



หลักเกณฑ์และแนวทางการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ กรมพัฒนาที่ดิน

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ตุลาคม ๒๕๖๐



หลักเกณฑ์และแนวทางการจัดการระบบคอมพิวเตอร์
กรมพัฒนาที่ดิน

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตุลาคม ๒๕๖๐

คำนำ

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ เห็นชอบหลักเกณฑ์ และแนวทางปฏิบัติการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของภาครัฐ ที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้จัดตั้งคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตามคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่ ๑๙๒/ ๒๕๔๗ ลงวันที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตามหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว ประกอบกับคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีมติเมื่อวันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ กำหนดแนวนโยบายของผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ต้องการกระจายอำนาจในการพิจารณาอนุมัติ การจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละหน่วยงานได้เอง และมติประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ เห็นชอบหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่กำหนด เพื่อให้การดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความคล่องตัวและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดิน จึงจัดทำหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี และการขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้หน่วยงานใช้ปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมพัฒนาที่ดิน

ตุลาคม ๒๕๖๐

สารบัญ

	หน้า
บทที่ ๑ หลักเกณฑ์การจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกรมพัฒนาที่ดิน	๑
๑. หลักเกณฑ์การจัดการระบบคอมพิวเตอร์	๑
บทที่ ๒ แนวทางปฏิบัติการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกรมพัฒนาที่ดิน	๓
๒.๑ แนวทางปฏิบัติการจัดการระบบคอมพิวเตอร์	๓
๒.๒ ขั้นตอนการจัดการระบบคอมพิวเตอร์	๕
๒.๓ ปฏิทินการดำเนินงานประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีงบประมาณ	๖
๒.๔ แบบฟอร์มการจัดการระบบคอมพิวเตอร์	๘
- แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ICT๐๑	๙
- แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ICT๐๒	๑๘
ภาคผนวก	๒๘
- เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๒๙
- เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำหรับงาน GIS	๖๔
- เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	๙๔

บทที่ ๑

หลักเกณฑ์การจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกรมพัฒนาที่ดิน

๑. หลักเกณฑ์การจัดการระบบคอมพิวเตอร์

๑.๑ แผนงาน/โครงการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ที่สำนัก/กอง จะเสนอขอตั้งงบประมาณ ต้องอยู่ภายใต้แผนพัฒนาระบบเกษตรดิจิทัลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะเวลา พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔ และต้องผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน และผู้บริหารระดับสูง CIO กรมพัฒนาที่ดินต้องลงนามกำกับในแบบคำขอจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานก่อนเสนอไปยังคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑.๒ การจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ต้องเป็นไปตามกำหนด ดังนี้

๑) ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยไม่ขัดแย้งกับข้อเสนอประกอบการพิจารณา และลักษณะการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ตามที่แนบท้ายประกาศเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนด สามารถดาวน์โหลดได้ที่ Intranet กรมพัฒนาที่ดิน (<http://intranet.ddd.go.th>) เมนู แบบฟอร์มการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ และเกณฑ์ราคามาตรฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๒) ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับงาน GIS ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับงาน GIS สามารถดาวน์โหลดได้ที่ Intranet กรมพัฒนาที่ดิน (<http://intranet.ddd.go.th>) เมนู แบบฟอร์มการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ และเกณฑ์ราคามาตรฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๓) ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่นอกเหนือข้อ ๑) และ ข้อ ๒) ต้องมีรายละเอียดประกอบ ดังนี้

- เหตุผลความจำเป็นในการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่นอกเหนือจากเกณฑ์ราคากลาง
- คุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์ที่ขอจัดหา
- ใบเสนอราคาที่ทำกรสืบราคาจาก ๓ แหล่ง

๑.๓ การจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ควรคำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้งาน การมีครุภัณฑ์ที่เพียงพอในการใช้งานของบุคลากร และควรใช้ให้เต็มประสิทธิภาพตามความจำเป็นที่ใช้จริง

๑) กรณีการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ใหม่ (เครื่องคอมพิวเตอร์) ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานไม่เกิน ๑ เครื่อง ต่อ ๑ คน

๒) กรณีการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพื่อทดแทน ต้องมีหมายเลขครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕ ปี ประกอบการพิจารณา

๓) กรณีการจัดหาซอฟต์แวร์ ถ้ามีการระบุยี่ห้อของซอฟต์แวร์ ควรระบุเหตุผลประกอบในความจำเป็นที่ต้องใช้ซอฟต์แวร์นั้น

๑.๔ การจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ควรเป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยไม่ขัดแย้งกับข้อปฏิบัติเพิ่มเติม ข้อเสนอแนะประกอบการพิจารณาและลักษณะการใช้งานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแต่ละประเภท ตามที่แนบท้ายประกาศเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนด สามารถดาวน์โหลดได้ที่ Intranet กรมพัฒนาที่ดิน (<http://intranet.ldd.go.th>) เมนู แบบฟอร์มการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ และเกณฑ์ราคามาตรฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์



บทที่ ๒

แนวทางปฏิบัติการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกรมพัฒนาที่ดิน

๒.๑ แนวทางปฏิบัติการจัดการระบบคอมพิวเตอร์

๒.๑.๑ การจัดหาวัสดุฮาร์ดแวร์และครุภัณฑ์ที่มีการทำงานประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ แต่ไม่ใช่ระบบคอมพิวเตอร์โดยนิยาม ไม่ต้องเสนอขอความเห็นชอบต่อคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่

- ๑) เครื่อง GPS
- ๒) ระบบประชุมสายโทรศัพท์ทั้งแบบ Digital และ VoIP
- ๓) เครื่องปั่นไฟสำรอง (Generator)
- ๔) เครื่องพิมพ์และเครื่องอ่าน Barcode
- ๕) เครื่องพิมพ์บัตรพลาสติก
- ๖) เครื่อง PDA ที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล
- ๗) เครื่องพิมพ์ Pass Book
- ๘) แบตเตอรี่สำหรับ UPS ขนาดใหญ่
- ๙) โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้สำหรับการควบคุมการทำงานของเครื่องมืออื่นที่ไม่ใช่เครื่อง

คอมพิวเตอร์ (ตามมติที่ประชุมกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและ สหกรณ์ ครั้งที่ ๒/๒๕๕๕ วันที่ ๔ กันยายน ๒๕๕๕)

๒.๑.๒ การจัดการระบบคอมพิวเตอร์ ที่ต้องเสนอต่อคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน พิจารณาให้ความเห็นชอบนั้น มีดังนี้

- ๑) งาน/แผนงาน/โครงการระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี

งบประมาณ

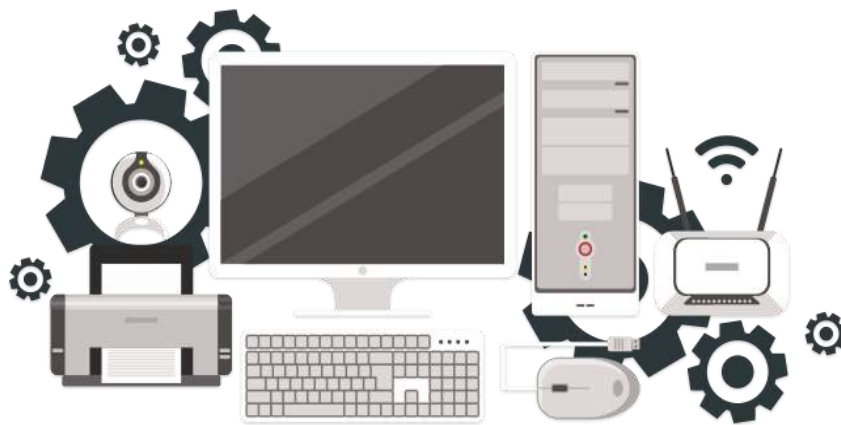
- การจัดการระบบคอมพิวเตอร์ ให้นำหน่วยงานเจ้าของโครงการ กรอกรายละเอียดและเหตุผลความจำเป็น ตามแบบฟอร์มขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่งศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เสนอคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน พิจารณาให้ความเห็นชอบ

- ๒) งาน/แผนงาน/โครงการระบบคอมพิวเตอร์ตามที่เสนอขอโดยการโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณ (ขอให้เงินเหลือจ่าย/เงินนอกงบประมาณ)

- การจัดการระบบคอมพิวเตอร์ ให้นำหน่วยงานเจ้าของโครงการ กรอกรายละเอียดและเหตุผลความจำเป็น ตามแบบฟอร์มขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ ส่งศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเสนอคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน พิจารณาให้ความเห็นชอบ

๒.๑.๓ โครงการที่มีครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์เป็นส่วนประกอบของงาน อาทิเช่น การจัดหาอากาศยานไร้คนขับ พร้อมครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ต้องเสนอต่อคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน พิจารณาให้ความเห็นชอบ

๒.๑.๔ งาน/แผนงาน/โครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ที่ผ่านความเห็นชอบ จากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในขั้นตอนการขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีที่ผ่านมาผ่านความเห็นชอบมาแล้ว แต่ไม่ได้รับงบประมาณรายจ่ายประจำปี หากกรมมีเงินเหลือจ่าย สามารถจัดหาได้โดยไม่ต้องนำเข้าคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พิจารณาอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม การจัดหาชิ้นจะต้องอยู่ภายใต้กรอบวงเงินที่ได้รับความเห็นชอบ และภายในปีงบประมาณเดียวกัน ทั้งนี้ ต้องแจ้งโครงการจัดหา ต่อคณะกรรมการบริหารและจัดหากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อทราบ ก่อนการดำเนินโครงการจัดหา ที่เปลี่ยนโดยใช้เงินเหลือจ่าย



๒.๒ ขั้นตอนการจัดการระบบคอมพิวเตอร์

จัดซื้อจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์

๑. กอง/สำนัก สํารวจระบบคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเสนอขอตั้งงบประมาณ โดยกรอกแบบฟอร์มตามที่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนด ส่งมาที่ ศทส.

- จัดทำคำขอตั้งงบประมาณประจำปี ให้ส่งภายใน เดือนกันยายน
- การขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณ กรณีใช้เงินเหลือจ่าย ให้ส่งภายใน เดือนมกราคม (กษ. กำหนดระยะเวลา)

๒. ศทส. รวบรวม และสรุปเป็นภาพรวมของกรมในการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ นำเสนอคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

๓. ศทส. จัดทำโครงการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกรมพัฒนาที่ดิน เสนอ CIO กรม (รธพ.บร.) ลงนามส่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๔. คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประชุม เพื่อพิจารณาบูรณาการงาน/แผนงาน/โครงการให้ตอบสนองต่อภารกิจของกระทรวงฯ

๕. คณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประชุมเพื่อพิจารณาเห็นชอบในหลักการโครงการจัดการระบบคอมพิวเตอร์

๖. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แจ้งผลการพิจารณาที่คณะกรรมการบริหารและจัดหาคอมพิวเตอร์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้ความเห็นชอบ เพื่อให้ กรม

- จัดทำเอกสารชี้แจงงบประมาณประจำปีต่อคณะกรรมการอธิการงบประมาณฯ (กรณีคำขอตั้งงบประมาณประจำปี)
- จัดซื้อจัดหาตามระเบียบจัดซื้อจัดจ้างว่าด้วยการพัสดุ (กรณีขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณ)

๗. กรมฯ รายงานผลการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ทุกโครงการ ให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทราบ

๒.๓ ปฏิทินการจัดทำงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีงบประมาณ

หน่วยงานของกรมพัฒนาที่ดิน ต้องดำเนินการตามปฏิทินการจัดทำงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประจำปีงบประมาณของกรม เพื่อให้สอดคล้องกับปฏิทินการจัดทำค่าของงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ลำดับ	เดือน	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
๑	กันยายน	ศทส. แจ้งให้ กอง/สำนัก จัดทำโครงการเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประจำปีงบประมาณ	ศทส.
๒	กันยายน	กอง/สำนัก จัดส่งแบบเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประจำปีงบประมาณ	กอง/สำนักของกรมพัฒนาที่ดิน
๓	กันยายน	ศทส. รวบรวมและสรุปโครงการเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประจำปีงบประมาณ เสนอคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ	ศทส.
๔	ตุลาคม	ประชุมคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อพิจารณาโครงการเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีงบประมาณ	คณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดิน
๕	ตุลาคม	ศทส. สรุปโครงการเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีงบประมาณ ส่ง กผง.	ศทส.
๖	ตุลาคม	ศทส. จัดทำโครงการเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีงบประมาณ เสนอ CIO (รพ.บร.) ลงนาม ส่งคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ศทส.
๗	พฤศจิกายน	ประชุมคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ บูรณาการค่าของงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีงบประมาณ	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
๘	ธันวาคม	ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงาน/โครงการที่ขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
๙	มกราคม	ศทส.สป.กษ. แจ้งผลการพิจารณาอนุมัติค่าของงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีงบประมาณ ของคณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้ส่วนราชการในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ทราบ	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
๑๐	มกราคม	กอง/สำนัก จัดส่งโครงการเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณประจำปี	กอง/สำนักของกรมพัฒนาที่ดิน
๑๑	มกราคม	ศทส. รวบรวมและสรุปโครงการเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณประจำปี เสนอคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ	ศทส.
๑๒	กุมภาพันธ์	ประชุมคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อพิจารณาโครงการเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณประจำปี	คณะกรรมการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดิน
๑๓	กุมภาพันธ์	ศทส. จัดทำโครงการเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณประจำปี เสนอ CIO (รทพ.บร.) ลงนาม ส่งคณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	ศทส.
๑๔	มีนาคม	ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบโครงการเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณประจำปี	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
๑๕	มีนาคม	ศทส.สป.กษ. แจ้งผลการพิจารณาและความเห็นชอบโครงการเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ ให้ส่วนราชการในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทราบ	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
๑๖	มีนาคม	ศทส. แจ้งผลการพิจารณาและความเห็นชอบ โครงการเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณประจำปี งบประมาณ ให้กับ กอง/สำนักของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อดำเนินการต่อไป	ศทส.
๑๗	สิงหาคม	รายงานผลการดำเนินการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ทุกโครงการ ให้ ศทส.สป.กษ. ทราบ	ศทส.

๒.๔ แบบฟอร์มการจัดการระบบคอมพิวเตอร์

๒.๔.๑ แบบฟอร์มที่ใช้ประกอบการพิจารณาการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ ให้ใช้แบบฟอร์มคำขอความเห็นชอบโครงการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งเป็น ๒ แบบฟอร์ม ดังนี้

๑) แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ICT๐๑

- เป็นแบบฟอร์มที่ใช้สำหรับจัดคำขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ

๒) แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ICT ๐๒

- เป็นแบบฟอร์มที่ใช้สำหรับเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ

๒.๔.๒ สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่ Intranet กรมพัฒนาที่ดิน (<http://intranet.ddd.go.th>) เมนูแบบฟอร์มการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ และเกณฑ์ราคามาตรฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์





แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
หน่วยงาน

๑.๗ แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๒. ระบบงานที่มีในปัจจุบัน

๒.๑ รายละเอียดระบบงานปัจจุบัน

รายการ	รายละเอียด	จำนวน
- ฮาร์ดแวร์		
- ซอฟต์แวร์		
- ระบบสารสนเทศ		
- อื่นๆ (ถ้ามี)		

๒.๒ โครงรูปและการเชื่อมโยงอุปกรณ์

(แทรกแผนผังการเชื่อมโยง)



แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
 หน่วยงาน

๒.๓ บุคลากรผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)
รวมทั้งสิ้น	

๒.๔ เปรียบเทียบสัดส่วนการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน.....เครื่อง / คน



แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
 หน่วยงาน

๓. รายละเอียดของระบบงานใหม่ที่เสนอ

๓.๑ หลักการและเหตุผล

.....

