖ ขนาดเส้นผ่า
ศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๙ มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า ๒.๘ มิลลิเมตร ยาว
ตลอดเส้น ๓๐๐ เซนติเมตร

๕.๒.๒๗.๒.๖. Radiating Element ใช้ท่ออลูมิเนียมชนิด ๖๐๖๓-T๘๓๒ หรือ ๖๐๖๓-T๕
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๒.๖ มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า ๑.๔๕
มิลลิเมตร

๕.๒.๒๗.๒.๗. ต้องผลิตจากโรงงานเดียวกันกับเครื่องทวนสัญญาณ ที่ได้รับการรับรอง
มาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๕.๒.๒๗.๓. สายนำสัญญาณชนิดโฟม ขนาด ๗/๘ นิ้ว ความยาว ๘๐ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๒๗.๓.๑. มีค่า Attenuation ไม่เกิน ๒.๖๕ dB/๑๐๐m ที่ ๔๕๐ MHz

๕.๒.๒๗.๓.๒. มีขั้วต่อหัวท้ายชนิด N-Type

๕.๒.๒๗.๔. อุปกรณ์ Duplexer ย่านความถี่ UHF จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๒๗.๔.๑. สามารถใช้งานในช่วงความถี่ ๔๐๐ – ๕๒๐ MHz

๕.๒.๒๗.๔.๒. มีค่า Tx-Rx Separation ๓.๐ MHz หรือดีกว่า

๕.๒.๒๗.๔.๓. สามารถทนกำลังส่งได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัตต์

๕.๒.๒๗.๔.๔. มีค่า Insertion Loss Tx/Rx ไม่เกิน ๑.๒ dB

๕.๒.๒๗.๔.๕. สามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ -๓๐ ถึง +๖๐ องศา C

๕.๒.๒๗.๕. อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Coaxial Lightning Arrestor) จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๒๗.๖. ชุดอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๒๗.๗. หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๒๗.๘. หนังสือคู่มือการตรวจซ่อมบำรุงต้องมีแผ่นพิมพ์ลายวงจร และวงจรครบถ้วนเป็น
ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด ต่อยอดชั่วคราว

๕.๒.๒๗.๙. ต้องมีอุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนแปลงและป้อนความถี่ และค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่
จำเป็นต่อการใช้งานเครื่องรับ-ส่งวิทยุรุ่นที่เสนอ เช่น สาย Interface พร้อม
Software จำนวน ๑ ชุด (อุปกรณ์ดังกล่าวสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องจัดหา
อุปกรณ์อื่น มาเพิ่มเติมอีก) ต่อยอดชั่วคราว (ไม่รวมคอมพิวเตอร์)

๕.๓. ระบบเครื่องส่งวิทยุ FM พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

๕.๓.๑. เครื่องส่งวิทยุ FM Stereo Multiplex แบบติดตั้งประจำที่



- ๕.๓.๑.๑. เป็นเครื่องส่งระบบ FM ย่านความถี่ : ๘๗.๕ – ๑๐๘ MHz
- ๕.๓.๑.๒. ลักษณะเครื่องเป็นแบบ Mosfet STAC๒๙๔๒ หรือ BLF๑๗๘XR หรือดีกว่า
- ๕.๓.๑.๓. มีกำลังส่งออกอากาศไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์
- ๕.๓.๑.๔. ได้ผ่านการรับรองการทดสอบ ตามที่ กสทช. กำหนด
- ๕.๓.๑.๕. แรงดันขาเข้า เป็นแบบไฟฟ้าสลับขนาด : ๒๒๐-๒๔๐ Volts Single Phase
- ๕.๓.๑.๖. อุณหภูมิการทำงาน : ๐° to ๓๕° C หรือดีกว่า
- ๕.๓.๑.๗. ความชื้นการทำงาน : ๙๐%, non-condensing.
- ๕.๓.๒. สายอากาศชนิด Circular Antenna ๘ bays
 - ๕.๓.๒.๑. เป็นแผงสายอากาศวิทยุกระจายเสียง FM ชนิด Circular ๘ Bays
 - ๕.๓.๒.๒. มีย่านความถี่ใช้งาน ๘๗.๕ – ๑๐๘ MHz ขึ้นกับการปรับความถี่
 - ๕.๓.๒.๓. มีความกว้างแถบความถี่ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ KHz
 - ๕.๓.๒.๔. มีค่าอิมพีแดนซ์ ๕๐ Ohms
 - ๕.๓.๒.๕. มีขั้วต่อเป็นแบบ PL-๒๕๙ หรือ N-Type
 - ๕.๓.๒.๖. มี VSWR ๑.๓:๑ หรือดีกว่า
 - ๕.๓.๒.๗. วัสดุทำจากสแตนเลส หรือดีกว่า
- ๕.๓.๓. สายนำสัญญาณพร้อมอุปกรณ์ ความยาว ๑๐๐ เมตร
 - ๕.๓.๓.๑. เป็นสายนำสัญญาณชนิด Foam แบบ Haliar ขนาด ๗/๘ นิ้ว
 - ๕.๓.๓.๒. มีขั้วต่อหัว-ท้าย
- ๕.๓.๔. เครื่องผสมเสียง Mixer
 - ๕.๓.๔.๑. เป็นมิกเซอร์ขนาด ๑๖ Input (๘ Mono + ๘ Stereo)
 - ๕.๓.๔.๒. ช่อง ๑-๖ มีคอมเพรสเซอร์ในตัว
 - ๕.๓.๔.๓. มีไม่น้อยกว่า ๔ Group Out
 - ๕.๓.๔.๔. มีไม่น้อยกว่า ๓ AUX
 - ๕.๓.๔.๕. ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V หรือ ๒๔๐V, ๕๐/๖๐Hz
- ๕.๓.๕. ไมโครโฟน พร้อมขาแขวนไมค์สตูดิโอ (ชนิดแขวน)
 - ๕.๓.๕.๑. เป็นไมโครโฟน Condenser ชนิดสาย พร้อมสวิตช์เปิด-ปิด
 - ๕.๓.๕.๒. มีหลอดไฟ LED แสดงการทำงาน
- ๕.๓.๖. เครื่องมอเนเตอร์ พร้อมลำโพง