๓.๒ วัตถุประสงค์

.....

๓.๓ เป้าหมาย

.....

๓.๔ ตัวชี้วัด

.....

๔. สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการดิจิทัลของหน่วยงาน

ยุทธศาสตร์.....

แผนงาน.....

โครงการสำคัญ.....

๕. สอดคล้องกับแผนพัฒนาระบบเกษตรดิจิทัลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

ยุทธศาสตร์.....

แผนงาน.....

โครงการสำคัญ.....



แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
หน่วยงาน

๖. แผนงาน/โครงการที่เสนอมีความสอดคล้องกับแผนแม่บท/นโยบาย

- สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล เรื่อง.....
- สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง.....
- สอดคล้องกับแผน/พันธกิจ..... ของ.....
- อื่นๆ กรุณาระบุ.....
-
-

๗. รายละเอียดระบบหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ขออนุมัติ

๗.๑ รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) ที่เสนอ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	เกณฑ์กลาง ICT		กรณีไม่ใช้เกณฑ์กลางให้ระบุเหตุผล
					ใช้	ไม่ใช้	
รวม							

๗.๒ รายการ Software ที่เสนอ

ลำดับ	ชื่อ Software	จำนวน License	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม
รวม				

๗.๓ ค่าใช้จ่ายบุคลากรสำหรับการพัฒนาระบบ (ที่ปรึกษาโครงการ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้พัฒนาระบบ อื่นๆ)

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	วุฒิ	ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน (คน)	อัตรา (บาท)	ระยะเวลา (เดือน)	รวมจำนวนเงิน (บาท)	เกณฑ์การพิจารณา	
								ใช้	ไม่ใช้
รวม									



แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
 หน่วยงาน

๗.๔ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกเดือนที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกเดือน	จำนวน (เดือน)	ราคาต่อเดือน (บาท)	รวมจำนวนเงิน (บาท)
รวม				

๗.๕ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายละเอียดค่าใช้จ่าย	การคำนวณค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
รวม			

๘. ขอบเขตและวิธีการดำเนินงาน

.....

.....

.....

.....

.....

๙. กลุ่มเป้าหมาย

.....

.....

.....

.....

.....



แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
หน่วยงาน

๑๐. ระยะเวลา/แผนการดำเนินการ

๑๐.๑ ระยะเวลาดำเนินงาน

.....
.....

๑๐.๒ แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาณ											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.

๑๑. ค่าใช้จ่าย

งบประมาณรวม.....บาท

๑๒. ในกรณีที่จัดหาทดแทนของเดิม กรุณาระบุรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เดิมที่ถูกทดแทน

ลำดับ	รายการที่ถูกทดแทน	หมายเลขครุภัณฑ์	ปีที่จัดซื้อ



แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
หน่วยงาน

๑๓. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑๓.๑ ประโยชน์ต่อองค์กร

.....
.....
.....
.....
.....
.....

๑๓.๒ ประโยชน์ต่อเกษตรกร/ประชาชน

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ผู้รายงาน.....
(.....)

ตำแหน่ง.....
วันที่.....

ผู้รับรอง.....
(.....)

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....
วันที่.....

ผู้รับรองรายงาน.....
(.....)

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง.....
วันที่.....



แบบฟอร์มเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
หน่วยงาน

(แนบ)

๑. รายงานการประชุมคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ (CIO) ของหน่วยงาน
๒. รายละเอียดคุณลักษณะพื้นฐานระบบ หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ขออนุมัติ
๓. แผนการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ทดแทน



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....
หน่วยงาน

ชื่อโครงการ.....

ประเภทโครงการ พัฒนาระบบสารสนเทศ (ใหม่ , ทดแทนของเดิม , เพิ่มประสิทธิภาพ)
 จัดซื้อจัดหาฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์ (ใหม่ , ทดแทนของเดิม , เพิ่มประสิทธิภาพ)
 จ้างที่ปรึกษา

ประเภทงบประมาณ งบประมาณตามภารกิจของหน่วยงาน
 งบบูรณาการ เรื่อง.....
.....

๑. ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ

๑.๑ ชื่อส่วนราชการ

.....

๑.๒ ชื่อสถานที่ตั้ง

.....

๑.๓ หัวหน้าส่วนราชการ

.....

๑.๔ ผู้รับผิดชอบโครงการ

..... ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงของ

..... ผู้อำนวยการ กอง/สำนัก/ศูนย์/สถาบัน.....

๑.๕ ผู้ประสานงานโครงการ

..... เจ้าหน้าที่บริหารโครงการ

โทรศัพท์ :

โทรสาร :

อีเมลล์ :

๑.๖ หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน

.....
.....
.....
.....
.....
.....



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....
หน่วยงาน

๑.๗ แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๒. ระบบงานที่มีในปัจจุบัน

๒.๑ รายละเอียดระบบงานปัจจุบัน

รายการ	รายละเอียด	จำนวน
- ฮาร์ดแวร์		
- ซอฟต์แวร์		
- ระบบสารสนเทศ		
- อื่นๆ (ถ้ามี)		

๒.๒ โครงรูปและการเชื่อมโยงอุปกรณ์

(แทรกแผนผังการเชื่อมโยง)



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....

หน่วยงาน

๒.๓ บุคลากรผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)
รวมทั้งสิ้น	

๒.๔ เปรียบเทียบสัดส่วนการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน.....เครื่อง / คน



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....

หน่วยงาน

๓. ระบบงานใหม่ที่เสนอ

๓.๑ หลักการและเหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๓.๒ วัตถุประสงค์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๓.๓ เป้าหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๔. สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการดิจิทัลของหน่วยงาน

ยุทธศาสตร์.....

แผนงาน.....

โครงการสำคัญ.....

๕. สอดคล้องกับแผนพัฒนาระบบเกษตรดิจิทัลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ระยะปี (พ.ศ.๒๕๖๐ -๒๕๖๔)

ยุทธศาสตร์.....

แผนงาน.....

โครงการสำคัญ.....



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....

หน่วยงาน

๖. แผนงาน/โครงการที่เสนอมีความสอดคล้องกับแผนแม่บท/นโยบาย

- สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล เรื่อง.....
- สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง.....
- สอดคล้องกับแผน/พันธกิจ..... ของ.....
- อื่นๆ กรุณาระบุ
-
-

๗. รายละเอียดระบบหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ขออนุมัติ

๗.๑ รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) ที่เสนอ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	เกณฑ์กลาง ICT		กรณีไม่ใช่เกณฑ์กลางให้ระบุเหตุผล
					ใช้	ไม่ใช่	
รวม							

๗.๒ รายการ Software ที่เสนอ

ลำดับ	ชื่อ Software	จำนวน License	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม
รวม				

๗.๓ ค่าใช้จ่ายบุคลากรสำหรับการพัฒนาระบบ (ที่ปรึกษาโครงการ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้พัฒนาระบบ อื่นๆ)

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	วุฒิ	ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน (คน)	อัตรา (บาท)	ระยะเวลา (เดือน)	รวมจำนวนเงิน (บาท)	เกณฑ์การพิจารณา	
								ใช้	ไม่ใช่
รวม									



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....

หน่วยงาน

๗.๔ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกเดือนที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกเดือน	จำนวน (เดือน)	ราคาต่อเดือน (บาท)	รวมจำนวนเงิน (บาท)
รวม				

๗.๕ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายละเอียดค่าใช้จ่าย	การคำนวณค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
รวม			

๘. ขอบเขตและวิธีการดำเนินงาน

.....

.....

.....

.....

.....

๙. กลุ่มเป้าหมาย

.....

.....

.....

.....

.....



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....

หน่วยงาน

๑๐. ระยะเวลา/แผนการดำเนินการ

๑๐.๑ ระยะเวลาดำเนินงาน

.....

.....

๑๐.๒ แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาณ ๒๕๕๘												
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	

๑๑. ค่าใช้จ่าย

งบประมาณโครงการ.....บาท

๑๒. แหล่งเงิน

- เงินงบประมาณ ปี.....
- เงินที่โอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณปี.....
- เงินรายได้.....
- เงินช่วยเหลือ.....
- เงินอื่นๆ.....



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....

หน่วยงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑๔.๑ ประโยชน์ต่อองค์กร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๑๔.๒ ประโยชน์ต่อเกษตรกร/ประชาชน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้รายงาน.....
(.....)

ตำแหน่ง.....
วันที่.....

ผู้รับรอง.....
(.....)

ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศ.....
วันที่.....

ผู้รับรองรายงาน.....
(.....)

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง.....
วันที่.....



แบบฟอร์มเสนอขอจัดหา/ขอโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณรายจ่ายประจำปี
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งบประมาณ พ.ศ.....
หน่วยงาน

(แนบ)

๑. รายงานการประชุมคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ (CIO) ของหน่วยงาน
๒. รายละเอียดคุณลักษณะพื้นฐานระบบ หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ขออนุมัติ
๓. แผนการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ทดแทน

ภาคผนวก

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะ พื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 ราคา 130,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 140 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 ราคา 350,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

3. ผู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ 1 ราคา 410,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade ได้ไม่น้อยกว่า 6 เครื่อง
- มี Interconnect Module ที่ใช้ในการเชื่อมต่อแบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และแบบ Fiber Channel หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap เพียงพอสำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade เต็มตู้
- มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการตู้ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและจำนวนสิทธิ์ (License) ครอบคลุมจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดตั้งได้เต็มตู้

4. ผู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) แบบที่ 2 ราคา 740,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade ได้ไม่น้อยกว่า 14 เครื่อง
- มี Interconnect Module ที่ใช้ในการเชื่อมต่อแบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และแบบ Fiber Channel หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap เพียงพอสำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade เต็มตู้
- มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการตู้ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและจำนวนสิทธิ์ (License) ครอบคลุมจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดตั้งได้เต็มตู้

5. แผนวางจรรยาบรรณคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ 1

ราคา 180,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 15 MB ต่อ Processor
- แผนวางจรรยาบรรณรองรับ CPU ได้รวมกันไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือดีกว่า แบบ Hot-Plug หรือ Hot Swap และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- สนับสนุนการทำงาน แบบ RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1
- มี Host bus adapter สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายผ่าน Interconnect Module ของตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) ทั้งแบบ 10/100/1000 Base-T และ Fiber Channel ได้
- สามารถใช้งาน DVD-ROM, USB device หรือดีกว่า แบบ Virtual Media ได้
- มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการและดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6. แผนวางจรรยาบรรณคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis แบบที่ 2

ราคา 430,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.6 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 18 MB ต่อ Processor
- แผนวางจรรยาบรรณรองรับ CPU ได้รวมกันไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Disk หรือดีกว่า แบบ Hot-Plug หรือ Hot Swap และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- สนับสนุนการทำงาน แบบ RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1
- มี Host bus adapter สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายผ่าน Interconnect Module ของผู้สำหรับติดตั้งเครื่อง แม่ข่ายชนิด Blade (Enclosure/Chassis) ทั้งแบบ 10/100/1000 Base-T และ Fiber Channel ได้
- สามารถใช้งาน DVD-ROM, USB device หรือดีกว่า แบบ Virtual Media ได้
- มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการและดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

7. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน * (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) ราคา 16,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.3 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

8. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 * (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) ราคา 22,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ
 - 2) ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

9. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 * (จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) ราคา 30,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

10. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน * ราคา 16,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 6 แกน หรือ
 - 2) ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วยหรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้งาน Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth ได้เป็นอย่างดี

11. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล * ราคา 21,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) ในกรณีที่มิหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ
 - 2) ในกรณีที่มิหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วยหรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้งาน Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth ได้เป็นอย่างดี

12. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ราคา 570,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้
- มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 GB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย
- สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 24 หน่วย
- สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5

13. ค่าเช่าระบบจัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 1 ราคา 16,000 บาท/เดือน

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถจัดเก็บ Log File จากอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 5 อุปกรณ์
- สามารถจัดเก็บ Log File ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน
- กำหนดเวลา (NTP: Network Time Protocol) ให้กับอุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนกับเวลามาตรฐาน
- สามารถจัดเก็บ Log File ได้ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฉบับที่มีผลบังคับใช้

14. ค่าเช่าระบบจัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 2 ราคา 30,000 บาท/เดือน

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถจัดเก็บ Log File จากอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 10 อุปกรณ์
- สามารถจัดเก็บ Log File ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน
- กำหนดเวลา (NTP: Network Time Protocol) ให้กับอุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนกับเวลามาตรฐาน
- สามารถจัดเก็บ Log File ได้ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฉบับที่มีผลบังคับใช้

15. ค่าเช่าระบบจัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 3 ราคา 42,000 บาท/เดือน

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถจัดเก็บ Log File จากอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 15 อุปกรณ์
- สามารถจัดเก็บ Log File ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน
- กำหนดเวลา (NTP: Network Time Protocol) ให้กับอุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนกับเวลามาตรฐาน
- สามารถจัดเก็บ Log File ได้ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฉบับที่มีผลบังคับใช้

16. อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 1 ราคา 50,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่างๆ ระบบปฏิบัติการ ระบบ appliances ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย 3 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้
- มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า
- สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้
- สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2552) เป็นต้น
- สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้
- สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 eps

17. อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 2 ราคา 400,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ ระบบปฏิบัติการ ระบบ appliances ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย 10 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้
- มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า
- สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้
- สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อำนวยการป้องกันและตอบโต้การก่อการกำเริบ (มคอ. 4003.1-2552) เป็นต้น
- สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้
- สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 7,000 eps

18. อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 3 ราคา 850,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ, ระบบปฏิบัติการ, ระบบ appliances, ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย 15 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้
- มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า

- สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้
- สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อำนวยการป้องกันและปราบปรามเหตุร้าย (มคอ. 4003.1-2552) เป็นต้น
- สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้
- สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 20,000 eps

19. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 1 ราคา 220,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Stateful Inspection Firewall แบบ Appliance
- มี Throughput ของ Firewall Inspection ไม่น้อยกว่า 450 Mbps
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, IP Address Sweep, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้น ได้
- สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) โดยเก็บเป็น Syslog ได้
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

20. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 2 ราคา 990,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Stateful Inspection Firewall แบบ Appliance
- มี Throughput ของ Firewall Inspection ไม่น้อยกว่า 7 Gbps
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, IP Address Sweep, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้
- สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้
- สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) โดยเก็บเป็น Syslog ได้
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

21. อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 1 ราคา 430,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)
- สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อย ดังนี้ Signature matching, Protocol / Packet Anomalies, Statistical anomalies หรือ Application anomalies, Overflow, Worm, Virus, Backdoor Program, Trojan Horse, Port Scanning, Spy ware, Packet Analysis, DOS, DDOS
- สามารถทำงานได้อย่างน้อย 1 Segments ใน IPS mode
- มีความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) ไม่น้อยกว่า 600 Mbps
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

22. อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 2 ราคา 1,400,000 บาท
คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)
- สามารถทำงานได้ในโหมด Passive และ In-line หรือ ดีกว่า
- สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อย ดังนี้ Signature matching, Protocol / Packet Anomalies, Statistical anomalies หรือ Application anomalies, Overflow, Worm, Virus, Backdoor Program, Trojan Horse, Port Scanning, Spy ware, Packet Analysis, DoS, DDoS
- สามารถทำงานได้อย่างน้อย 3 Segments ใน IPS mode
- มีความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) ไม่น้อยกว่า 1 Gbps
- เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหาสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line Mode สามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

23. อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall) ราคา 530,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่ในการป้องกันด้าน Web Application หรือ Web Service โดยเฉพาะ สามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล (Throughput) ไม่น้อยกว่า 500 Mbps หรือ รองรับการส่งผ่านข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5,000 Transactions ต่อวินาที
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser หรือ CLI ได้เป็นอย่างดี

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- สามารถตรวจจับพฤติกรรมการใช้งาน Web Application ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ Web Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต่างๆ ได้
- อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานแบบ In-Line (Bridge) หรือ Transparent และ Span-mode (Monitor) สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมได้เป็นอย่างดี
- มีความสามารถในการทำงานและปกป้อง Web Application ต่างๆ ได้ โดยรองรับ HTTPS ได้เป็นอย่างดี
- สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
- สามารถปรับเทียบเวลา (Sync) กับอุปกรณ์ภายนอกได้
- รองรับการป้องกันการถูกโจมตีด้วยวิธีต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้
 - Cross-site Scripting
 - Cookie Poisoning
 - Buffer Overflow
 - SQL Injection
- สามารถทำรายงานการถูกโจมตีได้ในรูปแบบ HTML หรือ PDF หรือ XLS หรือดีกว่า
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

24. อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Security) ราคา 350,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้ในการตรวจจับและป้องกัน SPAM และ Virus ของ e-Mail โดยเฉพาะ
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถทำงานในรูปแบบของ SMTP relay ได้เป็นอย่างดี
- สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 500 บัญชีผู้ใช้งาน
- สามารถเข้าบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่าน HTTPS หรือ SSH หรือดีกว่า
- สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

25. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U) ราคา 18,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

26. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U) ราคา 23,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

27. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 3 (ขนาด 42U) ราคา 140,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน
- มีจอภาพ อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) และ แป้นพิมพ์พร้อมแผ่นสัมผัส (touch pad) ที่ถูกออกแบบ และติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack

28. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง ราคา 1,600 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

29. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 ราคา 6,200 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

30. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 ราคา 21,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

31. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง ราคา 130,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
- สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPV2, OSPF ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1000Base-X (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

32. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 ราคา 5,700 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

33. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 ราคา 23,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ (2x2 MIMO)
- สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Mesh Networking ภายใต้มาตรฐาน IEEE 802.11s ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

34. อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) ราคา 42,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- มีหน่วยความจำแบบ Flash (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) BGP, OSPFv2, OSPFv3, RIP-1, RIP-2, RIPng, Static IPv4 Routing และ Static IPv6 Routing ได้เป็นอย่างดี
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

35. อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Link Load Balancer) ราคา 210,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครือข่ายโดยเฉพาะ
- มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 400 Mbps
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดี
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

36. อุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Load Balancer) ราคา 200,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กระจายการทำงานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายโดยเฉพาะ
- มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 1.5 Gbps

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- รองรับการทำงานได้อย่างน้อย ดังนี้ Round Robin, High Availability, Layer4 Load Balance และ Layer7 Load Balance
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS ได้เป็นอย่างดี
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

37. เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์สั้น ราคา 22,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็มพิมพ์
- มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 80 คอลัมน์ (Column)
- มีความเร็วขณะพิมพ์ร่างความเร็วสูง ขนาด 10 ตัวอักษรต่อนิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 400 ตัวอักษร ต่อวินาที
- มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า 360x360 dpi
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 1.1 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีหน่วยความจำแบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า 128 KB

38. เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์ยาว ราคา 23,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 24 เข็มพิมพ์
- มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 136 คอลัมน์ (Column)
- มีความเร็วขณะพิมพ์ร่างความเร็วสูง ขนาด 10 ตัวอักษรต่อนิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 400 ตัวอักษร ต่อวินาที
- มีความละเอียดในการพิมพ์แบบ Enhanced Graphics ไม่น้อยกว่า 360x360 dpi
- มีหน่วยความจำ แบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า 128 KB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 1.1 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

39. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) ราคา 4,300 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพต่อนาที (ipm)
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 10 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 4.5 ภาพต่อนาที (ipm)
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น

40. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 ราคา 7,900 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10.2 ภาพต่อนาที (ipm)
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 17 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.1 ภาพต่อนาที (ipm)
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

41. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ (18 หน้า/นาที) ราคา 3,300 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น

42. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 1 (27 หน้า/นาที)
ราคา 7,900 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

43. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 2 (33 หน้า/นาที) ราคา 15,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที (ppm)
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

44. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 3 (40 หน้า/นาที) ราคา 41,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 40 หน้าต่อนาที (ppm)

- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 500 แผ่น

45. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี แบบ Network ราคา 12,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

46. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A3 ราคา 53,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 35 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A3 ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

47. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet) ราคา 7,700 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน
- ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpi หรือ 1200x4,800 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 33 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 15 ภาพต่อนาที (ipm)
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10 ภาพต่อนาที (ipm)
- สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200x2,400 dpi
- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

48. เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ราคา 9,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 ได้
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้
- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

49. เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี ราคา 17,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 192 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm)

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

50. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ราคา 40,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF) หรือ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Stereolithography (SLA) หรือดีกว่า
- มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้
 - 1) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร หรือ
 - 2) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบวงกลม ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 24 มิลลิเมตร
- สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีความละเอียดที่ขนาดไม่มากกว่า 0.1 มิลลิเมตรต่อชั้น (Layer) ได้
- ความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตรต่อวินาที
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า
- สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) หรือ Nylon ได้
- สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้

51. สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารทั่วไป ราคา 3,100 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,800x4,800 dpi
- สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

52. สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 1 ราคา 20,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
- สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 20 ppm
- สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

53. สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 2 ราคา 29,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
- สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 30 ppm
- สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

54. สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 3 ราคา 36,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
- สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 45 ppm
- สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

55. อุปกรณ์อ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader) ราคา 700 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 7816 ได้
- มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 4.8 MHz
- สามารถใช้งานผ่านช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ได้
- สามารถใช้กับบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด 5 Volts, 3 Volts และ 1.8 Volts ได้เป็นอย่างดี

56. จอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ราคา 3,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,366x768 Pixel
- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1

57. จอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว ราคา 4,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel
- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1

58. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA ราคา 2,800 บาท

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

59. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA ราคา 5,800 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

60. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA ราคา 13,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

61. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA ราคา 35,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

62. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 kVA (ระบบไฟฟ้า 3 เฟส) ราคา 270,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 10 kVA (8,000 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 380 +/-20%

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2560

ณ วันที่ 21 เมษายน 2560

- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-1%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที

63. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ราคา 19,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.5 GHz
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT หรือ IPS หรือ PLS หรือ SUPER AMOLED
- มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,048x1,536 Pixel
- สามารถใช้งาน Wi-Fi (802.11b/g/n), Bluetooth และ GPS ได้เป็นอย่างดี
- มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ 3G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
- มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 Megapixel
- มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel

64. ค่าเช่าพื้นที่ตู้ Rack สำหรับวางระบบคอมพิวเตอร์ (Rack Data Center Co-location) ขนาดไม่น้อยกว่า 42U ราคา 40,000 บาทต่อเดือน

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 4 (IPv4) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หมายเลข
- มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 6 (IPv6) จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 หมายเลข
- มีเต้าเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 16 เต้าเสียบ
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายพร้อมใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีระบบกักลมวงจรปิด พร้อมระบบบันทึกภาพ ระบบควบคุมประตูเข้า-ออก (Access Control) ระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบปรับอากาศและควบคุมความชื้น ระบบตรวจจับควันไฟ ระบบดับเพลิง และระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม

65. ค่าเช่าระบบ Cloud Server แบบที่ 1 ราคา 6,600 บาทต่อเดือน (ราคาเช่านี้ไม่รวมราคาการให้บริการรับส่งข้อมูล (Data Transfer) เข้าสู่ระบบ)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แกนหลัก (core)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 GB
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- มีระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน
- มีระบบป้องกันการบุกรุกเครือข่าย (Firewall) พร้อมใช้งาน
- รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบ IPv6
- มีการดำเนินการสำรองเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Backup) ที่ให้บริการเช่า

66. ค่าเช่าระบบ Cloud Server แบบที่ 2 ราคา 18,000 บาทต่อเดือน (ราคาเช่านี้ไม่รวมราคาการให้บริการรับส่งข้อมูล (Data Transfer) เข้าสู่ระบบ)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (core)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 GB
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- มีระบบจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- มีระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน
- มีระบบป้องกันการบุกรุกเครือข่าย (Firewall) พร้อมใช้งาน
- รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบ IPv6

- มีการดำเนินการสำรองเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Backup) ที่ให้บริการเช่า

67. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ราคา 3,800 บาทต่อชุด
68. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ราคา 24,000 บาทต่อชุด
69. ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ราคา 11,000 บาทต่อชุด

ข้อเสนอแนะประกอบการพิจารณา

1. การจัดการระบบคอมพิวเตอร์หรือครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทดแทน ต้องผ่านการใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. เกณฑ์ราคากลางนี้เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (7%) แล้ว และมีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. เกณฑ์ราคากลางนี้เป็นราคาที่รวมค่าขนส่งและติดตั้งแล้ว ยกเว้นในพื้นที่ห่างไกล หรือพื้นที่ทุรกันดาร หรือพื้นที่เสี่ยงภัย หรือเหตุผลความจำเป็นอื่นๆ ให้พิจารณาตามความเหมาะสม
4. คุณสมบัติพื้นฐานตามเกณฑ์ราคากลางนี้เป็นคุณลักษณะขั้นต่ำ (Minimum Requirement) ภายในราคาที่กำหนด ในการจัดซื้อควรกำหนดคุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติมให้ตรงตามความต้องการ
5. ให้พิจารณาใช้งานซอฟต์แวร์ประเภท Open Source แทนการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประเภทซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
6. ควรพิจารณาจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนของอุปกรณ์ (Hardware) จากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
7. ในการพิจารณาจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนของอุปกรณ์ (Hardware) ให้คำนึงถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เช่น การลดหรือเลิกใช้วัสดุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Reduction/Elimination of Environmentally Sensitive Materials), การเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Material Selection), การออกแบบเพื่อง่ายต่อการจัดการซากเครื่องใช้ที่หมดอายุ (Design for End of Life), การยืดอายุการใช้งาน (Product Longevity/ Life Cycle Extension), การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation), การบริหารจัดการซาก (End of Life Management), สมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Corporate Performance) หรือบรรจุภัณฑ์ (Packaging) เป็นต้น

8. ควรพิจารณาจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนของอุปกรณ์ (Hardware) ที่ได้รับมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน
9. ควรพิจารณาจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนของอุปกรณ์ (Hardware) ที่ได้รับมาตรฐานด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่จะไปรบกวนอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ
10. ควรพิจารณาจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนของอุปกรณ์ (Hardware) ที่ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
11. ควรพิจารณาจัดหาเครื่องพิมพ์ที่มีราคาต่อหน้าพิมพ์ต่อสี ที่ปริมาณการพิมพ์ต่อแผ่นร้อยละ 5 ของหน้ากระดาษขนาด A4 ดังนี้

- เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) ราคาไม่ควรเกิน 0.05 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 คิดราคาจากการพิมพ์จากกระดาษขนาด A4 ราคาไม่ควรเกิน 1.5 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ (18 หน้า/นาทิจ) ราคาไม่ควรเกิน 1.65 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 1 (27 หน้า/นาทิจ) ราคาไม่ควรเกิน 0.71 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 2 (33 หน้า/นาทิจ) ราคาไม่ควรเกิน 0.71 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ 3 (40 หน้า/นาทิจ) ราคาไม่ควรเกิน 0.69 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี แบบ Network ราคาไม่ควรเกิน 1.32 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A3 คิดราคาจากการพิมพ์จากกระดาษขนาด A4 ราคาไม่ควรเกิน 0.59 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet) ราคาไม่ควรเกิน 1.32 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ราคาไม่ควรเกิน 0.89 บาทต่อแผ่น
- เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี ราคาไม่ควรเกิน 1.32 บาทต่อแผ่น

12. ในการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ควรคำนึงถึงงบประมาณที่ต้องจ่ายในอนาคต เช่น ค่าหมึกพิมพ์ ค่าบำรุงรักษา ค่าบริหารจัดการ ค่าไฟฟ้า เป็นต้น

13. หากมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจ้างบุคลากรด้าน ICT เช่น ค่าจ้างบุคลากรในการพัฒนาระบบ ค่าจ้างบุคลากรในการบำรุงรักษาระบบ ค่าจ้างบุคลากรในการบริหารจัดการระบบ ค่าจ้างบุคลากรในการติดตั้งและทดสอบระบบ เป็นต้น ควรจัดทำรายละเอียดค่าใช้จ่ายให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ราคากลาง การจ้างที่ปรึกษา กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง
 14. ควรพิจารณาการบูรณาการระบบร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ หรือ เลือกใช้บริการระบบกลางภาครัฐต่างๆ เช่น ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภาครัฐ (Government Information Network : GIN) ของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.), จดหมายอิเล็กทรอนิกส์กลางภาครัฐ (mail.go.th) ของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.), ระบบบริการคลาวด์ภาครัฐ ของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.), ระบบประชุมทางไกลผ่านเครือข่ายภาครัฐ (GIN Conference) ของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.) เป็นต้น เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย และลดความซ้ำซ้อนของระบบในภาครัฐ
 15. การนำเกณฑ์คุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และข้อเสนอประกอบพิจารณาไปใช้ในการจัดหา ให้พิจารณาจัดทำรายละเอียดที่มีผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันการเสนอราคาอย่างเป็นธรรม ได้อย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์
 16. หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลาง ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้พิจารณาตามมติ คณะรัฐมนตรี วันที่ 6 สิงหาคม 2556 ดังนี้
 - ก. ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ให้ใช้ราคามาตรฐานตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด หรือให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากความเหมาะสมของประเภทสินค้าและบริการ และเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
 - ข. การพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทโปรแกรมประยุกต์ ให้ใช้ราคามาตรฐานตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด หรือให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากความเหมาะสมของประเภทสินค้าและบริการ หรืองานโครงการ และเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
 - ค. สำหรับรายการอื่นๆ ที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไม่ได้กำหนดราคา มาตรฐาน ให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง
- (ปัจจุบัน กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เปลี่ยนชื่อเป็น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม)

หมายเหตุ * ลักษณะการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน

ลักษณะการใช้งาน

- 1.1 งานป้อนข้อมูล หรือแสดงผลทั่วไป

- 1.2 งานเอกสารในสำนักงาน เช่น สร้าง แก้ไข ดัดแปลง พิมพ์ เป็นต้น
- 1.3 งานบันทึก สำรอง และสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
- 1.4 งานแสดงผลการค้นหาคำความรู้ และความบันเทิงทั่วไป
- 1.5 งานสืบค้นและแสดงผลข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย หรือระบบอินเทอร์เน็ต
- 1.6 งานสื่อสารโทรคมนาคมพื้นฐาน เช่น การรับส่งข้อมูล โทรสาร ข้อความสั้น เป็นต้น
- 1.7 งานอื่นๆ ซึ่งไม่ต้องใช้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ และความสามารถพิเศษเฉพาะด้าน อย่างชัดเจน

2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

ลักษณะการใช้งาน

- 2.1 งานคำนวณผลทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
- 2.2 งานประมวลผลข้อมูลทางสถิติ
- 2.3 งานด้านการคำนวณ และสร้างแบบจำลองสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
- 2.4 งานสร้างต้นแบบงานวิศวกรรม และงานสถาปัตยกรรม
- 2.5 งานสร้างแบบจำลองที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อวิเคราะห์ คำนวณ และออกแบบการทำงานด้านวิศวกรรม
- 2.6 งานสร้างแบบจำลองลอจิกทางเศรษฐศาสตร์
- 2.7 งานสร้างแบบจำลองทางด้านดาราศาสตร์ และการแพทย์
- 2.8 งานแปลโปรแกรมระดับสูง (Compile)
- 2.9 งานอื่นๆ ซึ่งต้องอาศัยความสามารถทางด้านคำนวณอย่างชัดเจน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

ลักษณะการใช้งาน

- 3.1 งานเอกสารที่ต้องใช้ความสามารถระดับสูงสำหรับจัดการแฟ้มข้อมูลกราฟิก เช่น การจัดหน้าเอกสารสำหรับงานพิมพ์ การจัดทำโปสเตอร์ เป็นต้น
- 3.2 งานตัดต่อสื่อประสมชนิดแฟ้มข้อมูลเสียง (Sound) หรือแฟ้มข้อมูลวีดิทัศน์ (Video)
- 3.3 งานเข้ารหัสหรือถอดรหัส (Encoder/Decoder) สื่อประสมชนิดแฟ้มข้อมูลเสียง หรือแฟ้มข้อมูลวีดิทัศน์
- 3.4 งานจัดสร้างมัลติมีเดียคอนเทนต์ (Multimedia Content)
- 3.5 งานสร้างสื่อประสมประเภทภาพเคลื่อนไหว (Animation Multimedia)
- 3.6 งานอื่นๆ ที่ต้องใช้ความสามารถของการประมวลผลทางด้านกราฟิกอย่างชัดเจน

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะ
พื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
สำหรับงาน GIS

ประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับงาน GIS

การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับงานGIS มี 2 ลักษณะ คือ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย GIS Web Server และ GIS Application Service หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการงาน GIS ทั่วไป ในลักษณะของ Web Service และ Application Service โดยรองรับเฉพาะข้อมูลเวกเตอร์เป็นหลัก และอาจมีชั้นข้อมูลภาพประกอบในการเรียกดู
2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย GIS Image Web Server และ GIS Data Server หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการข้อมูลภาพ ซึ่งต้องการประสิทธิภาพ ในการจัดการข้อมูลภาพที่มีขนาดใหญ่ หรือมีปริมาณมาก เช่น ภาพถ่ายดาวเทียมแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ และยังสามารถรองรับงาน GIS ทั่วไปในลักษณะของ Web Service และ Application Service ได้เช่นกัน

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 1 (X86CPU)

1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับ GIS Web Server และ GIS Application Server ราคา

120,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 4 แกน หลัก (4core) หรือดีกว่าสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- CPU รองรับการทำงานแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB และมีความเร็วบัสไม่น้อยกว่า 1,066 MHz
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที (rpm) และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 140 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

หมายเหตุ ราคา ไม่รวมจอภาพ

2) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับ GIS Image Web Server และ GIS Data Server ราคา 320,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 4 แกนหลัก
คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.66 GHz
จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 8 MB และมีความเร็วบัสไม่น้อยกว่า 1,066 MHz
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที และมีความจุไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย SAS หรือดีกว่าที่มีความเร็วรอบ
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

หมายเหตุ ราคาไม่รวมจอภาพ

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 (RISC CPU)

1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับ GIS Web Server และ GIS Application Server

ราคา 620,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ RISC หรือ EPIC หรือดีกว่าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์(Server) ที่ใช้งานระบบปฏิบัติการ UNIX โดยเฉพาะ ที่มีความเร็ว สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 2 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR2 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1 และ 5
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมแบบ PCI-X หรือ PCI-E หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 10,000 รอบต่อนาที (rpm) และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 140 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการแบบ UNIX ที่ไม่จำกัดจำนวนการเข้าใช้งานบนเครื่อง พร้อมใช้งาน โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 หน่วย

หมายเหตุ ราคานี้ไม่รวมจอภาพ

2) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับ GIS Image Web Server และ GIS Data Server

ราคา 670,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ RISC หรือ EPIC หรือดีกว่า สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่ใช้งานระบบปฏิบัติการ UNIX โดยเฉพาะ ที่มีความเร็ว สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 4 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR2 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- สนับสนุนการทำงาน Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1 , 5
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมแบบ PCI-X หรือ PCI-E หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 10,000 รอบต่อนาที (rpm) และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย

- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
 - ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการแบบ UNIX ที่ไม่จำกัดจำนวนการเข้าใช้งานบนเครื่องพร้อมใช้งาน โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 หน่วย
- หมายเหตุ** ราคาไม่รวมจอภาพ

ประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงาน GIS

การจัดทำมาตรฐานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้จัดแบ่งตามกลุ่มการใช้งาน 3 ลักษณะ คือ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงาน GIS ทั่วไป

หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่รองรับงาน GIS ที่มีลักษณะการทำงานทั่วไป ได้แก่ การนำเข้าข้อมูลการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลการสอบถามและค้นคืนข้อมูล การแสดงผลแผนที่จากการสืบค้น การทำแผนที่เฉพาะเรื่อง การจัดทำรายงานต่าง ๆ รวมทั้งสามารถประมวลผลข้อมูล GIS ที่เป็นข้อมูลเวกเตอร์และไม่มี ความซับซ้อนซึ่งต้องการทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์มาก

2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงาน GIS แบบประมวลผลปกติ

หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่รองรับงาน GIS ทั่วไป และสามารถทำการประมวลผลข้อมูล GIS ทั้งที่เป็นข้อมูลเวกเตอร์และราสเตอร์และการประมวลผลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น การวิเคราะห์โครงข่าย (Network analysis) การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial analysis) เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงาน GIS แบบประมวลผลเชิงกราฟิก

หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่รองรับลักษณะงานเช่นเดียวกับงาน GIS แบบประมวลผลปกติ และมีความสามารถในการประมวลผลภาพสามมิติ การเฉดสีภาพสามมิติ การทำภาพเคลื่อนไหวสามมิติ เพื่อรองรับการทำงานในลักษณะ 3D Virtual GIS ที่ต้องการความสามารถการแสดงผลเชิง กราฟิกสูงและต้องใช้การ์ดแสดงผลชนิด RADEON หรือดีกว่า

เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงาน GIS

1) เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงาน GIS ทั่วไป ราคา 28,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) และมีความเร็ว สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีความเร็วของหน่วยความจำ หรือมี HTT ขนาดไม่น้อยกว่า 1,066 MHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก รองรับการ ทำงานแบบ 3D ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มีอุปกรณ์อ่าน-เขียนสื่อ (Media Card Reader)
- มี Mouse แบบ Optical mouse จำนวน 1 หน่วย
- มีแป้นพิมพ์ ที่มีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และ สัญลักษณ์พิเศษบนแป้นพิมพ์แบบถาวรผลิตจากโรงงานผู้ผลิต
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

2) เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล GIS ปกติ ราคา 31,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.6 GHz และมีความเร็วของหน่วยความจำหรือมี HTT ขนาดไม่น้อยกว่า 1,066 MHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก รองรับการ ทำงานแบบ 3D ที่มี หน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล(Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มีอุปกรณ์อ่าน-เขียนสื่อ (Media Card Reader)

- มี Mouse แบบ Optical mouse จำนวน 1 หน่วย
- มีแป้นพิมพ์ที่มีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษบนแป้นพิมพ์แบบถาวรผลิตจากโรงงานผู้ผลิต
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

3) เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล GIS เชิงกราฟฟิก ราคา 33,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.8 GHz และมีความเร็วของหน่วยความจำ หรือมี HTT ขนาดไม่น้อยกว่า 1,066 MHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก รองรับการทำงานแบบ 3D ที่มี หน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มีอุปกรณ์อ่าน-เขียนสื่อ (Media Card Reader)
- มี Mouse แบบ Optical mouse จำนวน 1 หน่วย
- มีแป้นพิมพ์ ที่มีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และ สัญลักษณ์พิเศษบนแป้นพิมพ์แบบถาวรผลิตจากโรงงานผู้ผลิต
- มีระบบปฏิบัติการที่รองรับการทำงานแบบ 64 bit ติดตั้งมาบนเครื่องพร้อมใช้งาน โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) สำหรับงาน GIS

1) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) สำหรับงาน GIS ทั่วไป ราคา 21,500 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.2 GHz และมีความเร็วของหน่วยความจำ หรือมี HTT ขนาดไม่น้อยกว่า 1,066 MHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีจอภาพชนิด XGA หรือ WXGA หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว
- มีหน่วยประมวลผลสำหรับการแสดงภาพที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256 MB
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า WiFi (802.11b, g) และ Bluetooth
- มี D-Sub/VGA Port ไม่น้อยกว่า 1 port
- มีแป้นพิมพ์แบบ ที่มีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษบนแป้นพิมพ์แบบถาวรผลิตจากโรงงานผู้ผลิต
- มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง แบบ Touch Pad หรือดีกว่า
- มีแบตเตอรี่แบบ Li - ion Battery หรือดีกว่า
- มีระบบเสียงภายในตัวแบบ Stereo พร้อมลำโพงภายในตัว พร้อมช่องต่อ ไมโครโฟน และลำโพง
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

2) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) สำหรับงานประมวลผล GIS ปกติ ราคา 25,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีความเร็วของหน่วยความจำ หรือมี HTT ขนาดไม่น้อยกว่า 1,066 MHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีจอภาพชนิด XGA หรือ WXGA หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว
- มีหน่วยประมวลผลสำหรับการแสดงภาพที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า WiFi (802.11b, g) และ Bluetooth

- มี D-Sub/VGA Port ไม่น้อยกว่า 1 port
- มีแป้นพิมพ์แบบ ที่มีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ บนแป้นพิมพ์แบบถาวรผลิตจากโรงงานผู้ผลิต
- มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง แบบ Touch Pad หรือดีกว่า
- มีแบตเตอรี่แบบ Li - ion Battery หรือดีกว่า
- มีระบบเสียงภายในตัวแบบ Stereo พร้อมลำโพงภายในตัว พร้อมช่องต่อ ไมโครโฟน และลำโพง
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

3) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) สำหรับงานประมวลผล GIS เชิงกราฟิกราคา 31,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.6 GHz และรองรับหน่วยความจำ หรือมี HTT ขนาดไม่น้อยกว่า 1,066 MHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีจอภาพชนิด XGA หรือ WXGA หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า WiFi (802.11b, g) และ Bluetooth
- มี D-Sub/VGA Port ไม่น้อยกว่า 1 port
- มีหน่วยประมวลผลสำหรับการแสดงภาพมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB
- มีแป้นพิมพ์แบบ ที่มีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษบนแป้นพิมพ์แบบถาวรผลิตจากโรงงานผู้ผลิต
- มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง แบบ Touch Pad หรือดีกว่า
- มีแบตเตอรี่แบบ Li - ion Battery หรือดีกว่า
- มีระบบเสียงภายในตัวแบบ Stereo พร้อมลำโพงภายในตัว พร้อมช่องต่อ ไมโครโฟน และลำโพง
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

ประเภทเครื่องพิมพ์สำหรับงาน GIS

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับงาน GIS นอกเหนือจากการใช้งานทั่วไปในด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะอุปกรณ์การแสดงผล ได้แก่ เครื่องพิมพ์ชนิดต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต่อการใช้งานในระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์นั้น มีหลายลักษณะตามการใช้งาน คือ

1. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สี A4

ใช้สำหรับการพิมพ์แผนที่ GIS เพื่อนำเสนอรายงานขนาด A4

2. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกหรือเครื่องพิมพ์เลเซอร์ขนาด A3

ใช้สำหรับการพิมพ์แผนที่ GIS เพื่อนำเสนอรายงานขนาด A3

3. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกขนาด A1 (Plotter)

ใช้สำหรับพิมพ์แผนที่ GIS ขนาดมาตรฐานทั่วไป เทียบเท่ากับแผนที่ มาตรฐาน 1:50,000 กรัมแผนที่ทหาร หรือ ระวังแผนที่ภาพถ่ายสี 1:4,000 กรัมพัฒนาที่ดิน

4. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกขนาด A0 (Plotter)

ใช้สำหรับการพิมพ์แผนที่ GIS ขนาดใหญ่ เหมาะกับงานเฉพาะด้านที่ต้องการพิมพ์แผนที่ใหญ่กว่ามาตรฐานระวังแผนที่ทั่วไป

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์สำหรับงาน GIS

1) เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สี แบบ Network ขนาด A4 ราคา 20,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที และมีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำ ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- มี Interface ไม่น้อยกว่า 1x Parallel หรือ 1 x USB 2.0 และ 1 x Ethernet 10/100 Base TX
- สามารถใช้ได้กับ A4 และ Letter และ Legal และ Customer โดยถอดใส่กระดาษไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

2) เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก ขนาด A3 ราคา 13,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์สูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi
- เครื่องพิมพ์ที่มีความเร็วในการพิมพ์ภาพสี ไม่น้อยกว่า 35 หน้าต่อนาที (A4)
- มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 32 MB
- มี Interface เป็นแบบ USB 2.0
- สามารถใช้ได้กับกระดาษขนาด A3, A4 และ Legal ได้ โดยถอดใส่กระดาษได้ไม่น้อย กว่า 250 แผ่น

3) เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ แบบ Network ขนาด A3 ราคา 160,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์สูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ภาพสี และขาว/ดำ ไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (A3)
- มีความเร็วในการพิมพ์ภาพสี และขาว/ดำ ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที (A4)
- มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
- มี Interface ไม่น้อยกว่า 1x Parallel หรือ 1 x USB 2.0 และ 1 x Ethernet 10/100 Base TX
- สามารถใช้ได้กับ A3 A4 และ Letter และ Legal และ Customer โดยกดใส่กระดาษ ไม่น้อยกว่า 500 แผ่น
- สามารถเชื่อมต่อเป็น Network Printer ได้โดยมี Port แบบ Ethernet 10/100 หรือดีกว่า

4) พล็อตเตอร์ (Plotter) สี ขนาด A1 ราคา 155,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ความละเอียดในการพิมพ์ ไม่น้อยกว่า 2400 x 1200 dpi
- สามารถพิมพ์ภาษาไทยและภาพกราฟิกได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์
- มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ผ่านทางช่องสัญญาณแบบ USB
- สามารถเชื่อมต่อเป็น Network Printer ได้โดยมี Port แบบ Ethernet 10/100 หรือดีกว่า
- สามารถพิมพ์บนกระดาษที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว และสามารถเขียนเส้นขนาด ความกว้าง ได้ตั้งแต่ 0.002 นิ้ว
- สามารถพิมพ์ได้บนวัสดุหลายชนิด เช่น กระดาษเคลือบ กระดาษกลอสซี และสามารถตัดกระดาษ ได้เอง
- มีขาตั้งเครื่องพิมพ์ที่สามารถรองรับน้ำหนักเครื่องพิมพ์ได้