- ๕.๓.๖.๑. เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียง สำหรับงานกระจายเสียง ไม่น้อยกว่า ๒๐ วัตต์
- ๕.๓.๖.๒. ความถี่ ๖๕ Hz – ๒๒ kHz, 98 dB ที่เหมาะสมสำหรับการทำงานในสถานีวิทยุหรือดีกว่า
- ๕.๓.๖.๓. ลำโพงแบบสองทาง ๒ ชุดซ้าย ขวา แบบสเตอริโอ ทำด้วยวัสดุไม่สะท้อนแสง
- ๕.๓.๖.๔. มีช่องยี่ดลำโพง, ๒ Line input
- ๕.๓.๗. หูฟังสำหรับงานสตูดิโอ
 - ๕.๓.๗.๑. เป็นหูฟังชนิดสวมครอบ
 - ๕.๓.๗.๒. ตอบสนองความถี่ ๒๐Hz - ๒๐KHz
- ๕.๓.๘. เครื่องเล่น DVD
 - ๕.๓.๘.๑. เป็นเครื่องเล่น DVD ที่สามารถอ่าน ข้อมูล MP๓ และรองรับการเชื่อมต่อ แบบ USB ที่เหมาะสำหรับ ใช้กับงานสถานีวิทยุกระจายเสียง
 - ๕.๓.๘.๒. มีรีโมท ควบคุมการทำงานของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีช่องใส่แผ่นด้านหน้า
 - ๕.๓.๘.๓. มีจอภาพแสดงผลเวลาใช้งาน
- ๕.๓.๙. เครื่องรับวิทยุ AM/FM
 - ๕.๓.๙.๑. เป็นเครื่องรับสัญญาณการกระจายเสียงในระบบ FM/ AM
 - ๕.๓.๙.๒. มีจอแสดงผล
 - ๕.๓.๙.๓. มีหน่วยความจำ สำหรับบันทึกสถานีวิทยุ ได้อย่างน้อย ๑๒ สถานี
 - ๕.๓.๙.๔. มีช่องสัญญาณ สำหรับ ต่อออกไปยัง หูฟังได้
- ๕.๓.๑๐. เครื่องบันทึกเสียง
 - ๕.๓.๑๐.๑. เป็นเครื่องที่บันทึกเสียงแบบ Digital สามารถบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน
 - ๕.๓.๑๐.๒. มีจอภาพแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
 - ๕.๓.๑๐.๓. มี USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อถ่ายโอนข้อมูล
 - ๕.๓.๑๐.๔. สามารถกดเล่น Playback เสียงที่อัดไว้ได้
- ๕.๓.๑๑. Telephone Hybrid
 - ๕.๓.๑๑.๑. เป็นเครื่องสนทนาทางโทรศัพท์ เพื่อออกอากาศทางสถานีวิทยุกระจายเสียง แบบ Digital Telephone hybrid สามารถต่อได้อย่างน้อย ๒ คู่สาย หรือดีกว่า
 - ๕.๓.๑๑.๒. สามารถสนทนา โดยใช้ร่วมกับ Mixer และไมโครโฟนในห้องส่ง



- ๕.๓.๑๑.๓. มีสัญญาณไฟกระพริบเมื่อมีการโทรศัพท์เข้ามา
- ๕.๓.๑๒. เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๓ KVA ใช้สำหรับงานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง
 - ๕.๓.๑๒.๑. เป็นเครื่องสำรองไฟมีกำลังไฟฟ้าด้านออก ไม่น้อยกว่า ๓ KVA
 - ๕.๓.๑๒.๒. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที
- ๕.๓.๑๓. อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณต่างๆ
 - ๕.๓.๑๓.๑. ผู้เสนอราคาต้องมีอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ สายต่อเชื่อมต่อสัญญาณ สายต่อเครื่องเสียง ขั้วต่อ แจ็คเสียบสัญญาณ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น จนสามารถทำให้สถานีสามารถส่งกระจายเสียงได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๔. ระบบเสียงตามสายภายในอาคาร ๑๕ จุด พร้อมอุปกรณ์ควบคุม มีรายละเอียดดังนี้

- ๕.๔.๑. เครื่องควบคุมกลาง จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๔.๑.๑. เป็นเครื่องควบคุมกลางสำหรับงานระบบเสียงตามสาย
 - ๕.๔.๑.๒. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่องหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑.๓. กำลังขับเอาต์พุตขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์(RMS) และรองรับเอาต์พุตแบบ ๑๐๐ V
 - ๕.๔.๑.๔. สามารถตอบสนองความถี่ย่าน ๕๐ Hz – ๒๐ KHz หรือกว้างกว่า
 - ๕.๔.๑.๕. มีความสามารถในการเลือกโซนประกาศได้ไม่น้อยกว่า ๕ โซน และทุกโซนได้
 - ๕.๔.๑.๖. มีพอร์ต Line Input ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และพอร์ต MIC Input ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือมากกว่า
 - ๕.๔.๑.๗. รองรับเอาต์พุตที่ ๔ – ๑๖ Ω หรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑.๘. Distortion น้อยกว่า ๐.๑ % ที่ ๑ KHz
 - ๕.๔.๑.๙. Built-in ระบบ Wireless Link ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑๑ b/g/n สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณระยะไกล
 - ๕.๔.๑.๑๐. สามารถติดตั้งเข้ากับตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงที่เสนอมาได้
 - ๕.๔.๑.๑๑. ใช้งานได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ VAC/๕๐ Hz หรือไฟฟ้า ๒๔ VDC
 - ๕.๔.๑.๑๒. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศ อเมริกา สหภาพยุโรป หรือประเทศไทย
 - ๕.๔.๑.๑๓. ได้รับมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑.๑๔. ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า



๕.๔.๒. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบแท็บเล็ต จำนวน ๑ ชุด

- ๕.๔.๒.๑. มีหน้าจอสัมผัสชนิด LCD Touch Screen
- ๕.๔.๒.๒. ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๗.๘ นิ้ว
- ๕.๔.๒.๓. ความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า ๑,๐๒๔ x ๗๖๘ IPS
- ๕.๔.๒.๔. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๑ GB
- ๕.๔.๒.๕. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Drive) ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๕.๔.๒.๖. รองรับการใช้งาน WiFi ๘๐๒.๑๑ b/g/n
- ๕.๔.๒.๗. รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth ๓.๐ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๒.๘. มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Ion ความจุไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ mAH
- ๕.๔.๒.๙. มีระบบปฏิบัติการ (OS) แบบ Android ๔.๒ หรือใหม่กว่า
- ๕.๔.๒.๑๐. ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นตราอักษรเดียวกันกับเครื่องควบคุมกลาง
- ๕.๔.๒.๑๑. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศ อเมริกา สหภาพยุโรป หรือประเทศไทย
- ๕.๔.๒.๑๒. ได้รับมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๒.๑๓. ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า

๕.๔.๓. รีโมทไมโครโฟน จำนวน ๑ ชุด

- ๕.๔.๓.๑. เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- ๕.๔.๓.๒. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๓.๓. มีค่า Input Sensitivity -๕๐ dB หรือดีกว่า
- ๕.๔.๓.๔. ผลตอบสนองความถี่ ๕๐ Hz - ๑๖ kHz หรือกว้างกว่า
- ๕.๔.๓.๕. มีค่า Impedance เท่ากับ ๖๐๐Ω balanced
- ๕.๔.๓.๖. Distortion น้อยกว่า ๐.๑ %
- ๕.๔.๓.๗. S/N Ratio ๖๕ dB หรือดีกว่า
- ๕.๔.๓.๘. มีปุ่มเลือกโซนได้ทีละโซนไม่น้อยกว่า ๕ โซน
- ๕.๔.๓.๙. มี All Call Key หรือ All Zone Broadcast หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๓.๑๐. สามารถใช้งานกับไฟฟ้า ๒๔ VDC ได้
- ๕.๔.๓.๑๑. ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นตราอักษรเดียวกันกับเครื่องควบคุมกลาง
- ๕.๔.๓.๑๒. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศ อเมริกา สหภาพยุโรป หรือประเทศไทย
- ๕.๔.๓.๑๓. ได้รับมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า



- ๕.๔.๓.๑๔. ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๔. ไมโครโฟนประกาศ จำนวน ๔ ชุด
- ๕.๔.๔.๑. เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- ๕.๔.๔.๒. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๔.๓. มีค่า Input Sensitivity -๖๓ dB หรือดีกว่า
- ๕.๔.๔.๔. ผลตอบสนองความถี่ ๕๐ Hz - ๑๒ KHz หรือกว้างกว่า
- ๕.๔.๔.๕. มีค่า Impedance เท่ากับ ๖๐๐Ω balanced
- ๕.๔.๔.๖. ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นตราอักษรเดียวกันกับเครื่องควบคุมกลาง
- ๕.๔.๔.๗. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศ อเมริกา สหภาพยุโรป หรือประเทศไทย
- ๕.๔.๔.๘. ได้รับมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๔.๙. ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๕. เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Pre-Amplifier) จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๔.๕.๑. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Pre-Amplifier)
- ๕.๔.๕.๒. เป็นมิกเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ Input (๘ Mono + ๔ Stereo) หรือดีกว่า
- ๕.๔.๕.๓. มีไม่น้อยกว่า ๓ Main Out
- ๕.๔.๕.๔. มีไม่น้อยกว่า ๔ Group Out
- ๕.๔.๕.๕. มีไม่น้อยกว่า ๒ AUX Out
- ๕.๔.๕.๖. ผลตอบสนองความถี่ ๒๐ Hz - ๒๐ KHz หรือกว้างกว่า
- ๕.๔.๕.๗. Distortion น้อยกว่า ๐.๐๒ % ที่ ๑ KHz
- ๕.๔.๕.๘. Channel Crosstalk ๙๐ dB หรือดีกว่า
- ๕.๔.๕.๙. S/N Ratio ไม่น้อยกว่า ๘๓ dB
- ๕.๔.๕.๑๐. ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐Hz ได้
- ๕.๔.๕.๑๑. ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นตราอักษรเดียวกันกับเครื่องควบคุมกลาง
- ๕.๔.๕.๑๒. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศ อเมริกา สหภาพยุโรป หรือประเทศไทย
- ๕.๔.๕.๑๓. ได้รับมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๕.๑๔. ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๖. เครื่องขยายเสียงขนาด ๔ x ๑๒๐ วัตต์ จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๔.๖.๑. เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง



- ๕.๔.๖.๒. เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ ต่อช่อง
- ๕.๔.๖.๓. รองรับเอาต์พุตแบบ ๗๐ V หรือ ๑๐๐ V หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๖.๔. รองรับเอาต์พุตที่ ๔ – ๑๖ Ω หรือดีกว่า
- ๕.๔.๖.๕. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานหรือดีกว่า
- ๕.๔.๖.๖. ผลตอบสนองความถี่ ๕๐ Hz – ๑๖ kHz หรือกว้างกว่า
- ๕.๔.๖.๗. Distortion น้อยกว่า ๐.๑ % ที่ ๑ KHz
- ๕.๔.๖.๘. Crosstalk น้อยกว่า ๕๐ dB
- ๕.๔.๖.๙. S/N Ratio ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB
- ๕.๔.๖.๑๐. มีวงจรป้องกัน Over Heat, Over Load, Clip และ Short Circuit เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๖.๑๑. มีช่อง Line Input ชนิด XLR ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๕.๔.๖.๑๒. ใช้งานได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ VAC/๕๐ Hz หรือไฟฟ้า ๒๔ VDC
- ๕.๔.๖.๑๓. สามารถติดตั้งเข้ากับตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงที่เสนอมาได้
- ๕.๔.๖.๑๔. ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นตราอักษรเดียวกันกับเครื่องควบคุมกลาง
- ๕.๔.๖.๑๕. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศ อเมริกา สหภาพยุโรป หรือประเทศไทย
- ๕.๔.๖.๑๖. ได้รับมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๖.๑๗. ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๗. เครื่องเล่นซีดีพร้อมวิทยุในตัว จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๕.๔.๗.๑. เป็นเครื่องเล่นซีดีหรือดีวีดี และ MP๓ และ Tuner
 - ๕.๔.๗.๒. มีช่องสำหรับรองรับ USB หรือ SD card หรือ TOSlink
 - ๕.๔.๗.๓. สามารถบันทึกสถานีได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ความจำ
 - ๕.๔.๗.๔. ความถี่ตอบสนอง ๓๐Hz – ๑๕ kHz หรือกว้างกว่า
 - ๕.๔.๗.๕. FM: Tuning Range ๘๗.๕ MHz – ๑๐๘ MHz หรือกว้างกว่า
 - ๕.๔.๗.๖. AM: Tuning Range ๕๓๐ kHz – ๑๖๑๐ kHz หรือกว้างกว่า
- ๕.๔.๘. เครื่องเล่นและบันทึกดีวีดี วีซีดี ซีดี จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๕.๔.๘.๑. เป็นเครื่องเล่นและบันทึกดีวีดี วีซีดี ซีดีพร้อมฮาร์ดดิสก์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖๐ GB
 - ๕.๔.๘.๒. สามารถบันทึกจากฮาร์ดดิสก์ลงแผ่นดีวีดี วีซีดี ซีดี หรือจาก USB ลงแผ่นดีวีดี หรือ เทียบเท่าหรือดีกว่า



- ๕.๔.๘.๓. รองรับการเล่นแบบ DVD-RAM, -R, +R, -RW, +RW หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๘.๔. มี USB Port หรือ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ Port
- ๕.๔.๙. ลำโพงฝังฝ้า จำนวน ๑๕ ชุด
 - ๕.๔.๙.๑. เป็นลำโพงฝังฝ้า (In-ceiling) ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ วัตต์
 - ๕.๔.๙.๒. Built-in ๑๐๐V/๗๐V transformer
 - ๕.๔.๙.๓. สามารถเลือกปรับระดับความดัง ๙, ๖, ๓ วัตต์ (๑๐๐V line) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๙.๔. ขนาดดอกลำโพงไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว
 - ๕.๔.๙.๕. ความถี่ตอบสนอง ๘๐ Hz – ๑๖ kHz หรือกว้างกว่า
 - ๕.๔.๙.๖. มีค่า SPL หรือ Sensitivity ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB
 - ๕.๔.๙.๗. ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นตราอักษรเดียวกันกับเครื่องควบคุมกลาง
 - ๕.๔.๙.๘. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศ อเมริกา สหภาพยุโรป หรือประเทศไทย
 - ๕.๔.๙.๙. ได้รับมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๙.๑๐. ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๑๐. โวลุ่มคอนโทรล จำนวน ๑๕ ชุด
 - ๕.๔.๑๐.๑. รองรับกำลังขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ วัตต์ ๑๐๐ V หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑๐.๒. ความถี่ตอบสนอง ๑๐๐ Hz – ๒๐ kHz หรือ Attenuation ๕ Step หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๑๑. เครื่องมอนิเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๕.๔.๑๑.๑. สามารถตรวจสอบสัญญาณเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
 - ๕.๔.๑๑.๒. แต่ละช่องสัญญาณรับแรงดันไฟฟ้าแยกอิสระต่อกัน หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑๑.๓. มีปุ่มปรับเลือกช่องสัญญาณพร้อมจอแอลซีดีหรือมี VU meter แสดงผลการทำงานหรือ เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑๑.๔. มีลำโพงในตัวพร้อมปุ่มปรับความดังที่หน้าเครื่องหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑๑.๕. สามารถติดตั้งเข้ากับตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงที่เสนอมาได้
- ๕.๔.๑๒. เครื่องสำรองไฟ UPS จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๕.๔.๑๒.๑. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply) แบบ True-Online ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ KVA