5) พล็อตเตอร์ (Plotter) สี ขนาด A0 ราคา 265,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ความละเอียดในการพิมพ์ ไม่น้อยกว่า 2400 x 1200 dpi
- สามารถพิมพ์ภาษาไทยและภาพกราฟิกได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์
- มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- มีหน่วยความจำฮาร์ดดิสก์ ขนาดไม่น้อยกว่า 40 GB
- สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางช่องสัญญาณแบบ USB
- สามารถเชื่อมต่อเป็น Network Printer ได้โดยมี Port แบบ Ethernet 10/100 หรือดีกว่า
- สามารถพิมพ์บนกระดาษที่มีความกว้างน้อยกว่า 42 นิ้ว และสามารถเขียนเส้นขนาด ความ-กว้างได้ตั้งแต่ 0.002 นิ้ว
- สามารถพิมพ์ได้บนวัสดุหลายชนิด เช่น กระดาษเคลือบ กระดาษกลอสซี และสามารถตัด กระดาษได้เอง
- มีขาตั้งเครื่องพิมพ์ที่สามารถรองรับน้ำหนักเครื่องพิมพ์ได้

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐาน
ซอฟต์แวร์สำหรับงานระบบสารสนเทศ

1. ความเข้าใจในการใช้คู่มือ

คู่มือเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานซอฟต์แวร์สำหรับงาน GIS ได้ออกแบบตามลักษณะการใช้งานของผู้ใช้ระบบภูมิสารสนเทศ GIS เพื่อให้ได้ชุดซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานได้ ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน สามารถจัดระบบซอฟต์แวร์งาน GIS ได้ทั้งหมด 5 ระบบงาน คือ

1.1 ซอฟต์แวร์งานGISแบบผู้ชม ซอฟต์แวร์ชนิดนี้ผู้ใช้สามารถเลือกและดาวน์โหลดได้ จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั้งที่เป็นการให้บริการจาก ซอฟต์แวร์ธุรกิจ หรือซอฟต์แวร์ฟรี (freeware) หรือ ซอฟต์แวร์รหัสเปิด และมีความสามารถที่แตกต่างกันไป ที่สำคัญไม่มีค่าใช้จ่ายในการนำมาใช้งาน

1.2 ซอฟต์แวร์ระบบงานGISทั่วไป เพื่อจัดเตรียมข้อมูลเข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศ หมายถึง การใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลจัดเตรียมข้อมูลเชิงตำแหน่ง ทั้งชนิดราสเตอร์และเวกเตอร์ ข้อมูลอรรถาธิบาย รวมทั้งการเรียกดู สืบค้น ค้นคืน และสนับสนุนการใช้ชุดคำสั่ง SQL

1.3 ซอฟต์แวร์ระบบงานGISประมวลผลเชิงพื้นที่ หมายถึง การใช้งานที่มีการวิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูลเพื่อสังเคราะห์ชั้นข้อมูลขึ้นมาใหม่ จากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น การสังเคราะห์ชั้น ข้อมูลแบบทับซ้อน (polygon overlay) การสร้างความสัมพันธ์ข้อมูลเชิงกราฟิก (topology) ได้

1.4 ซอฟต์แวร์ระบบงานGISประมวลผลเชิงโครงข่าย หมายถึง การใช้งานที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่ายเชิงเส้น เพื่อสร้างคำตอบตามที่ต้องการเป็นการใช้งานเชิงวิเคราะห์ด้านการขนส่งของโครงข่ายถนน

1.5 ซอฟต์แวร์ระบบงานGISประมวลผล3มิติ หมายถึง การใช้งานที่ต้องการวิเคราะห์เชิงภูมิประเทศ (terrain analysis) ได้

2. การจัดกลุ่มคุณลักษณะการทำงานทางด้าน GIS

คุณลักษณะการทำงานของซอฟต์แวร์ระบบภูมิสารสนเทศสามารถจะมีฟังก์ชันการใช้งานที่เหมาะสมกับแต่ละระบบงาน ดังนั้น จึงต้องทำความเข้าใจถึงการจัดกลุ่มคุณสมบัติการใช้งานพึงประสงค์ของการใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มหลักได้ 6 กลุ่ม เพื่อให้ง่ายต่อการจัดทำคุณลักษณะของระบบงาน GIS ที่ต้องการใช้งาน คือ

1. คุณสมบัติพื้นฐาน
2. คุณสมบัติการนำเข้า ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล
3. คุณสมบัติการสืบค้นคืนข้อมูล
4. คุณสมบัติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่
5. คุณสมบัติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงโครงข่าย
6. คุณสมบัติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภูมิประเทศ

จากประเภทของระบบงาน GIS และประเภทกลุ่มฟังก์ชันการใช้งาน สามารถระบุความต้องการคุณสมบัติการทำงานของแต่ละระบบงาน GIS ได้ ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงคุณสมบัติที่ประสงค์ของซอฟต์แวร์ระบบภูมิสารสนเทศแต่ละระบบงาน

คุณสมบัติ	พื้นฐาน	นำเข้า ปรับปรุง แก้ไข ข้อมูล	สืบค้น คืน ข้อมูล	วิเคราะห์ ข้อมูล เชิงพื้นที่	วิเคราะห์ ข้อมูล โครงข่าย เชิงเส้น	วิเคราะห์ ข้อมูล เชิงภูมิ- ประเทศ
1. ระบบงาน GIS แบบผู้ชม *	-	-	-	-	-	-
2. ระบบงาน GIS ทั่วไป	X	X	X	-	-	-
3. ระบบงาน GIS ประมวลผลเชิงพื้นที่	X	X	X	X	-	-
4. ระบบงาน GIS ประมวลผลโครงข่ายเชิงเส้น	X	X	X	-	X	-
5. ระบบงาน GIS ประมวลผลเชิงภูมิประเทศ	X	X	X	X	-	X

* คุณสมบัติจะขึ้นอยู่กับแต่ละผู้ให้บริการ จึงจะไม่กล่าวในที่นี้

3. เกณฑ์ราคากลางและรายละเอียดคุณสมบัติการทำงานแบบต่างๆ

การกำหนดรายละเอียดคุณสมบัติการทำงานแบบต่างๆ จากตารางที่ 1 ซึ่งเมื่อพิจารณา ระบบงาน GIS ทั่วไป จะเห็นว่าเป็นคุณสมบัติสำหรับระบบงานที่ 3-5 ซึ่งประกอบด้วย (1) คุณสมบัติพื้นฐาน (2) การนำเข้าปรับปรุง แก้ไขข้อมูล และ (3) คุณสมบัติการสืบค้นข้อมูล ดังนั้น จึงจะกำหนด รายละเอียดรวมกันเป็น 1 หัวข้อ และคุณสมบัติเฉพาะด้านจึงกำหนดแยกได้ตามตารางที่ 1 รวมทั้งหมด 4 หัวข้อ โดยที่มีความสอดคล้องกับความสามารถซอฟต์แวร์ ทำให้สามารถกำหนดเกณฑ์ราคากลางได้ ดังนี้

3.1 รายละเอียดคุณสมบัติพื้นฐานการนำเข้าปรับปรุงแก้ไขข้อมูลการสืบค้นข้อมูล ราคา 185,000 บาท

- 1) โปรแกรมใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการตามที่หน่วยงานกำหนด และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 2) สามารถแสดงแผนที่ทั้งแบบราสเตอร์ และ เวกเตอร์ที่มีระบบพิกัดแตกต่างกันได้โดยอัตโนมัติ
- 3) สามารถแสดงแผนที่โดยกำหนดความโปร่งแสงให้กับชั้นข้อมูลทั้งข้อมูลแบบราสเตอร์ และเวกเตอร์ได้
- 4) มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลแผนที่ โดยมีฟังก์ชันพื้นฐานไม่น้อยกว่าดังนี้ คือ Navigator Windows
- 5) มีเครื่องมือในการเรียกดูข้อมูลแผนที่ได้อย่างสะดวก สามารถย่อ (zoom out) ขยาย (zoom in) แสดงเต็มรูปแบบ (Full Screen) เลื่อน (pan) แผนที่ตามมาตราส่วนหรือผู้ใช้กำหนดได้
- 6) สามารถสร้างเส้นกริดบอกค่าพิกัดสำหรับระบบพิกัดภูมิศาสตร์และระบบพิกัด UTM แบบอัตโนมัติได้
- 7) มีเครื่องมือสำหรับจัดการสัญลักษณ์ ซึ่งสามารถเลือกใช้และแก้ไขปรับปรุง ตกแต่งสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น Point, Line, Polygon
- 8) สามารถสร้างสัญลักษณ์ (Symbol) ทั้งแบบเวกเตอร์และราสเตอร์ได้
- 9) สามารถเขียนป้ายชื่อ (Label) ประกอบ Graphic โดยใช้ข้อมูล Attribute จากหลายๆ Field ประกอบกัน
- 10) สามารถตรวจสอบการเขียน Labels เพื่อหลีกเลี่ยงการเขียนทับซ้อนกันได้โดยอัตโนมัติ
- 11) มีเครื่องมือ Label manager อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถจัดการการเขียนป้ายชื่อในการกำหนดรูปแบบ สี หรือขนาด ของทุกชั้นข้อมูลได้
- 12) สามารถกำหนดความโปร่งแสง ความเข้ม และความสว่างให้กับป้ายชื่อ (Label) ได้
- 13) มีเครื่องมือช่วยสร้างหน้ากากรอบตัวอักษรที่สามารถเลือกรูปทรงแบบต่างๆ และลวดลายพื้นหลังแบบต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลตัวอักษรไม่แสดงซ้อนทับกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีอยู่ทำให้สามารถอ่านข้อมูลตัวอักษรนั้นได้ง่ายขึ้น
- 14) สามารถเรียกแสดงผลการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่นๆ ได้หลายรูปแบบ เช่น แฟ้มข้อมูล เอกสาร (Document File) ตารางคำนวณ (Spreadsheet) ไฟล์วิดีโอ ภาพและเสียง ASCII Text File และโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ รวมถึง URL Address ของเว็บไซต์

- 15) สามารถเชื่อมต่อข้อมูลที่มีให้บริการอยู่บนระบบ Internet หรือ Intranet ได้โดยตรง
- 16) สามารถแปลงข้อมูลจากรูปแบบดังต่อไปนี้ AutoCAD DXF Files (.dxf), ArcView Shape Files (.shp), Microstation DGN Files (.dgn), ERDAS Image Files (.img), MrSID Files (.sid), TIFF Files (.tif), BMP Files (.bmp), JPEG Images (.jpg) เป็นต้น เข้าสู่ระบบได้
- 17) สามารถนำเข้าข้อมูลค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่มีลักษณะเป็น Text File ได้
- 18) สามารถนำเข้าข้อมูล GPS มาแสดงผลบนแผนที่ได้
- 19) สามารถเชื่อมโยงข้อมูลแผนที่กับฐานข้อมูลภายนอกได้
- 20) สามารถเรียกดูข้อมูลแผนที่ผ่านทางอินเทอร์เน็ตในรูปแบบตามมาตรฐานของ Open Geospatial Consortium (OGC) ได้
- 21) มีเครื่องมือในการวัดระยะทางคำนวณพื้นที่ และคำนวณค่าพิกัด ตามหน่วยการวัดที่ ผู้ใช้กำหนด
- 22) สามารถคำนวณระยะทางจากจุดหนึ่งไปยังจุดรอบข้างที่อยู่คนละชั้นข้อมูลกันได้
- 23) มีเครื่องมือสำหรับสร้างจุด (Point) เส้น (Line) และรูปปิด (Polygon)
- 24) มีเครื่องมือสำหรับการสร้างข้อมูลแผนที่ประเภทเส้น (Line) เส้นต่อเนื่อง (Polyline) โดยสามารถ กำหนดมุม หรือระยะห่างจากข้อมูล
- 25) มีฟังก์ชันช่วยสร้างข้อมูลกราฟิกไม่น้อยกว่า ดังนี้ การกำหนดระยะมุม การตั้งฉาก การขนาน Copy Parallel, Buffer, Mirror, Merge, Union และ Intersect
- 26) มีฟังก์ชันช่วยแก้ไขข้อมูลกราฟิกไม่น้อยกว่า ดังนี้ Select, Move, Rotate, Delete, Copy, Paste, Split, Redo, Undo และ Vertex editing (add, delete, move)
- 27) สามารถจัดเก็บรูปแบบการปรับข้อมูลที่ไม่มีระบบพิกัดให้เข้ากับข้อมูลแผนที่ที่มีระบบ พิกัดได้ ทั้งข้อมูลภาพ (Image) และข้อมูลเวกเตอร์ เพื่อเรียกใช้งานซ้ำ
- 28) สามารถจัดเก็บภาพแผนที่ในขณะที่แสดงผลเป็นภาพราสเตอร์ที่มีค่าพิกัดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ เพื่อนำกลับมาใช้งานภายหลังได้
- 29) สามารถจัดเก็บภาพแผนที่ขณะแสดงผลได้หลายรูปแบบ เช่น Enhanced Meta File (*.EMF), Windows Bitmap (*.BMP), Tagged Image File Format (*.TIF) และ JPEG (*.JPG) เป็นต้น
- 30) สามารถส่งออกข้อมูลอรรถาธิบายในรูปแบบ MS Access (*.mdb) หรือ dBase (*.dbf) หรือ Text File ได้
- 31) มีชุดเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มเติมค่าพิกัดของข้อมูลจุดลงในข้อมูลเชิงบรรยายโดยอัตโนมัติ
- 32) สามารถโยงยัดภาพ (Image) ที่ไม่มีระบบพิกัดให้มระบบพิกัดเข้ากับข้อมูลแผนที่ที่มีระบบพิกัดได้
- 33) สามารถทำการปรับข้อมูลเวกเตอร์ที่ไม่มีค่าพิกัดให้มีค่าพิกัดได้โดยอ้างอิงกับข้อมูลอื่นที่มีพิกัดแล้ว
- 34) สามารถทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลได้
- 35) สามารถแสดงผลข้อมูลแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic Mapping) ได้ในหลากหลายรูปแบบดังต่อไปนี้ Single Symbol, Unique Value/Unique Value-many fields, Ranges, Graduated Symbols, Constant Graduated Symbols, Dot Density, Bar Chart, Pie Chart และ Multiple Attribute เป็นอย่างน้อย
- 36) สามารถเรียกคู่มือประกอบการใช้งาน (Help) จากโปรแกรมได้โดยตรง

- 37) มีเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการ Map Layout เช่น North Arrow, Scale bar, Grid, Legend, Image, Text เป็นต้น
- 38) การรับประกันการ Upgrade Software ตามผู้ผลิตและดูแลรักษาตามการใช้งานปกติเป็นระยะเวลา 1 ปี

3.2 รายละเอียดคุณสมบัติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ราคา185,000บาท

- 1) สามารถคำนวณแบบประมาณการในช่วง (interpolation) เช่น วิธี Inverse Distance Weighted (IDW) หรือวิธี Spline หรือวิธี kriging ได้
- 2) สามารถสร้างข้อมูลชุดใหม่ที่เกิดจากการใช้ข้อมูลในชั้นอื่นไปทำการลบข้อมูลในชั้นที่ต้องการได้
- 3) มีชุดเครื่องมือที่สร้างข้อมูลชุดใหม่ที่เกิดจากการรวมกันของข้อมูลที่มีส่วนซ้อนทับกันของข้อมูลเดิมที่มีอยู่
- 4) สามารถตัดข้อมูลที่ต้องการโดยใช้ค่าขอบเขตข้อมูลจากชั้นข้อมูลอื่นได้
- 5) สามารถสร้างข้อมูลชุดใหม่ที่ได้จากการซ้อนทับข้อมูล 2 ชั้นข้อมูล โดยข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่เกิดจากข้อมูลที่ไม่มีส่วนซ้อนทับกัน
- 6) มีเครื่องมือสำหรับสร้างข้อมูลแสดงความหนาแน่นโดยอาศัยข้อมูลตัวอย่างหรือที่ทำการสุ่มเอาไว้
- 7) มีคำสั่งสำหรับการคำนวณแบบคณิตศาสตร์ให้กับข้อมูลเชิงพื้นที่แบบราสเตอร์ (Raster calculator)
- 8) มีเครื่องมือในการสร้าง Buffer

3.3 รายละเอียดคุณสมบัติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงโครงข่ายราคา185,000บาท

- 1) มีเครื่องมือในการวิเคราะห์เพื่อคำนวณหาระยะทางที่เหมาะสมที่สุดตามเงื่อนไขที่ต้องการได้
- 2) สามารถวิเคราะห์หาเส้นทางที่สั้นที่สุดในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่สนใจโดยใช้ข้อมูลจากจุดและกำหนดประเภทของสิ่งที่สนใจและระยะทางที่ต้องการได้
- 3) สามารถหา Distribution path ที่ดีที่สุดเพื่อไปยังจุดศูนย์กลาง หรือ เป้าหมายที่กำหนดได้
- 4) สามารถหาทิศทางเส้นโครงข่าย โดยใช้ข้อมูลจากตาราง Attribute เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทิศทางจราจร ได้ทั้งทิศทางเดียว, ทิศทางไปกลับ และทิศทางห้ามผ่าน โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขการวิเคราะห์ได้
- 5) สามารถกำหนดบริเวณห้ามผ่านได้
- 6) สามารถวิเคราะห์หาข้อมูลในขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการโดยใช้ข้อมูลจากจุดและกำหนดระยะทางที่ต้องการ
- 7) สามารถใช้คำสั่งวิเคราะห์หาพื้นที่การให้บริการและพื้นที่ที่สนใจโดยรอบจุดหรือ ศูนย์บริการที่สามารถให้บริการได้ภายในเวลาที่กำหนด โดยการกำหนดจุดศูนย์กลาง ของชุดข้อมูลจากจุดยอดและด้านประกอบได้
- 8) สามารถสร้างระบบการวัดและอ้างอิงตามแนวความยาวของข้อมูลเส้นได้ (Linear Reference)

3.4 รายละเอียดคุณสมบัติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภูมิประเทศราคา220,000บาท

- 1) มีเครื่องมือในการจัดการการแสดงผลในรูปแบบสามมิติ เช่น Zoom In, Zoom Out,Orbit และ Pan เป็นต้น
- 2) สามารถเลือก (Select) ข้อมูลแบบสามมิติและดูข้อมูล Attribute ได้
- 3) สามารถแสดงผลข้อมูลเวกเตอร์เชิงสามมิติในรูปแบบสามมิติได้
- 4) สามารถแสดงผลข้อมูลราสเตอร์ร่วมกับแบบจำลองค่าระดับเชิงเลข (DEM) ในรูปแบบสามมิติได้
- 5) สามารถสร้างเส้นทางการแสดงผลข้อมูลสามมิติแบบเคลื่อนไหวโดยอัตโนมัติได้ โดย สามารถ กำหนดใช้เส้นค่าความสูง ความเร็วและวิธีการแสดงผลที่ต้องการได้ และสามารถแสดงผลซ้ำโดยอัตโนมัติได้
- 6) สามารถสร้างพื้นผิวโครงข่ายสามเหลี่ยม และจำลองเป็นภาพ 3 มิติได้
- 7) สามารถสร้างชุดข้อมูลสามมิติจากข้อมูลภูมิสารสนเทศโดยสามารถเลือกค่าจากตารางข้อมูลรราธิบายได้
- 8) สามารถสร้างแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) จากโครงข่ายสามเหลี่ยม(TIN) ได้
- 9) สามารถสร้างแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) จากเส้น (Line) ได้
- 10) สามารถสร้างแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) จากเส้นกับจุด (Line, Point) ได้
- 11) มีชุดเครื่องมือสำหรับสร้างเส้นชั้นความสูง (Contour)และความลาดชัน(Slope)ทิศทางการเอียงตัว (aspect maps) และ Hill shade หรือ View shade หรือลักษณะอื่นๆที่ใกล้เคียงกันของลักษณะทางภูมิศาสตร์ได้

4. เกณฑ์ราคากลางซอฟต์แวร์ GIS ตามประเภทระบบงาน

การจัดทำงบประมาณเพื่อจัดหาซอฟต์แวร์ GIS ให้ดำเนินการจัดหาตามประเภทระบบงานที่ต้องการใช้งาน แล้วจึงใช้ข้อกำหนดคุณสมบัติตามตารางที่ 1 ดังรายละเอียดหัวข้อ 3 พร้อมเกณฑ์ราคากลาง ซึ่งสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์ราคากลางซอฟต์แวร์ตามประเภทระบบงาน

ประเภทระบบงาน GIS	เกณฑ์ราคากลางตามหัวข้อ (บาท)				เกณฑ์ราคากลางระบบงาน GIS (บาท)
	185,000	185,000	185,000	220,000	
	ใช้ข้อกำหนดรายละเอียด				
	3.1	3.2	3.3	3.4	
1. ทั่วไป	X	-	-	-	185,000
2. ประมวลผลเชิงพื้นที่	X	X	-	-	370,000
3. ประมวลผลโครงข่ายเชิงเส้น	X	-	X	-	370,000
4. ประมวลผลเชิงภูมิประเทศ	X	X	-	X	590,000
5. ระบบรวมงานทั้งหมด	X	X	X	X	775,000

หมายเหตุ ระบบงานที่ 5 เป็นระบบงานรวมทั้งหมด ประกอบเว็บบุคคุณลักษณะข้อกำหนดรายละเอียด

3.1 กับ 3.4 หมายถึง ราคาจะเท่ากับผลรวมราคา 3.1 กับ 3.4

5. วิธีการใช้งานคู่มือสำหรับจัดหาซอฟต์แวร์ GIS ตามระบบงาน

ผู้ซื้อต้องทราบความต้องการในการใช้งานระบบ GIS ก่อนว่าต้องการระบบงานใดกล่าว คือ

1. ระบบงาน GIS ทั่วไป
2. ระบบงาน GIS ประมวลผลเชิงพื้นที่
3. ระบบงาน GIS ประมวลผลโครงข่ายเชิงเส้น
4. ระบบงาน GIS ประมวลผลเชิงภูมิประเทศ
5. ระบบงาน GIS รวมทั้งหมด

ซึ่งแต่ละประเภทจะประกอบด้วยคุณสมบัติการทำงานตามตารางที่ 2 ฉะนั้น ระบบงานแต่ละประเภทในการจัดหาจึงมีลักษณะอ้างอิงตามการใช้งานเป็นหลัก มิใช่อ้างอิงตามผลิตภัณฑ์โดยจะต้องตรงกับการใช้งานตามคุณสมบัติที่ระบุไว้ ดังนั้น การกำหนดคุณลักษณะซอฟต์แวร์ตามระบบงานและเกณฑ์ราคากลาง ผู้ซื้อต้องดูจาก ตารางที่ 2 แล้วจึงใช้คุณลักษณะซอฟต์แวร์จากหัวข้อ 3 (รายละเอียดคุณสมบัติการทำงานต่างๆ 3.1-3.4)

6. เกณฑ์ราคากลางและคุณสมบัติของระบบการใช้งาน GIS ผ่านระบบเครือข่าย

หมายถึง การใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้บริการไม่ต้องมีซอฟต์แวร์ติดตั้ง สามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์จากเครื่องแม่ข่าย โดยต้องอาศัยซอฟต์แวร์บริหารจัดการแบ่งการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ

- คุณสมบัติสำหรับการบริหารจัดการและให้บริการแผนที่ภาพถ่ายบนระบบเครือข่าย
- คุณสมบัติสำหรับการบริหารระบบ GIS บนเครือข่าย (GIS Web Server)

6.1 คุณสมบัติสำหรับการบริหารจัดการและให้บริการแผนที่ภาพถ่ายบนระบบเครือข่าย (Image WebServer)ราคา850,000บาท

ซอฟต์แวร์นี้มีคุณลักษณะเฉพาะด้านการบริหารจัดการข้อมูลภาพไม่ว่าจะเป็นภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม แผนที่ภาพถ่าย ที่มีปริมาณมาก และสามารถให้บริการผ่าน ระบบเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางด้านการสืบค้น และความเร็วในการส่งข้อมูลภาพ ซึ่งต้องอาศัยกรรมวิธีแบบสตรีมมิง (Streaming) และมีอัลกอริทึมสำหรับการจัดการข้อมูลภาพขนาดใหญ่ได้อย่างดี รวมทั้งสามารถเรียกข้อมูลเวกเตอร์ขึ้นซ้อนทับได้

กรณีที่ใช้ระบบซอฟต์แวร์ที่เป็นรหัสเปิดจะไม่มีภาระค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์ ให้คิดได้เฉพาะค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เท่านั้น

คุณลักษณะระบบซอฟต์แวร์ImageWebServer

- 1) โปรแกรมใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการตามที่หน่วยงานกำหนด และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 2) สามารถให้บริการแผนที่ภาพ ผ่านโปรโตคอล ตามมาตรฐาน OGC WMS
- 3) สนับสนุนการทำงานแบบเว็บแอปพลิเคชัน สามารถทำงานบนโปรแกรมบราวเซอร์มาตรฐานที่มีใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน
- 4) สามารถรองรับการให้บริการจากเครื่องแม่ข่ายแผนที่อื่น ๆ ที่ให้บริการแผนที่ผ่านเครือข่าย ทั้งข้อมูลแผนที่ เวกเตอร์ และ ราสเตอร์ ในรูปแบบโปรโตคอลต่างๆ เช่น OGC WMS, XML เป็นต้น
- 5) สนับสนุนการทำงานในรูปแบบของการส่งผ่านข้อมูลแบบบีบอัดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
- 6) สนับสนุนการอ่านข้อมูลภาพแบบบีบอัด ในรูปแบบ Wavelet-based compression เช่น JPEG2000 เป็นต้น
- 7) สามารถเขียนข้อมูลและส่งออกผ่านเครือข่ายในรูปแบบต่างๆ เช่น JPEG , PNG, JPEG2000 เป็นต้น
- 8) สนับสนุนการอ่านการซ้อนทับข้อมูลที่มีระบบพิกัดต่างกันโดยอัตโนมัติ
- 9) มีระบบรักษาความปลอดภัยในการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลภาพแต่ละภาพได้
- 10) สามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลในลักษณะของการกำหนดพื้นที่ ตามสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละผู้ใช้
- 11) สามารถกำหนดความละเอียดของข้อมูลภาพที่ส่งออกตามสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละผู้ใช้
- 12) มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 13) การรับประกันการ Upgrade Softwareตามผู้ผลิตและดูแลรักษาตามการใช้งานปกติเป็นระยะเวลา 1 ปี

6.2 คุณสมบัติสำหรับการบริหารระบบGIS บนเครือข่าย(GIS Web Server) ราคา 1,750,000บาท

เป็นชุดซอฟต์แวร์สำหรับการให้บริการภูมิสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า “GIS Engine” พร้อมเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่เรียกว่า “Development Tool Kit” และมีความสามารถในการบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial Data Base Management) ด้วย โดยไม่รวมค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล

กรณีที่ใช้ระบบซอฟต์แวร์ที่เป็นรหัสเปิดจะไม่มีค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์ ให้คิดได้เฉพาะ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เท่านั้น

คุณลักษณะซอฟต์แวร์ระบบ GIS WebServer

คุณลักษณะทั่วไป

- 1) สนับสนุนการทำงานแบบ Web-based
- 2) สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโครงสร้างการพัฒนาโปรแกรมภาษา JAVA, .NET หรืออื่นๆ
- 3) รองรับการทำงานร่วมหน่วยประมวลผลแบบ Multi Core อย่างน้อย 2 หน่วย (Core)
- 4) สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อให้การบริการบนอุปกรณ์สื่อสารแบบไร้สาย

ประเภทข้อมูลที่รองรับ

- 1) ข้อมูลเวกเตอร์ : สามารถนำเข้า (Import) ในรูปแบบ OpenGIS GML(*.gml) เป็นอย่างน้อย
- 2) ข้อมูลราสเตอร์ : สามารถนำเข้า (Import) ในรูปแบบ GeoTIFF File(*.tif) เป็นอย่างน้อย

ความสามารถในการรองรับและให้บริการข้อมูลผ่านเครือข่ายแบบ GIS Web Services

- 1) สนับสนุนการรับข้อมูลที่ส่งออกในมาตรฐาน OGC WMS WFS
- 2) สนับสนุนการให้บริการข้อมูลในรูปแบบมาตรฐาน OGC WMS WFS
- 3) สนับสนุนการให้บริการข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อกับระบบที่ให้บริการแผนที่ผ่านเครือข่าย (GeoWeb Applications) ต่างๆ เช่น Google Maps , Virtual Earth, Open Layers เป็นต้น

ความสามารถในการติดต่อด้านข้อมูล

- 1) รองรับการติดต่อด้านข้อมูลเช่น Oracle , MS SQL, หรืออื่นๆ
- 2) รองรับการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ไว้ในระบบฐานข้อมูลต่างๆ

ความสามารถในการควบคุมแสดงและค้นหาข้อมูลแผนที่

- 1) มีเครื่องมือในการควบคุมแผนที่ต่าง ๆ ได้แก่ Zoom, Pan, Select เป็นต้น
- 2) มีเครื่องมือในการวัดต่าง ๆ ได้แก่ การวัดระยะทาง การวัดพื้นที่ เป็นต้น
- 3) มีเครื่องมือในการจัดการเปิดปิดชั้นข้อมูลแผนที่
- 4) สามารถค้นหาข้อมูลแบบเชิงพื้นที่ (Spatial Query)
- 5) สนับสนุนการค้นหาข้อมูลอธิบายด้วยคำสั่งภาษา SQL
- 6) สนับสนุนการสร้างแผนที่ภาพรวม (Overview Map)
- 7) สนับสนุนการสร้าง Thematic Map ในลักษณะต่างๆ เช่น แบบพื้นที่รูปปิดตามช่วงๆ ข้อมูลต่างๆ (Classified by Region) แบบ Pie chart หรือ กราฟแท่ง เป็นต้น

ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบต่างๆ

- 1) มีเครื่องมือวิเคราะห์เชิงพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ Union , Intersect, Buffer เป็นต้น
- 2) มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเครือข่าย (Network Analysis) ต่างๆ ได้แก่ วิเคราะห์เส้นทางที่มีประสิทธิภาพ วิเคราะห์พื้นที่การให้บริการของจุดต่างๆ วิเคราะห์การขนส่งผ่านพื้นที่จุดต่างๆ

ความสามารถในการแก้ไขข้อมูลแผนที่

- 1) สนับสนุนการแก้ไขข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านทางโปรแกรมประยุกต์แบบเครือข่าย (Online editing)
- 2) สนับสนุนการแก้ไขข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมๆกันหลายคนได้ (Multiple users editing)

ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

- 1) มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 2) การรับประกันการ Upgrade Software ตามผู้ผลิตและดูแลรักษาตามการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 1 ปี

7. การประเมินค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้นระบบเครือข่าย

คือ การประเมินค่าใช้จ่ายการพัฒนาโปรแกรมส่วนติดต่อผู้ใช้งานผ่านระบบเครือข่ายโดยจะเป็นการพัฒนาที่ต้องดำเนินการบนระบบ GIS บนเครือข่าย ซึ่งได้กำหนดแนวทางการประเมินค่าใช้จ่ายไว้ หากมีรายการนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นการกำหนดไว้ในลักษณะขั้นต่ำที่พึงประสงค์ของแต่ละระดับการใช้งานผู้ใช้งานสามารถทำการประเมินตามแนวทางที่ให้ไว้เพื่อใช้ในการกำหนดประเมินค่าใช้จ่ายต่อไป