- ๕.๔.๑๒.๒. สำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที
- ๕.๔.๑๒.๓. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศ อเมริกา สหภาพยุโรป หรือประเทศไทย
- ๕.๔.๑๒.๔. ได้รับมาตรฐาน EN หรือ CE หรือ UL หรือ ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๑๒.๕. ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๑๓. Surge Protection จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๔.๑๓.๑. เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกที่เหนียวนำเข้ามาทางสายไฟฟ้า
 - ๕.๔.๑๓.๒. สามารถป้องกันไฟกระชอกแบบช่วงสั้น (Transient)หรือสามารถป้องกันไฟกระชอก แบบช่วงยาว (TOVs) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑๓.๓. มี LED แสดงสถานะการทำงานหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๕.๔.๑๓.๔. Transient Surge Current หรือ Discharge Current (Imax) หรือ Surge Capability (Imax) ไม่น้อยกว่า ๔๐ kA (๘/๒๐μsec)
 - ๕.๔.๑๓.๕. ติดตั้งพร้อมใช้งานในกล่องโลหะ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๑๔. ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน ๑ ตู้
 - ๕.๔.๑๔.๑. ทำจากเหล็กหรือวัสดุเทียบเท่าที่มีความแข็งแรง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖U
 - ๕.๔.๑๔.๒. มีฝาปิดด้านหน้าและด้านหลังพร้อมกุญแจปิดล็อกอย่างแน่นหนา
 - ๕.๔.๑๔.๓. ประตูด้านหน้าจะต้องมีช่องมองเป็น อะคริลิกหรือกระจกใสขาวใสเพื่อสามารถ มองเห็นการทำงานของเครื่องได้
 - ๕.๔.๑๔.๔. ตัวตู้จะต้องทำสีมาจากโรงงานเพื่อป้องกันสนิม
 - ๕.๔.๑๔.๕. จะต้องมียางจรไฟและ Circuit Breaker เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับตู้เครื่องเสียงโดยเฉพาะ
 - ๕.๔.๑๔.๖. จะต้องมียางฉนวนอากาศเพื่อถ่ายเทความร้อนภายในตู้
 - ๕.๔.๑๔.๗. มีล้อเลื่อน ๔ ล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้
- ๕.๔.๑๕. โต๊ะวางอุปกรณ์พร้อมเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๔.๑๖. งานติดตั้งเดินสายไฟและสายสัญญาณพร้อมอุปกรณ์เข้าระบบ จำนวน ๑ งาน
 - ๕.๔.๑๖.๑. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเดินสายไฟและสายสัญญาณตามจุดที่ราชการกำหนด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
 - ๕.๔.๑๖.๒. ผู้เสนอราคาต้องทำการเชื่อมต่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- ๕.๕. เครื่องโทรศัพท์ IP Phone พร้อมเดินสาย มีรายละเอียดดังนี้



- ๕.๕.๑. เป็นเครื่องโทรศัพท์ IP Phone แบบตั้งโต๊ะ
- ๕.๕.๒. มีหน้าจอแสดงแบบ LCD หรือดีกว่า
- ๕.๕.๓. รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (PoE)
- ๕.๕.๔. มีพอร์ตแบบ Ethernet ๑๐/๑๐๐ Base-T ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

ระบบรักษาความปลอดภัย

๕.๖. ชุดไม้กั้นทางเข้า-ออก พร้อมอุปกรณ์อ่านบัตรและติดตั้งพร้อมอินฟราเรด มีรายละเอียดดังนี้

๕.๖.๑. ชุดไม้กั้นทางเข้าออก

- ๕.๖.๑.๑. เป็นชุดไม้กั้นเข้า-ออกลานจอดรถ ประตู และสถานที่ต่าง ๆ
- ๕.๖.๑.๒. ความยาวแขนไม้กั้นไม่น้อยกว่า ๓ เมตร
- ๕.๖.๑.๓. ความเร็วในการยกขึ้นและปล่อยลงของไม้กั้นสามารถกำหนดได้ที่ ๑ หรือ ๓ หรือ ๖ วินาทีตามความเหมาะสมต่อการใช้งาน
- ๕.๖.๑.๔. สามารถเลือกติดตั้งแขนไม้กั้นทางด้านขวา หรือด้านซ้ายก็ได้
- ๕.๖.๑.๕. อุณหภูมิการทำงาน -๒๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๖.๑.๖. มีอุปกรณ์ Loop Detector และ Infrared Photocell สำหรับตรวจสอบรถยนต์
- ๕.๖.๑.๗. มีสัญญาณไฟจราจรบอกสถานะให้หยุดหรือเคลื่อนที่ได้
- ๕.๖.๑.๘. มีอุปกรณ์สั่งงานระยะไกล (Remote Control) ระยะทางไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร

๕.๖.๒. อุปกรณ์อ่านบัตร

- ๕.๖.๒.๑. เป็นอุปกรณ์อ่านบัตรรองรับการอ่านบัตร Mifare
- ๕.๖.๒.๒. เป็นอุปกรณ์อ่านบัตรแบบ Stand Alone สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ๕.๖.๒.๓. สามารถใช้งานร่วมกับชุดไม้กั้นทางเข้า-ออกได้
- ๕.๖.๒.๔. รองรับจำนวนบัตรได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ บัตร
- ๕.๖.๒.๕. รองรับการบันทึกการเข้า-ออกได้ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ รายการ
- ๕.๖.๒.๖. สามารถทำสำเนาข้อมูลจากตัวเครื่องได้โดยตรงโดยใช้ Flash Drive
- ๕.๖.๒.๗. อุณหภูมิการทำงานระหว่าง ๐ – ๔๕ องศาเซลเซียส

๕.๗. ระบบกล้องวงจรปิด พร้อมเครื่องบันทึกภาพ ๑๖ ช่อง มีรายละเอียดดังนี้



๕.๗.๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดกลางวัน/กลางคืนแบบ Fixed IP Camera

- ๕.๗.๑.๑. เป็นกล้องวงจรปิดชนิด Day/Night IP Camera มีการควบคุมการเลื่อนของ IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมดการทำงานกลางวันและกลางคืน (ICR)
- ๕.๗.๑.๒. มีตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว แบบ Progressive Scan มี Effective Pixel ไม่น้อยกว่า ๒๐๔๘(H) x ๑๕๓๖(V) พิกเซล
- ๕.๗.๑.๓. มีอัตราสัญญาณต่อเสียงรบกวน (Signal to Noise Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
- ๕.๗.๑.๔. สามารถส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๒๐๔๘x๑๕๓๖(๓MP) พิกเซลและ ๑๙๒๐x๑๐๘๐ (Full HD) พิกเซล ที่ความเร็ว ๒๕ ภาพต่อวินาทีหรือสูงกว่า
- ๕.๗.๑.๕. สามารถปรับความละเอียดได้ตั้งแต่ ๒๐๔๘x๑๕๓๖(๓MP) ลงไปจนถึง ๓๕๒x ๒๘๘(CIF) พิกเซล
- ๕.๗.๑.๖. ความไวแสงต่ำสุด ๐.๑Lux หรือดีกว่าในโหมดภาพสี (Color Mode), ๐.๐๑Lux หรือดีกว่าในโหมดภาพขาวดำ (Night Mode) และ ๐ Lux เมื่อใช้งาน IR LED
- ๕.๗.๑.๗. มี IR LED ที่มีระยะทำการไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร ติดตั้งอยู่ภายในตัวกล้อง
- ๕.๗.๑.๘. มีเลนส์ขนาดทางยาวโฟกัส ๒.๘ – ๑๒.๐ มิลลิเมตรหรือกว้างกว่า
- ๕.๗.๑.๙. รองรับการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๔ และ MJPEG เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๑.๑๐. รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบ Multi Streaming โดยสามารถส่งสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ สตรีม
- ๕.๗.๑.๑๑. เป็นกล้องแบบ Wide Dynamic Range (WDR) และมีระบบชดเชยแสงหลัง (Back Light Compensation)
- ๕.๗.๑.๑๒. มีระบบควบคุมอัตราขยายของสัญญาณภาพ (Gain Control) และระบบควบคุมความสมดุลของแสงขาว (White Balance) แบบอัตโนมัติ
- ๕.๗.๑.๑๓. มีระบบวิเคราะห์ภาพภายในตัวกล้อง (Video Analytic) สามารถทำการตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Detection) การตรวจจับการเปลี่ยนไปของสถานที่ (Scene Change) และการตรวจจับใบหน้า (Face Detection) ได้เป็นอย่างน้อย



- ๕.๗.๑.๑๔. รองรับการกำหนดพื้นที่ความสนใจ (Region of Interest) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ พื้นที่ เพื่อเป็นการลดการใช้ Bandwidth และเพิ่มคุณภาพของภาพในเฉพาะในพื้นที่ที่ต้องการ
- ๕.๗.๑.๑๕. มีระบบลดการสั่นไหวของภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Image Stabilization)
- ๕.๗.๑.๑๖. รองรับการทำงานผ่านระบบเครือข่ายตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๕.๗.๑.๑๗. มีช่องใส่หน่วยความจำ (Memory Card) รองรับการใส่หน่วยความจำแบบ Micro SD จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๗.๑.๑๘. รองรับมาตรฐาน Power Over Ethernet แบบ IEEE ๘๐๒.af
- ๕.๗.๑.๑๙. ผลิตภัณฑ์รองรับมาตรฐาน ONVIF
- ๕.๗.๑.๒๐. รองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL, DHCP, PPPoE, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMP, DNS, DDNS, QoS, และ Bonjour
- ๕.๗.๑.๒๑. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ชนิด RJ-๔๕ จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๗.๑.๒๒. มีช่องสัญญาณภาพวีดีโอขาออกแบบ BNC จำนวน ๑ ช่อง และช่อง Alarm In/Out อย่างละ ๑ ช่อง
- ๕.๗.๑.๒๓. ผลิตภัณฑ์จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๑.๒๔. บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือเวอร์ชันที่ใหม่กว่า
- ๕.๗.๑.๒๕. มีอุณหภูมิทำงาน -๑๐ ถึง +๖๐ องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- ๕.๗.๑.๒๖. ตัวกล้องต้องได้มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP๖๖ หรือสูงกว่า
- ๕.๗.๑.๒๗. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปีจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๗.๑.๒๘. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๗.๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดกลางวัน/กลางคืนแบบ Fixed IP Dome Camera



- ๕.๗.๒.๑. เป็นกล้องวงจรปิดชนิดDay/NightIP Dome Camera มีการควบคุมการเลื่อนของ IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมดการทำงานกลางวันและกลางคืน (ICR)
- ๕.๗.๒.๒. มีตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว แบบ Progressive Scan มี Effective Pixel ไม่น้อยกว่า ๒๐๔๘(H) x ๑๕๓๖(V) พิกเซล
- ๕.๗.๒.๓. มีอัตราสัญญาณต่อเสียงรบกวน (Signal to Noise Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
- ๕.๗.๒.๔. สามารถส่งสัญญาณภาพที่ความละเอียด ๒๐๔๘ x ๑๕๓๖ (๓MP) พิกเซลและ ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ (Full HD) พิกเซล ที่ความเร็ว ๒๕ ภาพต่อวินาทีหรือสูงกว่า
- ๕.๗.๒.๕. สามารถปรับความละเอียดได้ตั้งแต่ ๒๐๔๘ x ๑๕๓๖ (๓MP) ลงไปจนถึง ๓๕๒ x ๒๘๘ (CIF) พิกเซล
- ๕.๗.๒.๖. ความไวแสงต่ำสุด ๐.๑Lux หรือดีกว่าในโหมดภาพสี (Color Mode), ๐.๐๑Lux หรือดีกว่าในโหมดภาพขาวดำ (Night Mode) และ ๐ Lux เมื่อใช้ IR LED
- ๕.๗.๒.๗. มี IR LED ที่มีระยะทำการไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร ติดตั้งอยู่ภายในตัวกล้อง
- ๕.๗.๒.๘. มีเลนส์ขนาดทางยาวโฟกัส ๒.๘ – ๑๒.๐ มิลลิเมตรหรือกว้างกว่า
- ๕.๗.๒.๙. รองรับการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๔ และ MJPEG เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๒.๑๐. รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบ Multi Streaming โดยสามารถส่งสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ สตรีม
- ๕.๗.๒.๑๑. เป็นกล้องแบบ Wide Dynamic Range (WDR) และมีระบบชดเชยแสงหลัง (Back Light Compensation)
- ๕.๗.๒.๑๒. มีระบบควบคุมอัตราขยายของสัญญาณภาพ (Gain Control) และระบบควบคุมความสมดุลของแสงขาว (White Balance) แบบอัตโนมัติ
- ๕.๗.๒.๑๓. มีระบบวิเคราะห์ภาพภายในตัวกล้อง (Video Analytic) สามารถทำการตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Detection) การตรวจจับการเปลี่ยนไปของสถานที่ (Scene Change) และการตรวจจับใบหน้า (Face Detection) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๒.๑๔. รองรับการกำหนดพื้นที่ความสนใจ (Region of Interest) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ พื้นที่ เพื่อเป็นการลดการใช้ Bandwidth และเพิ่มคุณภาพของภาพในเฉพาะในพื้นที่ที่ต้องการ