กรณีที่ใช้ระบบซอฟต์แวร์ที่เป็นรหัสเปิดจะไม่มีกรคิดค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์ให้คิดได้ เฉพาะค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เท่านั้น

7.1 เกณฑ์การประเมินค่าใช้จ่ายการพัฒนาโปรแกรม ส่วนติดต่อผู้ใช้ระบบ GISบนระบบเครือข่าย

การพัฒนาส่วนการติดต่อผู้ใช้จัดแบ่ง 5 ระดับ เรียงลำดับจากง่ายไปยาก ดังนี้

- ระดับที่ 1 ส่วนการใช้งานทั่วไปสำหรับการแสดงผล (ความต้องการขั้นต่ำ)
- ระดับที่ 2 ส่วนการใช้งานทั่วไปสำหรับการเพิ่มข้อมูลแบบง่าย
- ระดับที่ 3 ส่วนการเพิ่มเติม ปรับปรุง แก้ไขข้อมูลอรรถาธิบาย ที่ต้องมีการพัฒนา รูปแบบการนำเข้าปรับปรุง แก้ไขกับฐานข้อมูล (Database)ผ่านระบบเครือข่าย
- ระดับที่ 4 ส่วนการเพิ่มเติม ปรับปรุง แก้ไขข้อมูลเชิงตำแหน่ง ที่ต้องมีการพัฒนารูปแบบการนำเข้าปรับปรุง แก้ไข กับฐานข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial Database)ผ่านระบบเครือข่าย
- ระดับที่ 5 ส่วนการวิเคราะห์โครงข่ายเชิงเส้นสำหรับการให้บริการด้านการจราจร ขนส่ง(Logistic) ผ่านระบบเครือข่าย

7.2 การใช้เกณฑ์ราคากลาง

การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ในระดับที่ 1 เป็นความต้องการพื้นฐานที่พึงมีทั่วไปในการเรียกใช้งานผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้นบนหน้าเว็บตามความต้องการผู้ใช้ สำหรับส่วนอื่น ผู้ใช้สามารถพิจารณาเลือกตามความต้องการ และหากไม่มีรายการที่ต้องการพัฒนา ปรากฏในเอกสารนี้ผู้ใช้สามารถประเมินค่าใช้จ่ายตามแนวทางที่จะกล่าวต่อไปเองได้

7.3 การประเมินค่าใช้จ่ายการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้

แนวคิดการประเมินค่าใช้จ่ายการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบภูมิสารสนเทศบนระบบเครือข่ายนั้น เนื่องจากมีปัจจัยด้านระยะเวลาในการพัฒนา และปัจจัยอื่นๆ เกี่ยวข้อง จึงเห็นควรให้ใช้วิธีการกำหนดเป็นตัวคูณเพื่อปรับระยะเวลา คือ ตัวคูณสำหรับปัจจัย การทดสอบ การปรับปรุง และแก้ไข ตามระดับความง่าย-ยาก รวมทั้งตัวคูณสำหรับปัจจัยการดำเนินงานในส่วน การเก็บข้อมูลความต้องการเพื่อใช้ในการออกแบบ รวมถึงการติดต่อประสานงานต่าง ๆ ทั้งนี้ ปัจจัยการประมาณการค่าใช้จ่ายสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. เวลาที่ใช้ในการพัฒนาแต่ละระดับ (M) ดังแสดงในตารางด้านล่างนี้
2. ค่าใช้จ่ายการพัฒนาคิดเป็น Man-Day (C) โดยใช้ฐานการคำนวณจากอัตราเงินเดือนโปรแกรมเมอร์ โดยกำหนดอัตราเงินเดือนโปรแกรมเมอร์ที่มีความสามารถระดับกลางในการพัฒนาที่ 30,000 บาท ทั้งนี้ คิดเป็นค่าใช้จ่ายต่อวัน = $30,000/20 = 1,500$ บาท
3. ตัวคูณปรับเวลาสำหรับการทดสอบ แก้ไข ปรับปรุง (K) โดยพิจารณาถึงความระดับความง่าย-ยากในแต่ละระดับ และลักษณะของการใช้งานโดยอ้างอิงกับความสามารถ ของโปรแกรมเมอร์ในระดับอัตราเงินเดือน 30,000 บาท และความเข้าใจในเนื้องาน แต่ละกลุ่ม ซึ่งได้กำหนดตัวคูณไว้ ดังนี้
 - ระดับที่ 1 = 2.5
 - ระดับที่ 2 = 3
 - ระดับที่ 3 = 4.5
 - ระดับที่ 4 = 5
 - ระดับที่ 5 = 6
4. ตัวคูณปรับค่าใช้จ่ายรวม สำหรับการดำเนินการต่างๆ (O) ได้แก่ การติดต่อประสานงานการสำรวจความต้องการ การออกแบบพัฒนา การติดตั้งและการทดสอบ การจัดทำเอกสารและอื่นๆ โดยกำหนดตัวคูณไว้ เท่ากับ 1.8
5. ในการคำนวณค่าใช้จ่ายสามารถคำนวณได้จากปัจจัยทั้ง 4 คูณกันคือ $\text{Man-Day Cost} = \text{KMOC}$

7.4 ค่าใช้จ่ายการพัฒนา

จากการคิดประเมินที่ระบุไว้ข้างต้น ในการพัฒนาแต่ละระดับจะได้ว่า ค่าใช้จ่ายต่อวันในการดำเนินการ (KMO) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าใช้จ่ายต่อวันในการดำเนินการ (KMO)

ระดับความง่ายไปยาก	(KMO) บาท
Level 1	6,750
Level 2	8,100
Level 3	12,150
Level 4	13,500
Level 5	16,200

7.5 รายการพัฒนา

รายการต่อไปนี้เป็นรายการบางส่วนที่มักพบโดยทั่วไปในการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อการใช้งานระบบ GIS ผ่านระบบเครือข่าย ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายการในการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อการใช้งานระบบ GIS ผ่านระบบเครือข่าย

ที่	รายการ	รายละเอียด
1	Map Engine :	
	Map Control ต่างๆ เช่น Zoom Pan	1) เครื่องมือเลื่อนภาพ (Pan) 2) เครื่องมือขยาย/ย่อภาพ (Zoom In/Out) ณ จุดที่กำหนดบน แผนที่ 3) เครื่องมือขยาย/ย่อภาพ (Zoom In/Out) แบบอัตโนมัติ (เมื่อกดปุ่มเครื่องมือ) 4) เครื่องมือ แสดงภาพเต็มแผนที่ (Zoom to full extend)

ร.ล.	รายการ	รายละเอียด
	Layer Control	เครื่องมือวาดภาพแผนที่ โดยผู้ใช้งานสามารถ แสดง หรือไม่แสดง ชั้นข้อมูลได้ แต่ไม่สามารถเปลี่ยนสัญลักษณ์ของชั้นข้อมูล และเปลี่ยนลำดับ การแสดงข้อมูล (วาดก่อน หรือหลัง) ได้
	PopUp Information	การแสดงผลข้อมูลรายละเอียด (Attribute) ของข้อมูลแผนที่ที่เลือกเป็นตา รางข้อมูล ซึ่งแสดงชื่อคอลัมน์และข้อมูล ตามชื่อฟิลด์และ ข้อมูลที่จัดเก็บ ในฐานข้อมูล
	วัดระยะทาง	<p>1) ผู้ใช้งานกำหนดจุดต้นทาง และปลายทาง ซึ่งสามารถกำหนดจุด (vertex) ระหว่างทางได้โดยไม่จำกัดจำนวน</p> <p>2) สามารถวัดระยะทางได้เฉพาะในหน้าจอแผนที่เดี่ยวเท่านั้น ไม่สามารถ เลื่อนภาพ (Pan) หรือ ขยาย/ย่อภาพ (Zoom In/Out) ในขณะที่ใช้เครื่องมือ วัดระยะทางได้</p> <p>3) หน่วยของระยะทางที่วัดได้ จะเป็นไปตามข้อกำหนดที่ตกลงไว้ ก่อน (ผู้ใช้งาน ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหน่วยเองได้)</p>
	วัดพื้นที่	<p>1) ผู้ใช้งานกำหนดจุด (vertex) ของพื้นที่รูปปิด (polygon) ได้โดย ไม่จำกัด จำนวน</p> <p>2) สามารถวัดพื้นที่ของรูปปิดได้เฉพาะในหน้าจอแผนที่เดี่ยว เท่านั้น ไม่ สามารถเลื่อนภาพ (Pan) หรือ ขยาย/ย่อภาพ (Zoom In/Out) ในขณะที่ ใช้เครื่องมือวัดพื้นที่ได้</p> <p>3) หน่วยของพื้นที่ที่วัดได้ จะเป็นไปตามข้อกำหนดที่ตกลงไว้ก่อน (ผู้ใช้งานไม่ สามารถเปลี่ยนแปลงหน่วยเองได้)</p>
	Query by pointing	เครื่องมือสอบถามข้อมูลแผนที่ โดยการเลือกบนแผนที่ และข้อมูลที่ถูกลีอก จะแสดงเป็น Popup info
	Tool ในการปรับแต่ง Display ชั้น Layer ต่างๆ	เครื่องมือ กำหนดสัญลักษณ์การแสดงผลชั้นข้อมูลแผนที่ โดยผู้ดูแลระบบ เท่านั้น (กำหนดการแสดงผลมาตรฐานเพื่อให้ผู้ใช้งานทุกคน เห็นภาพแผนที่ เหมือนกัน) และผู้ใช้งานไม่สามารถกำหนดสัญลักษณ์ การแสดงผลของตนเองได้
2	สร้าง Form สำหรับ Input ข้อมูลต่างๆ	<p>1. ฟิลด์ข้อมูลที่น่าเข้าเป็นฟิลด์ของตารางข้อมูลเพียงตารางเดียว</p> <p>2. หรือเป็นฟิลด์ข้อมูลของตารางย่อยที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับตารางหลักเท่านั้น (Join กันแบบ level เดียว)</p>

ที่.	รายการ	รายละเอียด
		<p>3) มีการตรวจสอบการ validate ข้อมูลตามประเภทของฟิลด์ข้อมูล หรือข้อกำหนดที่มีการกำหนดไว้ก่อน</p> <p>4) เป็นการนำเข้าข้อมูลเพื่อจัดเก็บลงตารางข้อมูลโดยตรง ซึ่งไม่รวมถึง workflow การทำงานต่างๆ เช่น ผู้บันทึกนำเข้าข้อมูล แล้วส่ง</p>
3	Print Map (คิดจาก Layout ไม่เกิน 2 Layout)	<p>1) พิมพ์ข้อมูลแผนที่ที่มีการกำหนดขนาดกระดาษ และรูปแบบไว้แล้ว โดยไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบเองได้ เช่น Orientation (landscape หรือ portrait) มาตรฐานของแผนที่ รวมทั้งองค์ประกอบของแผนที่ ได้แก่ สัญลักษณ์ที่ชัดเจน ตารางกริด และอื่นๆ</p> <p>2) สามารถระบุชื่อแผนที่ และรายละเอียดเพิ่มเติมประกอบแผนที่ได้</p>
4	Drawing Tool วาด Point, Line, Polygon	เครื่องมือวาดภาพกราฟิก (Point, Line, Polygon) โดยผู้ใช้งาน สามารถวาดจุด, เส้น และรูปปิด บนแผนที่ได้ แต่ไม่สามารถกำหนดสัญลักษณ์ของจุดเส้น และรูปปิดได้ และไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลไว้ได้ (เมื่อ login เข้ามาใช้งานใหม่ ข้อมูลกราฟิกที่สร้างไว้ จะหายไป)
5	สร้าง Buffer จากจุด	เครื่องมือ buffer ข้อมูลแผนที่ที่เป็นจุด ที่มีการเลือกไว้ก่อนแล้ว โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดระยะทางที่จะ buffer ออกไปได้
6	สร้าง Bookmark ข้อมูลได้	เครื่องมือ bookmark เป็นการบันทึก extend ของแผนที่ที่แสดงอยู่ และสามารถกำหนดชื่อของ bookmark ได้ (จะไม่มีการบันทึกการทำงานอื่นๆ ที่ผู้ใช้งานดำเนินการไว้ เช่น การเลือกข้อมูล การแสดงและไม่แสดงชั้นข้อมูล)
7	Export Bookmark	เครื่องมือ export bookmark เป็นการ export ข้อมูล bookmark ที่จัดเก็บไว้ออกมาเป็น text file ที่สามารถส่งต่อไปให้ผู้ใช้งานอื่นได้
8	สร้าง Buffer จาก Line	เครื่องมือ buffer ข้อมูลแผนที่ที่เป็นเส้น ที่มีการเลือกไว้ก่อนแล้ว โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดระยะทางที่จะ buffer ออกไปได้
9	Query by selecting (Table output)	เครื่องมือเลือกข้อมูลแผนที่ โดยการกำหนดจุด หรือลากกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อเลือกข้อมูลบนแผนที่ ตามรายการชั้นข้อมูลที่มีการกำหนดไว้ แล้วแสดงผลเป็น Popup Info

ที่	รายการ	รายละเอียด
10	ค้นหาข้อมูลโดยใช้ Attribute ไม่เกิน 2 เงื่อนไข	เครื่องมือ เลือกข้อมูลแผนที่ โดยการกำหนดเงื่อนไขจากข้อมูลรายละเอียด (Attribute) ของชั้นข้อมูลที่เลือก (ไม่เกิน 2 เงื่อนไข) แล้วแสดงผลเป็น Popup Info
11	ค้นหาข้อมูลแบบใช้พื้นที่ Spatial Search	เครื่องมือ เลือกข้อมูลแผนที่ โดยการซ้อนทับ (overlay) กับชั้นข้อมูลอื่น (ไม่เกิน 2 ชั้นข้อมูล) เช่น เลือกชั้นข้อมูลจุด จากชั้นข้อมูลรูปปิดที่เลือกไว้
12	แก้ไขข้อมูล Attribute ได้	<p>1) ฟิลด์ข้อมูลที่แก้ไขเป็นฟิลด์ของตารางข้อมูลเพียงตารางเดียว หรือเป็นฟิลด์ข้อมูลของตารางย่อยที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับตารางหลักเท่านั้น (Join กันแบบ level เดียว)</p> <p>2) มีการตรวจสอบการ validate ข้อมูลตามประเภทของฟิลด์ข้อมูล หรือข้อกำหนดที่มีการกำหนดไว้ก่อน</p> <p>3) เป็นการแก้ไขข้อมูลเพื่อจัดเก็บลงตารางข้อมูลโดยตรง ซึ่งไม่รวมถึง workflow การทำงานต่างๆ เช่น ผู้บันทึกนำเข้าข้อมูล แล้วส่งข้อมูลที่บันทึกไปให้ผู้อนุมัติทำการตรวจสอบก่อนจัดเก็บลงตารางข้อมูลจริง</p>
13	แก้ไขข้อมูล Graphic ได้ (Point, Line, Polygon) อย่างง่าย	<p>1) ข้อมูลประเภทจุด สามารถเลื่อนตำแหน่งจุดได้ โดยกำหนด ตำแหน่งใหม่บนแผนที่</p> <p>2) ข้อมูลประเภทเส้น สามารถแก้ไขรูปร่างของเส้นได้ โดยการเพิ่ม ลบ และเคลื่อนย้าย vertex</p> <p>3) ข้อมูลประเภทรูปปิด สามารถแก้ไขรูปร่างของรูปปิดได้ โดยการ เพิ่ม ลบ และเคลื่อนย้าย vertex</p>
14	Attribute Report จากข้อมูลที่เลือกได้ (ไม่เกิน 2 Report)	<p>1) พิมพ์รายงานที่มีการกำหนดขนาดกระดาษ และรูปแบบไว้แล้ว โดยไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบเองได้ เช่น Orientation (landscape หรือ portrait) ฟิลด์ข้อมูล ที่แสดง รวมทั้งองค์ประกอบ ของรายงาน ได้แก่ header footer และอื่นๆ</p> <p>2) ข้อมูลที่แสดงเป็นข้อมูลที่ดึงจากตารางหลัก หรือตารางย่อยที่มี ความสัมพันธ์โดยตรงกับตารางหลัก ที่ไม่มีการ join หรือการประมวลผลที่ซับซ้อน</p>