- ๕.๗.๒.๑๕. มีระบบลดการสั่นไหวของภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Image Stabilization)
- ๕.๗.๒.๑๖. รองรับการทำงานผ่านระบบเครือข่ายตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๕.๗.๒.๑๗. มีช่องใส่หน่วยความจำ (Memory Card) รองรับการใส่หน่วยความจำแบบ Micro SD จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๗.๒.๑๘. รองรับมาตรฐาน Power Over Ethernet แบบ IEEE ๘๐๒.af
- ๕.๗.๒.๑๙. ผลิตภัณฑ์รองรับมาตรฐาน ONVIF
- ๕.๗.๒.๒๐. รองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL, DHCP, PPPoE, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMP, DNS, DDNS, QoS, และ Bonjour
- ๕.๗.๒.๒๑. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ชนิด RJ-๔๕ จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๗.๒.๒๒. มีช่องสัญญาณภาพวีดีโอขาออกแบบ BNC จำนวน ๑ ช่อง และช่อง Alarm In/Out อย่างละ ๑ ช่อง
- ๕.๗.๒.๒๓. ผลิตภัณฑ์จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๒.๒๔. บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือเวอร์ชันที่ใหม่กว่า
- ๕.๗.๒.๒๕. มีอุณหภูมิทำงาน -๑๐ ถึง +๖๐ องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- ๕.๗.๒.๒๖. ตัวกล้องต้องได้มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP๖๖ หรือสูงกว่า
- ๕.๗.๒.๒๗. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปีจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๗.๒.๒๘. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๗.๒.๒๙. เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดกลางวัน/กลางคืนแบบ Fixed IP Camera
- ๕.๗.๓. เครื่องบันทึกภาพระบบเครือข่ายแบบ ๑๖ กล้อง
- ๕.๗.๓.๑. เป็นเครื่องบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดระบบ IP สามารถรองรับการบันทึกภาพจากกล้องได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ กล้อง



- ๕.๗.๓.๒. รองรับการบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความละเอียดสูงสุด ๕ Mega Pixel หรือสูงกว่า
- ๕.๗.๓.๓. รองรับการติดตั้ง Hard Disk Drive ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ หน่วย และมี HDD แบบ SATA ความเร็วจานหมุน ๗๒๐๐ รอบต่อนาที ขนาด ๔TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยติดตั้งมาด้วย
- ๕.๗.๓.๔. มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) แบบ e-SATA จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๗.๓.๕. รองรับการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๔ และ MJPEG
- ๕.๗.๓.๖. มี Recording Bit Rate ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ Mbps
- ๕.๗.๓.๗. รองรับโหมดการบันทึกภาพแบบ Manual, Schedule, Motion Detection และ Alarm ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๓.๘. เมื่อมีเหตุการณ์ (Event) เครื่องบันทึกภาพจะต้องรองรับการทำงานดังต่อไปนี้ Recording, PTZ Tour, E-Mail, FTP, Video Push และ Screen Tips ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๓.๙. มีช่องเชื่อมต่อจอภาพแบบ HDMI และ VGA อย่างละ ๑ ช่องเป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๓.๑๐. รองรับการแสดงภาพบนหน้าจอแบบ Split Screen แบบ ๑/๔/๘/๙/๑๖ กล้อง เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๓.๑๑. สามารถแสดงชื่อกล้อง เวลา และสถานะการบันทึกภาพ บนหน้าจอแบบ OSD ได้
- ๕.๗.๓.๑๒. รองรับการเล่นกลับแบบ Sync Playback พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ กล้อง
- ๕.๗.๓.๑๓. สามารถทำการค้นหาภาพที่บันทึกไว้จาก Date/Time, Alarm, Motion Detection และ Smart Search ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๓.๑๔. รองรับการสำรองข้อมูลผ่านทางช่องเชื่อมต่อ USB และ e-SATA ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๓.๑๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps แบบ RJ-๔๕ จำนวน ๒ ช่อง
- ๕.๗.๓.๑๖. มีช่องเชื่อมต่อกล้องระบบเครือข่าย ๑๐/๑๐๐ Mbps แบบ PoE ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓at จำนวน ๑๖ ช่อง
- ๕.๗.๓.๑๗. มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่าอย่างน้อย ๓ ช่อง



- ๕.๗.๓.๑๘. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RS-๒๓๒ และ RS-๔๘๕ อย่างละ ๑ ช่อง
- ๕.๗.๓.๑๙. มี Alarm Input ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง และ Alarm Output ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๕.๗.๓.๒๐. รองรับการดำเนินงานผ่านระบบเครือข่ายตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๕.๗.๓.๒๑. รองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, RTSP, NTP, HTTP, DHCP, PPPoE, FTP, SMTP และ DNS เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๓.๒๒. ผลิตภัณฑ์รองรับมาตรฐาน ONVIF (Onpen Network Interface Forum) และผู้ผลิตจะต้องเป็น Full Member หรือ Contributing Member ขององค์กร ONVIF เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๓.๒๓. รองรับการกำหนดรหัสผ่านให้กับผู้ใช้งานได้ (Password Protection)
- ๕.๗.๓.๒๔. รองรับการทำ Remote Monitoring ผ่านทาง Web Browser และ Client Software ได้
- ๕.๗.๓.๒๕. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐VAC, ๕๐/๖๐Hz ได้
- ๕.๗.๓.๒๖. อุณหภูมิทำงาน ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๗.๓.๒๗. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปีจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๗.๓.๒๘. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสำหรับโครงการที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๗.๓.๒๙. เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดกลางวัน/กลางคืนแบบ Fixed IP Camera

๕.๘. ระบบประตูปowerพร้อมบัตร มีรายละเอียดดังนี้

- ๕.๘.๑. เป็นเครื่องควบคุมประตูแบบ Stand Alone รองรับการอ่านลายนิ้วมือและบัตร
- ๕.๘.๒. มีจอแสดงผลความละเอียด ๑๒๘ x ๖๔ พิกเซลหรือดีกว่า
- ๕.๘.๓. มีแป้นหมายเลขรองรับการป้อนรหัสประจำตัว (Numeric Keypad)
- ๕.๘.๔. หัวอ่านลายนิ้วมือทำด้วยกระจก ป้องกันรอยขีดข่วน
- ๕.๘.๕. สามารถอ่านลายนิ้วมือได้ภายใน ๑ วินาทีหรือเร็วกว่า
- ๕.๘.๖. สามารถรองรับจำนวนลายนิ้วมือได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลายนิ้วมือ
- ๕.๘.๗. มีความสามารถในการบันทึกเข้าออกได้ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ รายการ



๕.๘.๘. รองรับการเชื่อมต่อสื่อสารผ่านช่องเชื่อมต่อ RS-๔๘๕ และ TCP/IP ได้

๕.๘.๙. รองรับการอ่านบัตร Mifare

๕.๘.๑๐. อุณหภูมิการทำงาน ๐ – ๔๕ องศาเซลเซียส

๕.๘.๑๑. มีบัตร Mifare Smart Card จำนวน ๑๐๐ ใบต่อยอดซื้อรวม

๕.๘.๑๒. อุปกรณ์ประกอบ (จำนวน ๑ ชุดต่อเครื่อง)

๕.๘.๑๒.๑. มีชุดจ่ายกระแสไฟฟ้าและแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

๕.๘.๑๒.๒. มีชุดกลอนประตูแบบแม่เหล็ก ๖๐๐ ปอนด์ จำนวน ๑ ชุด

๕.๘.๑๒.๓. คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ เล่ม

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

๖.๑. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๖.๒. ผู้เสนอราคาต้องส่ง CATALOG หรือแบบรูปรายการรายละเอียด ที่เป็นเอกสารฉบับจริง เพื่อประกอบการพิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล

๖.๓. ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายเครื่องรับ-ส่งวิทยุคมนาคม และอุปกรณ์ต่างๆ ในประเทศไทยที่ถูกต้อง ตามกฎหมาย โดยมีเอกสารรับรองการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย และต้องมีอายุไม่เกิน ๓๐ วัน นับจากวันที่ออกหนังสือรับรอง จนถึงวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๖.๔. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต ว่ามีอะไหล่เครื่องรับ-ส่งวิทยุและอุปกรณ์ ขายให้ทางราชการไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๕. ต้องมีศูนย์บริการที่ได้มาตรฐาน ISO๙๐๐๑ ที่เปิดทำการมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี และมีบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องรับ - ส่งวิทยุที่เสนอขาย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) แขนงไฟฟ้าสื่อสารโดยยังไม่ขาดอายุ และปฏิบัติงานประจำที่บริษัทมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ เดือนพร้อมแสดงเอกสารการเสียภาษี

๖.๖. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบอนุญาตให้ค้าซึ่งวิทยุคมนาคมหรืออุปกรณ์ใดๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคม จากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



- ๖.๗. คู่สัญญาจะต้องนำอุปกรณ์วิทยุคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับความถี่ ส่งให้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ตรวจสอบเพื่อขึ้นทะเบียนและรับหมายเลข กสทช.
- ๖.๘. คู่สัญญาจะต้องดำเนินการจัดการอบรมและสาธิตการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่กรมสอบสวนคดีพิเศษ หลังจากส่งมอบอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว

๗. ระยะเวลาการดำเนินการและการส่งมอบ

ระยะเวลาการดำเนินการ ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๘. วิธีทดสอบ

- ๘.๑. ตรวจสอบตามคุณลักษณะทางเทคนิค
- ๘.๒. ตรวจสอบโดยการทดลองใช้งาน

๙. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพของพัสดุอุปกรณ์และการทำงานของระบบเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่การตรวจรับพัสดุอุปกรณ์และระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



(นายสโรช พรหมณีนาค)

พสพ.ชำนาญการ

ประธาน

จ.ส.อ.



(ทรงธรรม ทองธรรมชาติ)

จพส.ชำนาญงาน

กรรมการ

(นางอรอนงค์ ทิพย์ทิมาพันธ์)

จพช.ชำนาญงาน

กรรมการ