ที่	รายการ	รายละเอียด
	Network Analysis Tool :	
15	Path finding	<p>1) ผู้ใช้งานกำหนดต้นทาง และปลายทาง แล้วระบบคำนวณหา เส้นทางที่เหมาะสมตามเงื่อนไขที่กำหนด ได้แก่ เส้นทางที่มี ระยะทางสั้นที่สุด เส้นทางที่ใช้เวลาเดินทางน้อยที่สุด โดยข้อมูล จราจรของเส้นทาง (เช่น ความเร็วที่สามารถเดินทางได้ และทิศทางการจราจร) ต้องมีการนำเข้าไปก่อนแล้ว</p> <p>2) ผลลัพธ์ที่ได้รับ คือ แสดงเส้นทางที่วิเคราะห์ได้บนแผนที่ พร้อมรายละเอียดการเดินทางจากจุดเริ่มต้นจนถึงปลายทาง</p> <p>3) ไม่สามารถจัดเก็บเส้นทางที่วิเคราะห์ไว้ได้</p>
16	Service Area	<p>1) ผู้ใช้งานกำหนดจุดให้บริการ และเงื่อนไขการวิเคราะห์ (ระยะทางหรือระยะเวลาในการเดินทางจากจุดให้บริการ) แล้วระบบคำนวณหาพื้นที่ให้บริการตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยข้อมูลจราจรของเส้นทาง (เช่น ความเร็วที่สามารถเดินทางได้ และ ทิศทางการจราจร) ต้องมีการนำเข้าไปก่อนแล้ว</p> <p>2) ผลลัพธ์ที่ได้รับ คือ แสดงพื้นที่ให้บริการบนแผนที่ เป็นเส้นทางที่สามารถให้บริการได้จากจุดให้บริการ</p> <p>3) ไม่สามารถจัดเก็บพื้นที่ให้บริการที่วิเคราะห์ไว้ได้</p>
17	Closest Facilities	<p>1) ผู้ใช้งานกำหนดจุดที่ต้องการวิเคราะห์และเงื่อนไขการวิเคราะห์ (ระยะทางหรือระยะเวลาในการเดินทางจากจุดที่ต้องการวิเคราะห์) แล้วระบบคำนวณหา facilities ที่อยู่ใกล้ที่สุดตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ที่กำหนด โดยข้อมูลจราจรของเส้นทาง (เช่น ความเร็วที่สามารถเดินทางได้ และทิศทางการจราจร) ต้องมีการนำเข้าไปก่อนแล้ว</p> <p>2) ผลลัพธ์ที่ได้รับ คือ แสดง facilities ที่วิเคราะห์ได้บนแผนที่</p> <p>3) ไม่สามารถจัดเก็บ facilities ที่วิเคราะห์ไว้ได้</p>

7.6 การคำนวณค่าใช้จ่ายในการพัฒนา

จากตารางรายการพัฒนาจำนวน 17 รายการข้างต้น นำมาจัดระดับความง่ายและประมาณจำนวนวันที่ใช้ในการพัฒนา สามารถคำนวณค่าใช้จ่ายได้ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงค่าใช้จ่ายในการพัฒนาส่วนการติดต่อผู้ใช้รายการต่าง ๆ

ที่	รายการ	ระดับ	วัน	ค่าใช้จ่าย (บาท)	หมายเหตุ			
					ระดับ	Man-Day		
1.	Map Engine : Basic	1	19	128,250				
	Map Control ต่างๆ เช่น Zoom Pan						1	6,750
	Layer Control						2	8,100
	Popup Information						3	12,150
	วัดระยะทาง						4	13,500
	วัดพื้นที่						5	16,200
	Query by pointing Tool ในการปรับแต่ง Display ชั้น Layer ต่างๆ							
2.	สร้าง Form สำหรับ Input ข้อมูลต่างๆ	2	10	81,000				
3.	Print Map (ไม่เกิน 2 Layout)		4	32,400				
4.	Drawing Tool วาด Point Line Polygon		6	48,600				
5.	สร้าง Buffer จาก จุด		2	16,200				
6.	สร้าง Bookmark ข้อมูลได้		7	56,700				
7.	Export Bookmark		4	32,400				
8.	สร้าง Buffer จาก Line		2	16,200				
9.	Query by selecting (Table output)		2	16,200				
10.	ค้นหาข้อมูลโดยใช้ Attribute		7	56,700				

ที่	รายการ	ระดับ	วัน	ค่าใช้จ่าย (บาท)	หมายเหตุ	
16	ค้นหาข้อมูลแบบใช้พื้นที่ Spatial Search โดยใช้ ข้อมูล Polygon ที่วาด หรือ จาก Buffer ที่สร้างขึ้น	3	8	97,200		
12.	แก้ไขข้อมูล Attribute ได้		7	85,050		
13.	แก้ไขข้อมูล Graphic ได้	4	10	135,000		
14.	Report จากข้อมูลที่เลือกได้ (ไม่เกิน 2 Report)		3	40,500		
Network Analysis Tool :						
15.	Path finding	5	10	162,000		
16.	Service Area		8	129,600		
17.	Closest Facilities		8	129,600		
			<u>รวม</u>	<u>1,263,600</u>		

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐาน ของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประจำปี พ.ศ. 2559

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 ราคา 17,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.3 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2 ราคา 27,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.02 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

3. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 3 ราคา 35,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.01 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประจำปี พ.ศ.2559

ณ วันที่ 28 กันยายน 2559

- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

4. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor PTZ Network Camera) แบบที่ 1 ราคา 50,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 350 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 640x480 pixel หรือไม่น้อยกว่า 307,200 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.7 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.08 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว
- มีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor PTZ Network Camera) แบบที่ 2 ราคา 72,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 350 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 18 เท่า และ แบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.5 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- มีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

6. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 ราคา 22,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.35 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.07 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

7. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2 ราคา 35,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.01 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- ได้รับความมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

8. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 3 ราคา 43,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประจำปี พ.ศ.2559

ณ วันที่ 28 กันยายน 2559

- มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.12 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

9. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor PTZ Network Camera) แบบที่ 1 ราคา 54,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 350 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 640x480 pixel หรือไม่น้อยกว่า 307,200 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.7 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.08 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว
- มีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร

- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

10. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor PTZ Network Camera) แบบที่ 2 ราคา 88,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 350 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 18 เท่า และ แบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.5 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- มีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 4.7 มิลลิเมตร
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

11. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง ราคา 24,000 บาท
คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 4TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

12. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง ราคา 74,000 บาท

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประจำปี พ.ศ.2559

ณ วันที่ 28 กันยายน 2559

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, TCP/IP ได้เป็นอย่างดี
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

13. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง ราคา 9,400 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

ข้อปฏิบัติเพิ่มเติม

1. ในกรณีที่หน่วยงานใดมีความประสงค์จะจัดหากล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดอื่น ซึ่งไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนดไว้ สามารถจัดหาได้ในกรณีที่มิมีเหตุผลความจำเป็นเท่านั้น เช่น ในกรณีหน่วยงานมีความจำเป็นต้องจัดซื้อกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อเพิ่มเติมจากระบบเดิม หรือเพื่อทดแทนเฉพาะบางจุดที่ชำรุดใช้งานไม่ได้ หรือใช้ในบริเวณพื้นที่ปิดเฉพาะที่ไม่ใช่บริเวณพื้นที่สาธารณะ เป็นต้น
2. ในกรณีที่หน่วยงานมีการจัดหาอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) จะต้องได้รับ Software Development Kit (SDK) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องเพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดส่วนกลางแบบบูรณาการในอนาคตได้
3. หน่วยงานที่จัดหากล้องโทรทัศน์วงจรปิด ให้กรอกรายละเอียดลงแบบฟอร์มรายงานผลการจัดหาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และส่งให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเมื่อดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบูรณาการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดต่อไป
4. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่จัดหา ต้องทำการเทียบเวลาโดยอัตโนมัติกับระบบเทียบเวลามาตรฐาน (NTP Server) ที่ได้เทียบเวลากับอุปกรณ์เทียบเวลามาตรฐาน Stratum 1 ที่ให้บริการภายในประเทศไทย ได้แก่ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (time1.nimt.or.th) กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ (time.navy.mi.th) และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (clock.nectec.or.th)

ข้อเสนอแนะประกอบการพิจารณา

1. ในการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดควรพิจารณาจุดติดตั้งไม่ให้เข้าซ้อนกับจุดติดตั้งของหน่วยงานภาครัฐอื่น
2. เกณฑ์ราคากลางนี้เป็นราคาโดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (7%) แล้ว และมีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. เกณฑ์ราคากลางนี้เป็นราคาที่ไม่รวมค่าติดตั้งและวัสดุ/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น สายสื่อสารสัญญาณต่าง ๆ หรือ เสาคิดตั้งกล้อง เป็นต้น
4. คุณลักษณะพื้นฐานตามเกณฑ์ราคากลางนี้เป็นคุณลักษณะขั้นต่ำ (Minimum Requirement) ภายในราคาที่กำหนด ในการจัดซื้อควรกำหนดคุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติมให้ตรงตามความต้องการ
5. ควรพิจารณากำหนดคุณลักษณะเพิ่มเติมของอุปกรณ์ที่จัดหาให้สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงาน เช่น ค่า F-stop ค่า IRE หรือสามารถปรับภาพให้มีความคมชัดทั้งกลางวันและกลางคืน เป็นต้น
6. ควรพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น จากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตัวอย่างเช่น มอก., International Organization for Standardization (ISO) เป็นต้น
7. ควรพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น จากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ตัวอย่างเช่น มอก., International Organization for Standardization (ISO) เป็นต้น
8. ในการพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น ให้คำนึงถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เช่น การลดหรือเลิกใช้วัสดุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Reduction/Elimination of Environmentally Sensitive Materials), การเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Material Selection), การออกแบบเพื่อง่ายต่อการจัดการซากเครื่องใช้ที่หมดอายุ (Design for End of Life), การยืดอายุการใช้งาน (Product Longevity/Life Cycle Extension), การอนุรักษ์พลังงาน (Energy

- Conservation), การบริหารจัดการซาก (End of Life Management), สมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Corporate Performance) หรือ บรรจุภัณฑ์ (Packaging) เป็นต้น
9. การพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น ที่ได้รับมาตรฐานด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่จะไปรบกวนอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น มอก., Federal Communications Commission (FCC) เป็นต้น
 10. การพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น ที่ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ตัวอย่างเช่น มอก., Underwriters' Laboratories Inc. (UL), Conformite Europeene (CE), Canadian Standards Association (CSA) เป็นต้น
 11. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน Onvif สามารถตรวจสอบได้ที่เว็บไซต์ <http://www.onvif.org>
 12. การนำเกณฑ์คุณลักษณะพื้นฐาน ข้อปฏิบัติเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะประกอบการพิจารณานี้ไปใช้ในการจัดหา ให้พิจารณาจัดทำรายละเอียดที่มีผลิตภัณฑ์สามารถเข้าแข่งขันการเสนอราคาอย่างเป็นธรรมได้อย่างน้อย 3 ผลิตภัณฑ์



หมายเหตุ ลักษณะการใช้งานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแต่ละประเภท

ประเภทของกล้องวงจรปิด	ลักษณะการใช้งาน
<ol style="list-style-type: none"> 1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 และ แบบที่ 2 2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 และ แบบที่ 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความเคลื่อนไหวทั่วไป ของบุคคล หรือยานพาหนะ 2. ตรวจสอบความเร็วของยานพาหนะ 3. รักษาความปลอดภัยของสำนักงาน 4. ตรวจสอบรายละเอียดของ วัตถุ หรือลักษณะทางกายภาพของบุคคล เช่น เพศ สีผิว รูปร่าง เสื้อผ้าที่สวมใส่ เป็นต้น
<ol style="list-style-type: none"> 1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 3 2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 3 	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์เปรียบเทียบใบหน้าบุคคล หรือวัตถุต้องสงสัย 2. ตรวจสอบแผ่นป้ายทะเบียนยานพาหนะ 3. ตรวจสอบภาพอื่นๆ ที่ต้องการภาพความละเอียดสูง
<ol style="list-style-type: none"> 1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor PTZ Network Camera) แบบที่ 1 2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor PTZ Network Camera) แบบที่ 1 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความเคลื่อนไหวในพื้นที่บริเวณกว้าง 2. ตรวจสอบภาพโดยสามารถปรับมุมมอง หรือขยายภาพได้ตามความต้องการ
<ol style="list-style-type: none"> 1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor PTZ Network Camera) แบบที่ 2 2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor PTZ Network Camera) แบบที่ 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความเคลื่อนไหวในพื้นที่บริเวณกว้างที่ต้องการภาพความละเอียดสูง 2. ตรวจสอบภาพความละเอียดสูงโดยสามารถปรับมุมมอง หรือขยายภาพได้ตามความต้องการ

แบบฟอร์มรายงานผลการจัดหาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

ภาพรวมโครงการ	
ชื่อโครงการ	
ปีงบประมาณ	
ชื่อหน่วยงาน	
สถานที่ติดตั้ง	
วัตถุประสงค์	<input type="checkbox"/> ความปลอดภัย จำนวน ชุด <input type="checkbox"/> การจราจร จำนวน ชุด <input type="checkbox"/> การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญจำนวน ชุด <input type="checkbox"/> อื่นๆจำนวน ชุด
องค์ประกอบระบบ	
1. จุดติดตั้ง (Site) จำนวน จุด	
2. ชุดกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	
<input type="checkbox"/> IP จำนวน ชุด <input type="checkbox"/> Analog จำนวน ชุด <input type="checkbox"/> อื่นๆ จำนวน ชุด	
3. ชุดหุ้มกล้องสำหรับภายนอกอาคาร จำนวน ชุด	
4. เครื่องบันทึกภาพแบบดิจิตอล จำนวน ชุด รองรับภาพจากชุดกล้องฯ จำนวน ชุด	
ผู้รับผิดชอบการจัดทำข้อมูล	ชื่อ-นามสกุล..... โทรศัพท์.....โทรสาร..... มือถือ.....email.....

รายละเอียดของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด


1. คุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

1.1. ชุดกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ประเภทกล้อง	ชุดกล้อง IP จำนวน ชุด	ชุด Analog จำนวน ชุด
ความละเอียดของภาพ	<input type="checkbox"/> SD ไม่น้อยกว่า 4CIF <input type="checkbox"/> HD ไม่น้อยกว่า 720p <input type="checkbox"/> อื่นๆ	<input type="checkbox"/> ไม่น้อยกว่า 540 TVL <input type="checkbox"/> อื่นๆ
ระบบการบีบอัดภาพ	<input type="checkbox"/> H.264 <input type="checkbox"/> MJPEG <input type="checkbox"/> MPEG-4	

1.2. มาตรฐานชุดกล้อง/ชุดหุ้มกล้องสำหรับภายนอกอาคาร

 ไม่น้อยกว่า Weather Proof IP66 อื่นๆ.....



ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
๒๐๐๓/๖๑ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐
โทรศัพท์ : ๐-๒๕๖๒-๕๑๑๖ โทรสาร : ๐-๒๕๗๙-๗๗๖๗

Call Center
๑๗๖๐
<http://www.idd.go.th>

